



Dr. E. Seren

Normal Oklüzyonlu Erişkinlerde Mandibuler Değerler

Dr. Emel SEREN*

ÖZET: Bu çalışma, kronolojik yaş ortalamaları 18 - 20 yıl arasında normal oklüzyona sahip 48'i erkek 37'si kadın toplam 85 erişkin bireyin bilinen usullerle alınan sefalometrik grafilerinde mandibular boyut ve açılarının standart normlarını ve aralarındaki ilişkiyi saptamak için yapıldı. Co - Go ile ramus, Go - M doğrusu ile corpus ve Co - Pg doğrusu ile de effective mandibula boyutları ve Co, Go, M açıları sefalometrik olarak ölçüldü. Bu ölçümlerin ortalama değerleri ve standart sapmaları ve ilişki katsayıları her iki seksde de istatistiksel olarak değerlendirildi. Dişsel ve iskeletsel olarak ideal oklüzyona sahip bireylerde; erkeklerde ramus - total, kadınlarda Corpus - total ve her iki seksde tüm mündibular açıları arası ilişkiler önemli bulundu.

Anahtar Kelimeler: Normal oklüzyon, mandibula boyut ve açıları

SUMMARY: MANDIBULAR VALUES IN ADULTS WITH NORMAL OCCLUSION. This study was done to find out the standart norms and their relations in the mandibular dimensions and angles in cephalometric x - rays of total 85 adults - 48 males and 37 females - aged 18 - 20 with normal occlusion. The dimensions of ramus and corpus with the lengths Co - Go and Go - M lines and effective mandibular lengths with Co - Pg and also the Co, Go and M angles were measured by cephalometric rules. The mean values, standart deviations and the correlation coefficient of these measurements were evaluated statistically and the values related to mandibular with normal occlusion in both sexes were shown. Ramus-total relations in males and corpus - total relations in females and relations of all mandibular angles in both sexes were found significant in the individuals with normal dental occlusion and skeletal pattern.

Key Words: Normal occlusion, mandibular dimensions and angles.

GİRİŞ

Bir toplulukta ve bir bütün olarak alınan türlerde her organ ve doku için onların yapısına ve fonksiyonuna uygun bir değişebilirlik söz konusudur. Biyoloji ve tıptaki "normal" kavramı soyut kavram ve standartlardan çok bu değişebilirlik terimleriyle ifade edilebilir, uyum sağlama yeteneği de buna dayanır (20).

Uygun sağlık koşulları altında, çenelerin ve dişlerin normal olarak gelişmeğe eğilim gösterdikleri ve "normal oklüzyon" olarak isimlendirilen armoniyi sağladıkları öteden beri bilinmektedir. İdeal bir oklüzyona seyrek rastlanır, buna yaklaşım da oldukça azdır.

Genel olarak ilkel toplumları oluşturan bireylerde, aranan bu armoni daha yaygındır. Uygar kişilerde ve uygarlık etkisi altına girmiş gruplarda ise, denge bozulmakta ve normalden sapmalar karşımıza "maloklüzyon" olarak çıkmaktadır (10). İşte bu durum ortodontik yönden çeşitli araştırmalara konu olmuş, mandibular boyutlarda da, ergenlik öncesi ve sonrasında erkek ve kadın bireylerde farklı değişmeler olduğu ve mandibula büyüme atılımı ile ergenlik arasında bir korrelasyonun varlığı ortaya konulmuştur (9, 18, 29).

* Serbest Dişhekimi, Ortodontist

Hiçbir varyasyon kendiliğinden olamaz, birbirine bağlıdır (24). Brodie (5) kısmen sindirime ait olan dentisyonun ve bununla ilgili olarak çenelerin gelişiminin tamamen biyolojik ortamlar tarafından etkilenebileceğini söylemiştir. Alveoler remodelling ve kondilin geriye ve yukarıya büyümesi, mandibula boyut ve açıları dolayısıyla yüzle ilgili modifikasyonlarda önemli bir rol oynar ve kondiler büyüme hamlesinin zamanı ramus yüksekliğindeki değişimden açıkça görülebilir (6).

Kondiler kartilajın proliferasyonunun, mandibular fossaya karşı yukarı doğru büyüme kuvveti oluşturduğu ve bunun da tüm mandibulanın aşağı ve öne doğru hareketine neden olduğu fikrine inanılmışsa da Moss (15); kondil büyümesinin mandibula konum değişikliğinin bir sonucu olduğunu ortaya koymuştur.

Molar diş germlerinin alt sınırı ile simfizisteki iç kortikal yapının çakıştırılmasıyla yapılan longitudinal bir çalışmada yaşla ilgili olarak mandibula alt kenarının yukarı doğru transpozisyonu gözlenmiştir. Mandibular düzlemin yukarı hareketi; kanin, 2. premolar ve 1. moların normal mezial göçüyle ilgili bulunmuştur. Bunun sonucu olarak mandibulada oluşan rotasyonun 3-14 yaşlar arasında yılda 2 derece olduğu saptanmıştır (9). Schudy' (25) de benzer sonucu rapor etmiştir.

Bu çalışmada gelişimini tamamlamış erişkin bireylerde yukarıda değindiğimiz tüm evrelerini geçirmiş mandibulanın;

- 1- Boyut ve açıların standart normunu saptamak.
- 2- Boyutların ve açıların birbirleri ile ilişkileri ve büyüme yönü hakkında fikir verecek dik ve sagittal yön ilişkilerini belirlemek.
- 3- Cinsler arasında bir ayırım olup olmadığını incelemek.
- 4- Dişsel olarak nötral kapanışa sahip bireylerin iskeletsel yapılarını değerlendirmek.
- 5- Hem dişsel hem de iskeletsel normal yapıya sahip bireylerde mandibula boyutları ve açılarının ne olduğunu saptamaktır.

MATERYAL VE METOD

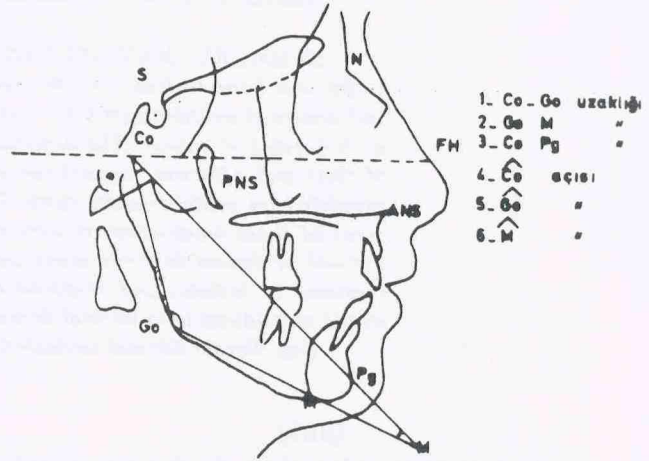
Normal okluzyonlu ergin bireylerde mandibulanın açısal ve boyutsal ölçümlerinde sefalometrik normlar koymağa yönelik bu çalışmada, bireylerin önce ağız ve diş muayanesi yapıldı. Herhangi bir ortodontik ve diş hekimliğinin diğer dalları ile ilgili tedavi uygulanmamış olan bireylerin hepsinin ağzında daimi dişleri mevcuttu. Hiçbirinde protez ve noksan diş, aşırı overbite, overjet, crossbite, prematüre kontakt yoktu. Kronolojik yaşı 20 yıl olan 48 erkek ve yaş ortalaması 18.9 ± 0.5 yıl olan 37 bayan toplam 85 kişi araştırmaya alındı.

Non-Ortodontik normaller olarak aldığımız bu bireylerde okluzyonun 6 anahtarı göz önünde bulundularak nötral kapanışa sahip olduklarına emin olundu (1).

Araştırmaya alınan normal okluzyonlu bireylerin profil uzak röntgen grafileri, standart ve bilinen koşullarda (26, 27, 30, 31) elde edilerek bunların çizimleri üzerinde kullanılacak olan sefalometrik nokta; Co (kondil), Go (Gonion), M (Menton) ve Pg (Pogonion) noktaları ile bu noktalar arasında oluşan Co-Go doğrusu ile ramus yüksekliği, Go-M ile Corpus uzunluğu, Co-Pg ile mandibulanın total boyutlarından yararlanıldı.

Bu doğrular arasında kalan üçgene "Mandibular üçgen" adı verildi. Bu üçgenin açıları Co açısı, Go ve M açıları olup, M açısı; GoM doğrusu ile GoPg doğrularının mandibulanın anterior bölgesinde kesişmesiyle elde edildi.

Boyutsal ölçümler 0.5 mm., açısal ölçümler ise 0.5 derece duyarlılığa kadar ölçüldü (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırmada Kullanılan Ölçümler.

Ölçülen mandibular boyut ve açıları ile bunların birbirleriyle olan ilişkileri istatistiksel olarak değerlendirildi. İlk açısal ve boyutsal ölçümlerle dişsel olarak normal okluzyona sahip bireylerin standartları elde edildi. Daha sonra bunlar arasında iskeletsel Sınıf I olan bireyleri ayırmak amacıyla ANB açıları ölçüldü. Bu açının değeri dişsel olarak nötral okluzyona sahip bireylerin ANB açılarının ortalama değerleri olarak alındı. Ayrıca GoGnSN açıları yukarıda anılan yöntemlerle değerlendirildi. Böylece hem dişsel olarak normal okluzyona hem de iskeletsel Sınıf I yapıya sahip bir alt grup oluşturuldu. Bu grubun da mandibula boyut ve açılarının ortalama değerleri ve standart sapmaları belirlendi. Bu ideal

gruptaki erkek ve bayan bireylere ilişkin değerler birbirleriyle karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirmeler için BEST marka bilgisayar kullanıldı. SYSTAT paket programının;

- 1- Data
- 2- Stats
- 3- Corr alt programlarından yararlanıldı.

İlişki Katsayılarının önem kontrolü için (Student-t

$$\text{testi } t = \frac{r}{Sr} \text{ , } Sr = \sqrt{\frac{1-r^2xy}{n-2}} \text{ formülü ile yapıldı.}$$

Bulunan t değerleri tablo değerleri ile karşılaştırılarak önemine karar verildi.

BULGULAR

Dişsel olarak nötral kapanışa sahip bireylerde mandibula boyut ve açıların ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Dişsel Olarak Nötral Kapanışa Sahip Bireylerde Mandibula Boyut ve Açılarının Ortalama Değerleri ve Standart Sapmaları.

Ölçümler	Kadınlar (n = 37)	Erkekler (n = 48)
Ramus uzunluğu	62,7 ± 3,78 mm.	68,7 ± 4,9 mm.
Corpus uzunluğu	69,7 ± 3,92 mm.	72,5 ± 6,9 mm.
Total Mandibula	115,2 ± 3,97 mm.	123,3 ± 5,6 mm.
Co açısı	119,4 ± 5,32 derece	118,8 ± 5,7 derece
Go açısı	37,1 ± 3,15 derece	36,5 ± 5,7 derece
M açısı	23,5 ± 2,78 derece	24,2 ± 3,4 derece
ANB	2,9 ± 2,2 derece	2,5 ± 2,3 derece
GoGnSN	32,3 ± 5,0 derece	30,5 ± 4,7 derece

Mandibula boyut ve açıların ilişki katsayıları Tablo 2'de gösterilmiştir.

İskeletsel ölçümlerde sapma gösteren bireylerde mandibula boyut ve açıların ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 3'de görülmektedir.

İskeletsel sapma gösteren bireylerde mandibula boyut ve açıların ilişki katsayıları Tablo 4'de verilmiştir.

İdeal Okluzyonlu 33 erkek ve 26 bayan denekte yapılan ramus boyu ile Gonial açı arasındaki ilişki kat-

sayısı her iki cinsten de (-) yönde önemli bulunurken, GoGnSN ile Go arasındaki ilişkinin (+) yönde anlamlı olduğu gözlemlendi.

Tablo II. Dişsel Olarak Nötral Kapanışa Sahip Bireylerde Mandibula Boyut ve Açılarının İlişki Katsayıları

İlişki Katsayıları	Kadın		Erkek	
Ramus - Total	r = 0,35	t = 2,215*	r = 0,60	t = 5,085***
Ramus - Corpus	r = 0,27	t = 1,658	r = 0,15	t = 1,154
Corpus - Total	r = 0,65	t = 5,078***	r = 0,33	t = 2,374*
Go - Co	r = -0,90	t = 12,200***	r = -0,65	t = 5,785***
Go - M	r = -0,87	t = 10,481***	r = -0,75	t = 7,652***
Co - M	r = 0,60	t = 4,444***	r = 0,29	t = 2,056

* p < 0,05 *** p < 0,001

Tablo III. İskeletsel Ölçümlerde Sapma Gösteren Bireylerde Mandibula Boyut ve Açılarının Ortalama Değerleri ve Standart Sapmaları

Ölçümler	Kadınlar (n = 11)	Erkekler (n = 15)
Ramus uzunluğu	62 ± 4,7	67,4 ± 4,3
Corpus uzunluğu	69 ± 3,4	71,8 ± 4,6
Total Mandibula uzun.	116 ± 4,24	121 ± 5,9
Go açısı	122,4 ± 4,15	121 ± 4,9
Co açısı	35 ± 2,23	36,2 ± 3,3
M açısı	22,4 ± 3,0	23,7 ± 2,6
ANB açısı	3,7 ± 3,6	2,9 ± 3,7
GoGnSN	35,3 ± 6,8	31,5 ± 6,9

Tablo IV. İskeletsel Sapma Gösteren Bireylerde Mandibula Boyut ve Açılarının İlişki Katsayıları

İlişki Katsayıları	Kadın		Erkek	
Ramus - Total	r = 0,57	t = 2,081	r = 0,65	t = 3,084**
Ramus - Corpus	r = 0,16	t = 0,491	r = 0,38	t = 1,481
Corpus - Total	r = 0,76	t = 3,508*	r = 0,65	t = 3,084**
Go - Co	r = -0,70	t = 2,940*	r = -0,86	t = 6,081***
Go - M	r = -0,85	t = 4,841***	r = -0,77	t = 4,351***
Co - M	r = 0,2	t = 0,612	r = 0,34	t = 1,304

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001

Erkeklerde corpus-total uzunluklar arası ilişkiler önemli değilken, bayanlarda corpus-total uzunluklar arasındaki ilişkiler anlamlı bulundu. Heriki cinste de ramusun, total mandibula ve corpus uzunluğu arasındaki ilişkileri önemsiz iken, açılar arası ilişkiler önemli idi.

Tablo V. Hem Dişsel Normal Okluzyona, Hem de İskeletsel Sınıf -1 Yapıya Sahip Bireylerde Mandibula Boyut ve Açılarının Ortalama Değerleri ve Standart Sapmaları

Ölçümler	Kadınlar (n = 26)	Erkekler (n = 33)
Ramus uzunluğu	63,1 ± 3,36	69,3 ± 5,2
Corpus uzunluğu	69,9 ± 4,16	72,9 ± 7,8
Total Mandibula uzun.	114,8 ± 3,86	124,2 ± 5,3
Go açısı	118,1 ± 5,33	118,3 ± 6,1
Co açısı	37,9 ± 3,18	37,4 ± 3,6
M açısı	23,9 ± 2,6	24,4 ± 3,8
ANB açısı	2,6 ± 1,2	2,3 ± 1,3
GoGnSN	31 ± 3,5	30,1 ± 3,4

Tablo VI. Hem Dişsel Normal Okluzyona, Hem de İskeletsel Sınıf 1 Yapıya Sahip Bireylerde Mandibula Değerlerinin İlişki Katsayıları

Ölçümler	Kadınlar		Erkekler	
Ramus - Total İlişkisi	r = 0,272	t = 1,385	r = 0,60	t = 4,176***
Ramus - Corpus	r = 0,318	t = 1,643	r = 0,09	t = 0,503
Corpus - Total	r = 0,665	t = 4,362***	r = 0,25	t = 1,437
Go - Co	r = -0,936	t = 13,027***	r = -0,79	t = 7,174***
Go - M	r = -0,898	t = 9,998***	r = -0,74	t = 6,121***
Co - M	r = 0,688	t = 4,644***	r = 0,36	t = 0,688

*** p < 0,001

Tablo VII. İdeal Okluzyonlu Erkeklerde (n = 33) Ölçüm Değerlerinin İlişki Katsayıları

Ramus uzunluğu ile Go açısı arasındaki ilişki	r = 0,45	t = 2,806**
GoGnSN - Go açısı arasındaki ilişki	r = 0,39	t = 2,358*

* p < 0,05

** p < 0,01

Tablo VIII. İdeal okluzyonlu Kadınlarda (n = 26) Ölçüm Değerlerinin İlişki Katsayıları

Ramus uzunluğu ile Go açısı arasındaki ilişki	r = 0,564	t = 3,346**
GoGnSN - Go açısı arasındaki ilişki	r = 0,633	t = 4,006***

** p < 0,01

*** p < 0,001

Tablo IX. İdeal Okluzyonlu 33 Erkek ve 26 Bayanda İlişki Katsayıları

	Erkek		Kadın	
Ramus - Total İlişkisi	r = 0,060	t = 0,334	r = 0,272	t = 1,384
Ramus - Corpus İlişkisi	r = 0,09	t = 0,503	r = 0,318	t = 1,643
Corpus - Total İlişkisi	r = 0,25	t = 1,437	r = 0,665	t = 4,362***
Go - Co İlişkisi	r = -0,79	t = 6,462***	r = -0,936	t = 13,027***
M - Go İlişkisi	r = -0,74	t = 6,125***	r = -0,898	t = 9,998***
Go - M İlişkisi	r = 0,36	t = 2,148*	r = 0,688	t = 4,644***

* p < 0,05 *** p < 0,001

TARTIŞMA

Ortodontik tedavinin temel amaçlarından biri dengeli bir yüz estetiği sağlamaktır. Yüz profilinin diğer komponentlerine göre çenenin durumu; yüz estetiğinin değerini anlamada en önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle, mandibulanın anterior gelişimi ortodontist için büyük önem taşır. Dolayısıyla Sınıf II olgularda anterior mandibular harekete engel olacak ortodontik tedaviden kaçınılması gerektiği açıktır. Genellikle mandibular gelişmeyi stimüle edecek tedavi arzu edilir (2, 24).

Bu çalışmada erişkin bireylerde mandibulanın normal boyutları saptandı. Elde edilen bulgular, ortodontik anomalilerde mandibula boyutlarının ölçülerek normale karşılaştırılmasında ve diğer kriterler ile birlikte uygulanarak tedavi planlamasında yardımcı olacaktır. Çünkü ortodontik apareylerde mandibulanın anterior hareketini durdurmak da mümkün olabilmektedir.

Yüzdeki ergenlik değişimlerinin gözden geçirilmesinde bireylerin cinsiyetinin de dikkate alınması gerekir. Ortodontik çalışmanın klinik görünümünde bu nokta önem taşır. İskeletsel büyümede, bireyin büyüme yapısının değerlendirilmesinde hiçbir standart normun

kesin olarak kullanılmayacağı ileri sürülmüş ise de (16) farklı genotiplerde facial normlarda belirli kriterler, belirli kalıplar aramak, ortodontik tedavide işlerlik yönünden önem taşımaktadır.

Bu çalışmada korpus boyunu saptarken Go-Pg uzaklığı yerine Go-M uzaklığının alınmasının nedeni Pogonion'un kısmen alveoler yapı ile etkilenmesi, ayrıca mandibula rotasyonlarına maruz kalabilecek bir nokta olmasıdır. Bu durum ortodontik tedavi boyunca Pogoniondaki değişimleri malokluzyonları olmadığı için seçilen kontrol grubundakilerle karşılaştırılarak yapılan istatistiksel değerlendirmelerle açıklık kazanmıştır (2). Bahsedilen araştırmada Pg'nin hareketi, SNPg ve Y eksenini açısının ölçümleri ile kanıtlanmıştır (2). Gerçek Corpus boyunu yansıtacak daha stabil bir nokta olan Mentonun tercih edilmesinin nedeni de budur. Pogonion, ramusun posterior büyümesi, kondilin büyümesi ve dentisyondan etkilenir. Longitudinal bir araştırmada mandibula düzlemi boyunca superpozisyon yapıldığında büyüme ve yükseklik artışı ile dişlerin sürmesi de görülebilir. Go bölgesindeki değişim ise kondiler büyüme ve mandibula gövdesinin özellikle simfizinin ileri doğru büyümesini gösterecektir (2). Araştırmada kullanılan M açısı ramus ve simfizinin gelişimi hakkında bilgi verir ve bu açıdaki değişiklikler kondil konumundaki değişikliklerle ilgilidir. Pg'dan geçen doğrunun yaptığı açı olduğundan Pg noktasını etkileyen herşey M açısını da etkiler.

Sefalometrik analizlerde kullanılan çizgiler, düzlemler ve açılar ya kişinin büyüme ve gelişimi ile olan modifikasyonundan etkilenir; kemikler daha küçük veya daha büyük olabilir, ya da diğer kraniyofasiyal komponentlere göre değişikliğe uğrar, böylece sefalometrik bulguları etkiler; kısaca burada kemiklerin gelişim durumları önem taşır (8).

Uzak röntgen grafiplerinde yapılan analizlerde, ölçümleri tekrarlanan uzaklıklar arasında farklar olabilir; bu hata ayırımı işaret noktası yerleşim değişikliğinin, ölçüm değişikliğinden daha büyük olduğunu göstermiştir. Mandibulada üç boyutsal uzaklığın sefalometrik ölçümlerindeki hata analizleri konusunda Savara ve arkadaşları (23)'ün yaptığı araştırmada; ölçümler, çizimler ve lokalizasyondan dolayı meydana gelen değişimlerin büyüklüğünün % 15'den % 37'e kadar arttığı ortaya konulmuştur. Bu çalışmada açısal ölçümler 0.5 dereceye, boyutsal ölçümler ise 0.5 mm. ye kadar değerlendirilmiştir. Sefalometrik noktaların yerleri, açısal ve boyutsal ölçümler iki kez tekrarlanarak varyans analizi ile hata payının önemsiz olduğu bulunmuştur.

Sefalometrinin ortaya koyduğu standartlar ve kurallar dizisi ortodontistleri yönlendirmede bir rehberdir. Ancak konulan normlar, normallik açısından her etnik gruba uygunluk sağlayamamaktadır; hattâ aynı etnik gruptaki varyasyonlar için daha detaylı normlara gereksinim vardır (7, 22). Miura ve ark. (14) Steiner analizlerine göre normal okluzyonlu Japon örnekleri olarak referans normları elde etmişler ve ortodontik tedavide standartların belirlenmesine yardımcı olmuşlardır.

Çeşitli etnik gruplar ve bu gruplar arasında çok küçük morfolojik ayrıcalıkları karakterize etmenin fiziksel antropolojist ve ortodontistler için değerli olduğunu Björk (3), Downs (8) ve Steiner (28) özel normlar kullanarak ortaya koymuşlardır.

Bu konudaki çalışmalara İsveçli uzmanların ve Björk (4)'ün de Kuzey Afrika erkeklerinde ırksal varyasyonun etkisini belirleyen bireysel varyasyon, ontogenetik değişim ve prognatizmin derecelenmesindeki ırksal etki konusundaki girişimleri örnek verilebilir.

Kowalski ve arkadaşları (12), Steiner analizlerine göre beyaz ve siyah popülasyonda dentofacial morfolojik farkları saptamışlar ve en etkili ayırıcının Steiner analizindeki \bar{T} 'in NB doğrusuna uzaklığını bulmuşlardır. Tıpkı SNA açısı ile ölçülen maxiller prognatizmin derecesinde olduğu gibi, bu uzaklığın da zencilerde daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmacılar Steiner'in işaret ettiği değişkenlerin, ırksal değişimlerde en duyarlı olduğunu desteklemiştir.

Sefalometrik ölçümlerde kesin olan tek şey bunun hastadan hastaya değişmesidir. Tedavi planlamalarında bu değişimin belirlenmesi, verilmiş olan ortalama değerden daha önemli bir yer tutmaktadır (17, 22). Burada her türlü tanı yönteminin denenmesi ve tedavi planlamasının buna dayatılması güncel sorunları çözümlemede vazgeçilmez kural olarak karşımıza çıkmaktadır. Her zaman tanı, tedavi sonuçları birbiri ile bağlantılı konular olarak ele alınmalıdır.

Posterior kranial kaidenin yaşa bağlı olarak hemen hemen hiç değişmediği, buna karşın mandibula uzunluğunun en az 17 yaşa kadar artmağa devam ettiği yapılan bir araştırma sonucu belirlenmiştir (11). Seks ve okluzyona göre sınıflandırılmış 40 kişi üzerinde yapılan sefalometrik bir çalışmada; iskeletsel yüz profilinde gelişim değişimleri ve bunun ortodontik tanıdaki önemi üzerinde durulmuştur. Araştırma erkeklerde ergelik döneminde alt yüzde öne doğru büyümenin görüldüğünü,

profilin hafif konveks ve yüzün yuvarlak olduğunu ortaya koymuştur. Bunun nedeni olarak, mandibulanın erkeklerde daha ileri yaşlara kadar büyümesi gösterilmiştir. ANB açılarının azalması da bunu desteklemiştir (16, 21, 29).

Muj ve Lucchese (13), normal okluzyona sahip 13 erkek, 14 kız toplam 27 bireyde yaptıkları longitudinal bir araştırmada; kız ve erkek çocukların mandibula boyutlarında en az ve en fazla artışların; hangi yaşlar arasında olduğunu saptamışlardır. Araştırmada kondil noktası ile mentonu birleştiren doğru, mandibulanın total uzunluğu (Co-M), Co-M doğrusuna bu bölgedeki en uzak nokta Go olarak ele alınmıştır. Ramus mandibularisin yüksekliği Kondil-Gonion arasındaki uzaklık ile saptanmaktadır (Co-Go). Corpus uzunluğu ise Go-M arası alınmıştır. Sonuç olarak mandibulanın total uzunluğu ile corpus mandibularisin uzunluğunun orantılı artışları arasında zayıf bir pozitif bağımlılık olduğu, ramus ve corpus artışları arasında ise bir ilişki olmadığı bulunmuştur (13).

Bu araştırmada da Tablo 9'da belirtildiği üzere, yukarıda anılan sonuçlara benzer yaklaşımlar olmuştur. Alt çenenin kendi içindeki rotasyonu, kondil büyüme modeli bu beklenen sonucun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Fakat Gonial açının çok büyük, buna karşın ramus boyutunun kısa olması durumunda total mandibula uzunluğunun artma olasılığı da vardır. Demek ki boyutların yalnız başına bir anlam ifade etmeyeceği, diğer ölçümlerle birarada uygulanması gerektiği açıktır. Ayrıca fossanın kranial kaidedeki konumu, yani önde, geride, yukarıda ve aşağıda olması ve kondilin fossa içinde yerleşimi de önem taşımaktadır. Mandibulanın boyutları normal olduğu halde Sınıf II veya Sınıf III bir olgu ile karşılaşmak, fossa konumunun önemini belirtmektedir. Ayrıca tabloların incelenmesinden anlaşıldığı gibi, mandibulanın boyut ve açılarının ortalama değerleri ve standart sapmaları kadın bireylerde erkeklere nazaran daha küçük değerler göstermektedir.

Mandibula, üzerinde çok çalışılan bir kemik olmakla birlikte, uzunluğu hakkındaki bilgiler hâlâ yetersizdir; bu konuda daha bir çok araştırma yapılması gerekir. Son zamanlarda bu kemikdeki uzama (elongation) yerinin saptanması metotları memnuniyet verici olup, geniş çapta uygulandığı görülmektedir. Mandibulası anormal bir hızla uzayan bir çocuk bilimsel olarak tedavi edilecekse uzamanın yönü, hızı ve yerinin bilinmesi gereklidir. Böyle bir çocuğun tedavisi öncesinde mandibulanın erişkin uzunluğunun bilinmesine gereksinim vardır. Bu ön bilgiyi sağlayacak tablolar bir ortodontik

çalışmadan daha çok kemik biyolojisinin bir problemi sayılarak yapılan çalışmaların sonucunda ortaya konabilir (19).

Günümüzde erişkin çağlarda ortodontik tedavi yapılabilmesi için morfolojik bilginin türü ve kapsamı, erken devrede yapılan tedavinin gerektirdiğinden farklı olamaz. Yetişkinlerdeki söz konusu bilgi yok denecek düzeydedir, henüz yeterli sefalometrik çalışma üretilmemiştir. Bu araştırmada amaçlanan ideal okluzyona sahip bireylerde mandibula boyut ve açılarının belirlenmesi en çok kullanılan Steiner normlarına bir ek olarak düşünülmektedir. Gerek ortodontik tedavi planı yapılırken gerekse erişkinlerde ortodontik ve ortognatik cerrahi müdahalelerinden önce bu açı ve boyutların yardımcı olacağına inanılmaktadır.

Bütün bunları uygularken; Steiner'in "Lütfen hatırlınızdan çıkarmayın, ölçümler kaba tahminlerdir, diğer faktörleri de hesaba katarak modifiye edilmelidir; yaş, cins, ırk ve büyüme potansiyeli gruplar arasında bireysel farklılıklar gösterecektir." sözlerindeki gerçeği de göz önünde bulundurmalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Andrews, L.F.: *The Six Keys to Normal Occlusion*. Am. J. Orthod. 62 (3): 296-309, 1972.
2. Bennett, C.G., Kronman, J.H.: *A Cephalometric Study of Mandibular Development and Its Relationship to the Mandibular and Occlusal Planes*, Am. J. Orthod 40: 2, 119-128, 1970.
3. Björk, A.: *The Face in Profile*, Supplement to Svenska Tandl. Tidskr. 40: #5 b, 1947.
4. Björk, A.: *Some Biological Aspects of Prognathism and Occlusion of the Teeth*. Acta Odont. Scand., 9: 1-40, 1950.
5. Brodie, A.G.: *The Interralation of the Digestive and Skeletal Systems As Determinants of Tooth Position*, Amer. J. Anat. 120: 71-77, 1967.
6. Buschang, P.H.; Nass, G.G.; Walker, G.F.: *Principal Component of Craniofacial Growth for White Philadelphia Males and Females Between 6 and 22 years of Age*, Am. J. Orthod., 82: 6, 508-512, 1982.
7. Carot, F.: *Application de la Methode d'Étude Cephalometrique de Cecil C. Steiner*. Odonto Stomatologie, 6: 735-760, 1969.

8. Downs, W.B.: *Variations in Facial Relationships, Their Significance in Treatment and Prognosis*, Amer. J. Ortodont. 34: 812-840, 1948.
9. Feasby, W.H.: *A Comparison of Two Mandibular Reference Planes*. Angle Orthod. 41 (1): 19-23, 1971.
10. Hrdlicka, A.: *Normal Variation of Teeth and Jaws, and Orthodonty*, International J. Orthodontia and Dentistry for Children 21: 12, 1099-1114, 1935.
11. Knott, V.B.: *Growth of Mandible Relative to A Cranial Base Line*, 43: 2, 305-313, 1973.
12. Kowalski, C.; Nasjleti, C.E., Walker, G.F.: *Differential Disgnosis of Adult Male Black and White Populations*. Angle Orthod. 44: 4, 364-350, 1974.
13. Maj, G.; Lucchese, F.P.: *Etude Teleradiographique de la Croissance Mandibulaire*. Rev. Belge Med. Dent. 27: 1, 102-117, 1972.
14. Miura, F.; Inoue, N.; Suzuki, K.: *Cepholometric Standards for Japanese According to the Steiner Analysis*. Am. J. Orthodont. 51: 4, 288-295, 1965.
15. Moss, M.L.; and Grenberg, S.N.: *Postnatal Growth of the Human Skull Base*, Angle Orthodont. 25: 77-84, 1955 as quoted: Mitani, H.: *Contributions of The Posterior Cranial Base and Mandibular Condyles to Facial Depth and Height During Puberty*. Angle Orthod. 43, 337-343, 1973.
16. Nanda, R.S.: *Growth Changes in Skeletal Facial Profile and Their Significance in Orthodontic Diagnosis*. Am. J. Orthodont, 50: 5, 501-513, 1971.
17. Perkün, F.: *Çene Ortopedisi Cilt 1, Gençlik Basmevi, İstanbul 1973*.
18. Ringenberg, O.M.: *Influence of Serial Extraction on Growth and Development of the Maxilla and Mandible*, Am. J. Orthodont. 53: 1, 19-26, 1967.
19. Roche, A.F.: *The Elongation of the Mandible*. Am. J. Orthodont. 53 2, 79-94. 1967.
20. Ryle, J.A.: *The Meaning of Normal Lancet*. Am. J. Orthodont. 4: 1-5, 1947.
21. Salzmann, J.A.: *Practice of Orthodontics*, Vol. I., J.B. Lippincott Co., Philadelphia and Montreal, 1966.
22. Salzmann, J.A.: *Limitations of Roentgenographic Cephalometrics*. Am. J. Orthodont. 50: 3, 169-188, 1964.
23. Savara, B.S.; Tracy, W.E.; Miller, P.A.: *Analysis of Errors in Cephalometric Measurements of Three Dimensional Distances on the Human Mandible*. Arch. Oral Biol., 11: 209-217, 1966.
24. Schudy, F.F.: *Vertical Growth Versus Antero-Posterior Growth As Related to Function and Treatment*. Angle Orthod. 34-93, 1964.
25. Schudy, F.F.: *The Rotation of the Mandible Resulting from Growth: Its Implications in Orthodontic Treatment*. Angle Orthod. 35: 36-50, 1965.
26. Seward, F.S.: *Detection of Mandibular Thrust and Swings by Cephalometric Radiography*. Australian Dental Journal., 382-389, 1972.
27. Steiner, C.C.: *Cephalometrics in Clinical Practice*. Angle Orthodont. 29: 8-29, 1959.
28. Steiner, C.C.: *Cephalometrics for You and Me*. Am. J. Orthod, 39: 10, 729-755, 1953.
29. Tofani, M.I.: *Mandibular Growth at Puberty*, Am. J. Orthodont. 62: 2, 176-195, 1972.
30. Uzel, İ.; Enacar, A.: *Orthodontide Sefalometri*. Yargıçoğlu Matbaası Ankara 1984.
31. Van der Linden, F.P., G.M.: *A Study of Roengenocephalometric Bony Landmarks*. Am. J. Orthodont, 59: 2 111-125, 1971.

Yazışma Adresi: Emel SEREN

Tuna Cad., Bayındır Sok., 11/4
Yenişehir/ANKARA

Bu makale, Yayın Kurulu tarafından 27/09/1989 tarihinde yayına kabul edilmiştir.