

Angle Kl III Anomalilerin McNamara Sefalometrik Analizi İle İncelenmesi

Yrd Doç. Dr. Erhan ÖZDİLER*

Dr. Ensar BAŞPINAR**

ÖZET: Angle Kl III anomali gösteren 20 birey (10 kız, 10 erkek) ve normal okluzyona sahip (10 kız, 10 erkek) 20 bireyin uzak röntgen resimleri McNamara analizi ile incelenmiş ve bireylerin gelişim durumları El-bilek radyografleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Araştırmada normal ile anomali arasındaki farklılık yanısıra, Kızlar ile Erkekler arasındaki farklılık, Normal gruptaki Kız, erkek arasındaki farklılığın, anomalili grupta da mevcut olup olmadığı ve Kızlardaki normal ile Anomaliler arasındaki farklılığın, Erkeklerde normal ile anomaliler arasındaki farklılıkta da korunup korunmadığı ayrıca bu anomalinin oluşmasından sorumlu yüz iskeleti bölümü saptanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kl III Malokluzyon, McNamara Analizi.

SUMMARY: THE INVESTIGATION OF ANGLE CLASS III MALOCCLUSION BY MCNAMARA CEPHALOMETRIC ANALYSIS. The Cephalometric Roentgenograms of 20 individuals (10 male, 10 female) with Class III anomaly and 20 individuals (10 male, 10 female) with normal occlusion are investigated by McNamara Analysis and the stages of developments are evaluated by the hand -wrist roentgenograms. In this study, the difference between the normal and anomaly groups and also the difference between the male and female are investigated. And it is also investigated, if the difference between male and female in the normal group also exists in the anomaly group and the difference for the female between normal and anomaly groups, and the difference for the male is conserved between normal and anomaly groups and in addition, the face skeletal part which is responsible from the development of this anomaly.

Key Words: Cl III Malocclusion, McNamara Analysis.

GİRİŞ

Ortodontide, kraniofasial morfolojinin analizi ile birlikte büyüme ve tedaviye bağlı değişikliklerin değerlendirilmesi uzak röntgen resimlerinin sefalometrik analizleri ile mümkün olmaktadır. Broadbend tarafından 1931 yılında başlatılan uzak röntgen analizi 1970 yılına kadar çeşitli araştırmacılar tarafından bir takım modifikasyonlar göstererek günümüze kadar gelmiştir (1).

Bu araştırmanın amacı; Angle Kl III malokluzyonların yüz iskeleti morfolojisini McNamara (2, 3) analizi ile inceleyerek,

- Normal ile Anomali arasındaki farklılıkları,
- Kızlar ile Erkekler arasındaki farklılıkları,

- Normal Gruptaki Kız, Erkek arasındaki farklılığın, Anomalili grupta Kız, Erkek arasındaki farklılıkta da görülüp görülmediğinin,

- Kızlardaki Normal ile Anomaliler arasındaki farklılığın, Erkeklerde Normal ile Anomaliler arasındaki farklılıkta da mevcut olup olmadığının ve bu anomalinin oluşmasından sorumlu yüz iskeleti bölümünün belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırmanın materyali, Angle Kl III anomali gösteren 10 kız, 10 erkek ve normal okluzyona sahip 10 kız, 10 erkek olmak üzere toplam 40 bireyden alınan profil uzak röntgen ve el-bilek grafiplerinden oluşmuştur. Araştırma materyali Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı arşivinden seçilmiştir. Bireyler seçilirken özellikle yüz iskeletinin büyüme modelinin belirlenmiş

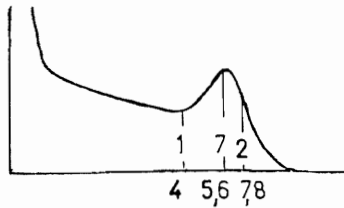
* A.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

** A.Ü. Ziraat Fakültesi Biometri ve Genetik Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

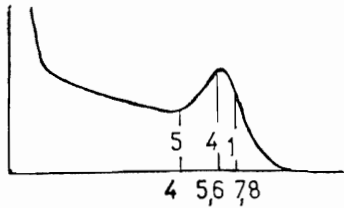
olduğu buluş gelişim dönemini geçirmiş olmalarına dikkat edilmiştir (4, 5). Bu amaçla, el-bilek grafleri Helm ve arkadaşları (6, 7) tarafından belirtilmiş 8 iskelet olgunluk dönemi gözönüne alınarak değerlendirilmiştir.

I. El-Bilek Graflerinin Değerlendirilmesi:

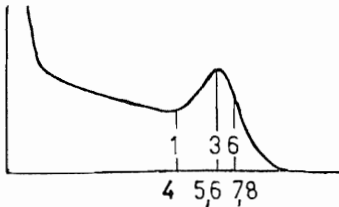
Araştırma kapsamına giren bireylerin "S" dönemi öncesinde bulunmalarına özellikle dikkat edilmiştir. Materyal içindeki en büyük birey MP₃₄ gelişim döneminde (Şekil. 1, 2, 3 ve 4).



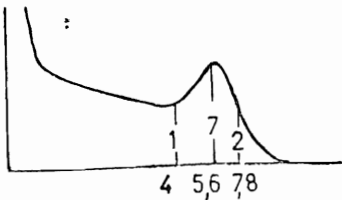
Şekil. 1- Kl III Anomalili Kız Bireyler.



Şekil. 2- Kl III Anomalili Erkek Bireyler.



Şekil. 3- Normal Oklüzyonlu Kız Bireyler

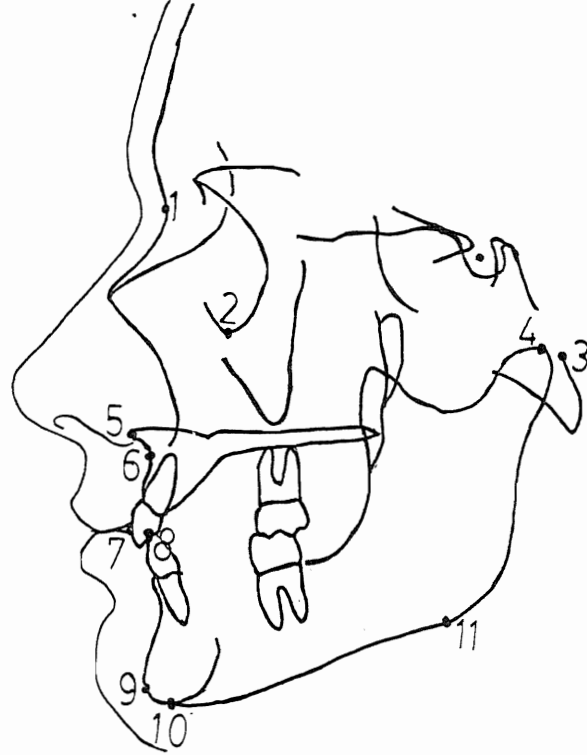


Şekil. 4- Normal Oklüzyonlu Erkek Bireyler

Araştırma Bireylerinin Büyüme Eğrisi (1) üzerinde Dağılımları.

II. Uzak Röntgen Resimlerinin Değerlendirilmesi:

McNamara analizinin yapılabilmesi için Şekil 5'de gösterilen şu sefalometrik noktalar kullanılmıştır (8, 9, 10):



Şekil. 5- Araştırmada Kullanılan Sefalometrik Noktalar.

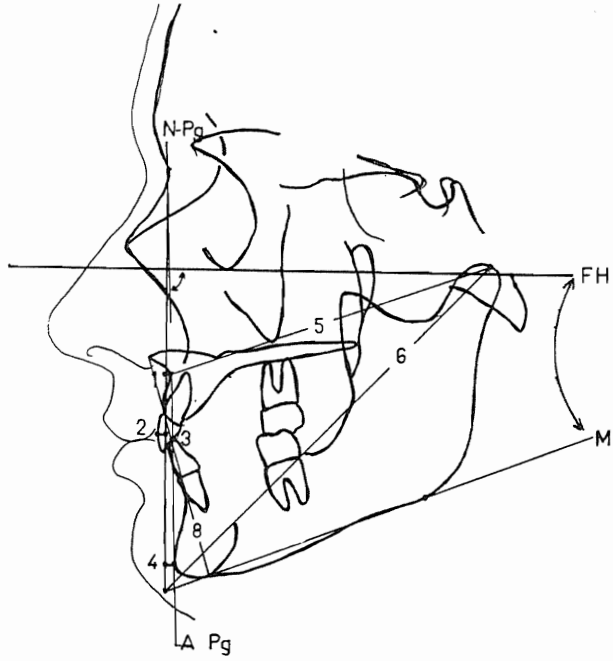
1 = "N" Nasion, 2= "Or" Orbitale, 3= "Po" Porion, 4= "Co" Kondillon, 5= "ANS" Anterior Nasal Spina, 6= "A" A noktası, 7= "Is" Üst keser diş kronunun labial yüzü, 8= "Ii" Alt keser dişin kesici kenarı, 9= "Pg" Pogonion, 10= "Me" Menton, 11= "Go" Gonion.

Bu noktalardan yararlanılarak McNamara sefalometrik analizi yapılabilmesi için 10 adet ölçüm yapılmıştır. Bunlar 2 si açisal diğer 8 tanesi ise lineer ölçümlerdir (Şekil 6).

Bu araştırmada kullanılan açisal ve boyutsal ölçümler yukarıda bahsedilen sefalometrik noktalara göre aşağıdaki şekilde yapılmıştır:

1. Boyutsal Ölçümler:

1.1. N-A= FH'ye N noktasından çıkılan dikmeye A noktasının yatay yöndeki uzaklığı,



Şekil. 6- Araştırmada Kullanılan Ölçümler.

1.2. Is-A= FH'ye N noktasından çıkılan dikmeye üst keser dişin labial yüzünün sagittal yöndeki uzaklığı,

1.3. Ii-APg= APg düzlemine alt keser dişin kesici kenarının sagittal yöndeki uzaklığı.

1.4. Pg-N= FH'ye N'dan çizilen dikmeye Pg'nun yatay yöndeki uzaklığı,

1.5. A-Co= Mandibuler Kondilin en üst noktası ile A noktası arasındaki uzaklık,

1.6. Gn-Co= Anatomik Gnathion ile Co noktası arasındaki mesafe,

1.7. GnCo-ACo= 1.5 ve 1.6'da açıklanan ölçümlerin farkı,

1.8. ANS-Me= ANS ile Me arası uzaklık (Alt ön yüz yüksekliği).

2. Açısal Ölçümler:

2.1. ML/FH= Mandibuler Düzlem ile Frankfurt Horizontale arasında kalan açı,

2.2. NPg/FH= NPg Düzlemi ile FH arasında aşağıda ve içte kalan açı.

Araştırmada kullanılan parametrelere ait verilerin elde edilmesinde Hawlett Packard Vectra RS/20 Bilgisayar, Houston Hipad Digtizer ve Hawlett Packard Printer'den yararlanılmıştır. Bu amaçla Danimarka Ortodontik

Bilgisayar Bilimleri Enstitüsünce hazırlanan ve ortodontide rutin olarak kullanılan sefalometrik analizlerden McNamara analizini de içeren PORDİOS, programı kullanılmıştır. Bu amaçla anatomik referans noktaları asetat kağıtlarına 0.3 mm. lik yumuşak uçlu bir kalemle işaretlenerek digitizer ve optik okuyucu aracılığı ile bilgisayara kaydedilerek 0.125 mm. hassasiyetle hesaplanan veriler printer'den elde edilmiştir.

İstatistik Yöntem:

Ölçümlerin Kız ve Erkeklerde, normal oklüzyonlu ve Kl III Oklüzyonlu bireylerden oluşan araştırma gruplarında farklılık gösterip göstermedikleri, tesadüf parselleri deneme tertibinde faktöriyel düzende tertiplenmiş olan deneme sonuçları varyans analizi tekniği ile analiz edilmiştir.

BULGULAR

Grupları oluşturan bireylerin El-bilek grafileri değerlendirmesi Şekil 1, 2, 3, ve 4'de verilmiştir. Araştırma kapsamına giren bireyler S ve MP_{3u} el-bilek olgunluk safhalarında olup, yoğun bir gelişim geçirmişlerdir.

Tablo I de normal oklüzyon grubunda ve KL III anomalili grupta kız ve erkeklere ait tanıttıcı istatistikler verilmiştir. Bu çalışmanın asıl amacı, Angle Kl III anomalilerde anomalinin meydana gelmesinde sorumlu olan yüz iskeleti bölgesinin belirlenmesi olduğuna göre, kontrol grubu olarak alınan ideal oklüzyon grubu ile Kl III anomalili grup karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, tesadüf parselleri deneme tertibinde faktöriyel düzende tertiplenmiş olan deneme sonuçları varyans analizi tekniği ile analiz edilmiştir (11).

Yapılan analizler sonunda IS-A, NPg, NPg/FH bakımından gerek cinsiyetler, gerek ise gruplar bakımından gözlenen farklılıkların istatistik olarak önemli olmadığı saptanmıştır (Tablo I).

Ancak Tablo II'den anlaşılacağı gibi; Cinsiyet farklılığı göz önüne alınmadan tüm vakalar değerlendirildiğinde anomalili ve normal bireylerin ortalamaları arasında farkın N-A, A-Co ve ML/FH ölçümlerinde $p < 0.001$ düzeyinde, Ii-APg ile Gn-Co ölçümlerinde $p < 0.01$ düzeyinde, GnCO-ACo farkı ile ANS-Me boyutunda $p < 0.05$ düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 1- Özelliklerin Üzerinde Durulan Faktörler Bakımından Tanımlı İstatistikleri.

ÖZELLİK	NORMAL												K1 III ANOMALİ					
	KIZ						ERKEK						CİNSİYET					
	x	±Sx	MİN	Max	x	±Sx	MİN	Max	x	±Sx	MİN	Max	x	±Sx	MİN	Max		
NA	-0.37	1.27	-6.24	8.71	-1.76	1.26	-10.41	4.42	-6.21	0.98	-12.64	-2.04	-6.11	0.96	-11.77	-1.48		
Is-A	5.05	0.57	2.05	8.72	4.87	0.45	2.86	7.28	4.07	0.66	1.20	8.04	4.28	0.81	1.78	9.12		
II-APg	2.06	0.87	-1.74	6.48	2.31	0.60	-0.90	4.68	4.31	0.47	0.76	5.93	4.91	0.91	0.94	11.35		
N-Pg	-3.08	2.72	-13.44	17.01	-6.34	2.09	-15.20	5.27	-7.62	1.83	-20.59	-0.90	-7.97	2.49	-16.26	9.14		
A-Co	90.29	1.52	83.53	98.26	91.45	1.05	85.97	98.37	80.99	1.60	74.71	89.21	80.49	1.76	66.55	85.18		
Gn-Co	126.05	1.33	120.31	133.03	127.99	2.48	113.89	141.48	120.65	2.49	109.64	131.31	121.4	41.87	112.88	132.60		
GnCo-ACo	35.76	0.97	31.68	41.88	36.50	1.74	27.92	45.38	39.61	1.49	34.70	45.71	40.91	2.22	30.94	53.46		
ANS-Me	69.60	1.92	58.67	80.67	72.71	0.98	68.49	79.48	66.24	1.58	58.30	72.07	68.91	1.42	63.58	74.94		
ML/FH	24.68	2.00	15.10	36.73	25.57	2.00	16.22	34.46	31.88	1.72	22.64	41.82	31.50	1.81	21.41	39.50		
NPg/FH	88.62	1.44	83.70	99.56	86.88	1.01	82.64	92.39	85.97	1.00	78.96	89.53	86.16	1.22	82.50	94.65		

Tablo. II- Özelliklerin (I: Normal-KI III Anomali, II: Kız-Erkek, III: Normal Kız-Erkek, KI III Anomalili Kız-Erkek) Varyans Analizi Sonuçları.
*** : p<0.001, ** : p<0.01, * : p<0.05.

Özellik	I	II	III (IxII)
N-A	***	-	-
Is-A	-	-	-
II-APg	**	-	-
N-Pg	-	-	-
A-Co	***	-	-
Gn-Co	**	-	-
GnCo-ACo	*	-	-
ANS-Me	*	-	-
ML/FH	***	-	-
NPg/FH	-	-	-

TARTIŞMA

Yüz iskeletinin büyüme modelinin belirlenmiş olduğu buluş gelişim dönemini geçirmiş (4, 5) normal ve KI III oklüzyonlu araştırma bireylerinde McNamara analizi uygulanmıştır. McNamara analizinde klasik SNA, SNB ve ANB açılarına dolayısıyla SN düzlemine ilişkin ölçüm ve değerlendirme yoktur (2, 3). Ön kafa tabanı boyutuna ve çenelerin rotasyonuna bağlı olarak ANB açısı çenelerin sagittal yöndeki karşılıklı ilişkileri hakkında yanlış bilgi vermektedir (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18). Bunun yanı sıra glabella bölgesinde meydana gelen apozisyon hadiseleri nasion noktasının aşağıya ve yukarıya doğru hareketine neden olabilmektedir (19, 20, 21). Gelişimin etkisine bağlı olarak sella Tursika'da remodelling olmaktadır. Rezorbsiyonla sellanın arka duvarı geriye, tabanı aşağıya doğru yer değiştirmekte, apozisyonla tüberkülüm sella yukarıya doğru hareket etmektedir (22, 23, 24). Bu eksantrik remodelling olayları ile S ve N noktalarından geçen ön kafa tabanı yani SN düzlemi değişecektir. Üner ve arkadaşları (25, 26), Stockfish (1) tarafından da belirtildiği gibi SN düzlemi stabil değildir. Değişkenlik gösteren bir referans düzlemi ile yapılacak istatistiksel değerlendirmeye dayanan araştırmaların güvenilirliği tartışılabilir. Bu sebeplerden ötürü bu araştırmada McNamara analizi kullanılmıştır.

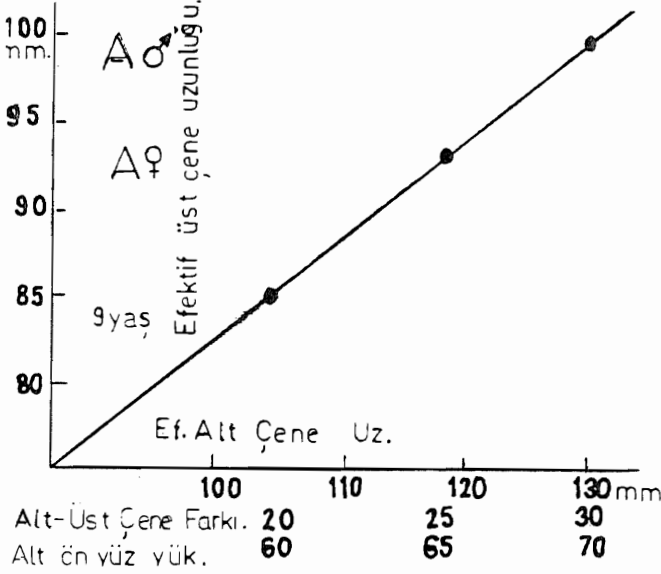
Araştırma materyalinin seçiminde bireyler iskeletsel gelişiminin S dönemi öncesinde

bulunmalarına özenle dikkat edilmiştir. Materyaldeki en büyük birey MP₃ gelişim döneminindedir. Bu değerlendirme ile bir yandan grupların, bir yandanda cinslerin gelişim dönemleri eşitlenmiştir.

Tablo I'de gerek normal oklüzyonlu gerek maloklüzyonlu bireylerde özelliklerin ortalamaları arasındaki farkların cinsiyetlere göre değişmediği görülmektedir. Grup x cinsiyet interaksyonu hiçbir ölçüm için önemli bulunmamıştır. Bu McNamara analizinde kullanılan ölçümlerin normal ve KI III oklüzyon gruplarında gösterdikleri farklılıkların cinsiyete göre değişmediğini yani her iki cinstede benzer olduğunu ifade etmektedir. Biryandan da normal oklüzyonu veya anomaliyi belirleyen kriterlerde cins faktörünün önemli olmadığını göstermektedir. Bu bulgu Gazilerli (27), Ülgen ve Yolalanın (28) bulgularıyla uyum içindedir. Ancak Tablo II'den de anlaşılacağı gibi cinsiyet farklılığı gözönüne alınmadan tüm vakalar değerlendirildiğinde normal ve anomalili bireylerin ortalamaları arasındaki farklar N-A, II-APg, A-Co, Gn-Co, ACo-GnCo, ANS-Me ve ML/FH özelliklerinde istatistiksel önemlidir. N vertikalının genellikle üst çene pozisyonunun belirlenmesinde güvenilir bir oryantasyon düzlemi olarak kabul edilebileceği McNamara (2) tarafından bildirilmektedir. İdealde N-A mesafesi 0-2 mm. olması gerekmektedir (2, 3) ancak KI III anomalili grupta bu mesafe $x = -6.16 + 0.67$ bulunmuştur. Yani A noktası, N vertikaleden geride konumlanmış, dolayısıyla maxiller retrojeni söz konusudur. A-Co, Gn-Co, ACo-GnCo ve ANS-Me ölçümlerindeki amaç alt çenenin üst çene ile ilişkisinin saptanmasıdır. Burada Harvold (29) tarafından geliştirilen yöntemin varyasyonunun kullanılması analiz gereğidir (2, 3) (Şekil. 7).

Tablo I'de görüldüğü gibi Normal oklüzyon grubunda efektif maxiller uzunluk (A-Co), efektif mandibuler uzunluk (Gn-Co), bunların farkları (ACo-GnCo) ve alt ön yüz yüksekliği (ANS-Me) beklenen değerlere yakındır. KI III anomalili grupta A-Co mesafesi $X = 80.74 \pm 1.16$ mm. dir. Gn-Co'nun 100 mm. ye yakın olması gerekirken araştırmada $x = 121.04 = + 1.52$ mm. bulunmuştur. Alt-üst çene farkının, 20 mm. den küçük olması gerekirken bu ölçüm de $x = 40.26 \pm 1.31$ mm. bulunmuştur. Bunların anlamı KI III anomalili grupta mandibuladan kaynaklanan bir sapma mevcuttur. Ancak buradan gözden uzak tutulmaması gereken bir durumda bireylerin buluş gelişim

dönemine ulaşmış olmalarıdır. Yani Harvold grafiğine göre kronolojik yaşları 9'dan büyüktür. Bu durumda Kl III oklüzyonun oluşmasından sorumlu bölgenin yalnızca mandibula olmadığına ortaya çıkmaktadır. Yani maxiller yetersizlik söz konusu olabilir. Çünkü anomalili bireylerin efektif maxiller uzunluklarının en az 90 mm. ya da üzerinde olması gerekirken bu mesafe $X = 80.74 \pm 1.16$ mm. bulunmuştur (Tablo I).



Şekil. 7- Harvold Grafiği.

Bu analizde Vertikal yönde tek lineer ölçüm olan ANS-Me boyutu alt ve üst çene ilişkisinden büyük ölçüde sorumludur. Bu boyutun yaşla artması (2) dolayısıyla çenelerin ilişkisini de etkileyecektir. ANS-Me boyutu yalnızca dik yönde etkili olmayıp, maxillo-mandibuler ilişkinin ön-arka yan boyutuna da etkili bir ölçümdür (28). Araştırma bulgularına göre normalde 60-65 mm. olması gereken alt-ön yüz yüksekliği Kl III anomalili grupta $X = 67.57 \pm 1.08$ mm. bulunmuştur. Bu artmış miktar mandibulada aşağı arkaya ya da öne bir rotasyonu düşündürülebilir. Bununla birlikte ML/FH açısında ANS-Me bulgusuna paralellik göstermektedir. Bu bulgu Rakosi (30) ve Hasund (31) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

li-APg arası mesafe normal oklüzyonlu grupta $x = 2.18 \pm 0.52$ mm. Kl III anomalili grupta $x = 4.61 \pm 0.50$ mm. bulunmuştur. Normalde alt keser anteroposterior yönde A-Pg düzleminin yaklaşık 1-2 mm. önünde olmalıdır (2, 3, 16, 32). Bu çalışmada normal ok-

lüzyonlu grup normal değerler gösterirken, Kl III grupta büyük bir artış söz konusudur. Alt keserlerin bu konumundan ötürü dikkatler mandibula üzerinde yoğunlaşmıştır. Araştırmadaki birey sayısından ötürü sonuçların dikkatli değerlendirilmesi gerektiğide gözden uzak tutulmamalıdır.

Sonuç olarak, normal ve Kl III oklüzyon anomalili grup arasında çalışmada kullanılan 10 özellikten 7'sinde farklılık bulunmuştur. Bunun yanısıra farklılığın cinsiyete bağımlı olmadığı saptanmıştır. Dolayısıyla normal oklüzyon grubunda kız ve erkeklere göre değişmeyen ilişkilerin, Kl III anomalili grupta da mevcut olduğu belirlenmiştir. Kızlardaki normal ile anomaliler arasındaki farklılık Erkeklerde normal ile anomalili gruplar arasında da saptanmıştır. Ön yüz yüksekliği ve efektif mandibuler uzunluklar yanısıra yetersiz maxiller efektif boyutun anomalili oluşmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Stockfisch H Fernröntgen-Diagnose, Fernröntgen prognose für Kieferorthopädische Allgemein- und Fachpraxis. 2 erw u verb aufl Heidelberg Huthig Verlag 1980
2. McNamara JA Methode der Kephalemtrischen Analyse. Inf Kieferorthop 1: 7-32 1983
3. McNamara JA A Method of Cephalometric evaluation. Am J Orthod 6: 449-469 1984
4. İşeri H Kroniyofasiyal Yapıların Gelişimleri ile Mandibulanın Büyüme Rotasyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Diş Hek Fak Ortodonti Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara 1987
5. İşeri H, Köklü A Mandibula Büyüme Modelinin Tahmini. Türk Ort Derg 2 (1): 73-80 1989
6. Helm S, Siersbaek-Nielsen S, Skieller V, Björk A Reifung des Handskeletts bezogen auf das maximale Größenwachstum des Körpers in der Pubertät. Inf Kieferorthop 4 (3): 51-72 1976
7. Björk A Zeitliche Abstimmung Interzeptiver kieferorthopädischer Massnahmen auf der Grundlage der Reifestufen. Inf Kieferorthop 4: 281-293 1977
8. Salzman JA Practice of Orthodontics. Vol: 1. Ch. 19: 480-517, Vol: II, Ch. 34: 918-946, JB Lippincott Com Philadelphia and Montreal 1966
9. Uzel İ, Enacar A Ortodontide Sefalometri. Yarıçoğlu Matbaası Ankara 1984

10. Ricketts MR, Bench WR, Hilgers JJ, Schulhof JR Bioprogressive Therapie. Vol: 1 Kapitel 3: 51-70 Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH Heidelberg 1988.
11. Sokal RR, Rohlf FJ Biometry. 2 nd Edition WH Freeman and Co San Francisco PP 869 1981
12. Köklü A Hipodiverjan Kraniofasiyal Yapıda Tedavi ile Ulaşılması Gereken Kesici Diş Konumları ve ANB Açısı. Türk Ortod Derg 4 (1): 73-88 1991
13. Jacobson A The wits appraisal of Jaw disharmony. Am J Orthod 67: 125-138 1975
14. Maushardt R Diskrepanzbestimmung und Ausgleich mit besonderer Berücksichtigung der Sagittalen Diskrepanz in Abhängigkeit von wachstum und Kieferorthopädischer Behandlung. Inf Kieferorthop 3: 239-248 1981
15. Maushardt R Diskrepanzbestimmung und Ausgleich in Abhängigkeit von wachstum und Kieferorthopädischer Behandlung. Inf Kiefer Orthop 2: 155-198 1988
16. Panagioditis G, Witt E Der Individualisierte ANB-Winkel, Fortschr Kieferorthop 38 (4): 408-416 1977
17. Jarvinen S Relation of the SNA Angle to the Saddle Angle. Am J Orthod 78: 670-673 1980
18. Jarvinen S An Analysis of the Variation of the ANB Angle: A Statistical appraisal. Am J Orthod 87: 144-146 1985
19. Houston B, JW Lee RT Die Genauigkeit, Verschiedener Methoden Überlagerung von Röntgenbildern entlang bestimmter Strukturen der Schädelbasis. Inf Kieferorthop 2: 163-174 1985
20. Ertürk N Fernröntgenuntersuchungen über die Entwicklung der Stirnhöhle. Fortschr Kieferorthop 2: 245-248 1968
21. Pancherz H, Sack B Kritische Analyse der winkel SNA, SNB und ANB bei der auswertung von kieferorthopädischen Behandlungen. Fortschr Kieferorthop 51 (5): 309-317 1990
22. Arat M 13-16 Yaş Gruplarındaki Normal Kapanışlı Ankara Çocuklarında Sella Turcica'nın Alan ve Boyutlarının Araştırılması. Doçentlik Tezi AÜ Diş Hek Fak Ankara 1976
23. Latham AR The Sella Point and Postnatal Growth of the Human Cranial Base. Am J Orthod 61: 156-163 1972
24. Melsen B Time of Closure of the Soss Determined on Dry Skulls A Radiographic Craniometric Study. Acta Odont Scand 27(1): 73-90 1969
25. Üner O, Yeşilova S, Ilgar S, Gültan A, Karabekir N, Dinçer M Normal Okluzyonlu Erkeklerde Büyüme ve Gelişimin Ön Kafa Tabanı Uzunluğuna Etkisi. GÜ Diş Hek Fak Derg 1(2): 13-19 1984
26. Üner O, Karabekir N, Dinçer M, Yeşilova S, Ilgar S, Gültan A Normal Okluzyonlu Kızlarda Büyüme ve Gelişimin Ön Kafa Tabanı Uzunluğuna Etkisi. GÜ Diş Hek Fak Derg 3(1): 55-62 1986
27. Gazilerli Ü Normal Kapanışlı 13-16 Yaşlar Arasındaki Ankara Çocuklarında Steiner Normları. Doçentlik Tezi AÜ Diş Hek Fak Diş-Çene ve Yüz Ortopedisi Kürsüsü Ankara 1976
28. Ülgen M, Yolalan C Angle Kl I Anomalilerin Coben Sefalometrik Analizi ile İncelenmesi. AÜ Diş Hek Fak Derg 14(1): 61-66 1987
29. Harvold EP The Activator in Interceptive Orthodontics. CV Mosby Co St Louis 1974
30. Rakosi T Über die Schädelbasis Bezüglischen Rotationen des Unterkiefers. Fortschr Kieferorthop 33(2): 177-186 1972
31. Hasund A Klinische Kephalemetrie Für Die Bergen-Technick. Bergen-Norwegen 1974
32. Möller HJ Kephalemetrische Untersuchungen zur Achsenrichtung der unteren Frontzähne. Fortschr Kieferorthop 35: 202-208 1974

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Erhan ÖZDİLER
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Beşevler/ANKARA