

FARKLI DİK YÖN YÜZ GELİŞİMİNE SAHİP BİREYLERDE DOĞAL BAŞ KONUMU VE HYOID KEMİĞİNİN KONUMUNUN İNCELENMESİ*

Dr. Adnan GÜNNAR*
Yrd. Doç. Dr. İsmail CEYLAN**

ÖZET: Bu çalışmada, farklı dik yön yüz gelişimine sahip, 13-15 yaşları arasında 30 kız, 30 erkek toplam 60 bireyden, doğal baş konumunda elde edilen lateral sefalometrik filmler kullanılarak, doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumu incelendi.

Bireyler dik yön yüz gelişimlerine göre Jarabak oranı esas alınarak nötral ve saatyönü gelişim gösteren iki gruba, cinslere göre de iki alt gruba ayrıldı. Doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumu üzerine, farklı dik yön yüz gelişimi ve cinsiyetin etkileri varyans analizi uygulanarak araştırıldı. Bu analiz sonucunda postural değişkenlerden NSL/OPT ve ML/VER ölçümlerinin, hyoid kemiğinin konumu belirleyen değişkenlerden ise yalnızca Hy-Pog ölçümünün, nötral ve saat yönü gelişim gruplarında önemli farklılık gösterdiği bulundu. Bunun yanı sıra, postural değişkenlerin cinsiyet farklılığından etkilenmediği, hyoid kemiğinin konumu belirleyen değişkenlerden ise yalnızca Hy \perp LSN-S ölçümünün önemli cinsiyet farklılığı gösterdiği bulundu.

Gerek doğal baş konumu, gerekse hyoid kemiğinin konumunun genel olarak dik yön yüz gelişimindeki farklılıktan ve cinsiyet farklılığından etkilenmediği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Dik yön yüz gelişimi, Doğal baş konumu, Hyoid kemiği.

SUMMARY: THE STUDY OF THE NATURAL HEAD AND HYOID BONE POSITIONS OF THE SUBJECTS HAVING DIFFERENT VERTICAL FACIAL DEVELOPMENT. In the present study, lateral cephalometric head films of 60 subjects, 30 males and 30 females, were used. The films were taken at natural head position. The subjects had different vertical facial development, and their age range was 13-15 years.

The sample was divided into two groups, neutral and clockwise, according to Jarabak ratio, and each of them was also divided into two subgroups according to sex. The effects of vertical development and sex on the natural head position and hyoid bone location were investigated by variance analysis.

As a conclusion, it has been found that NSL/OPT and ML/VER of the postural measurements and only Hy-Pog of the measurements regarding the hyoid bone location were statistically different between neutral and clockwise groups. In addition, it has been observed that the postural measurements were

re not affected by sex, while only Hy \perp LSN-S measurement concerning the hyoid bone was.

Key Words: Vertical facial development, Natural head position, Hyoid bone.

GİRİŞ

Çağımızda hızlı bir gelişim süreci içerisine giren ortodonti, ortodontistlerin ilgi alanını genişletmiş, dış-çene-yüz sistemi ile doğrudan ilişkili yapılardan başlanarak, bu sistemle dolaylı ilişkiye sahip alanlara doğru çalışma sahası genişlemiştir. Dış-çene-yüz sistemine yakın komşuluğu nedeni ile baş ve boyun bölgesi de özellikle ilgilenilen alanlardan olmuştur. Söz konusu sistemle baş ve boyun bölgesinin yapısal ilişkileri yanı sıra konumsal ilişkileri de ele alınmış ve bu aşamada baş-boyun postürü kavramı ortaya çıkmıştır (1).

Yakın geçmişte postür ve postürü değiştirebilen faktörlerin maloklüzyon gelişmesi ve dış-çene-yüz yapısı üzerine olan etkilerine yönelik çalışmalar ağırlık kazanmış ve baş-boyun postürü ile kranyo-fasiyal yapılar arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur (1-15). Günümüzde baş ve boyun postürü, yüz gelişimi ve estetiğinin değerlendirilmesindeki rolünden dolayı tanı ve tedavi planlamasında önemli bir yer işgal etmektedir (11, 16).

Ortodontinin gelişim süreci içerisinde ortaya çıkan önemli konulardan biri de hyoid kemiğinin konumudur. Bu kemiğin konum ve fonksiyon yönünden incelenmesi yeni olmamakla beraber yakın geçmişe kadar da yeterli olmamıştır. Günümüzde ise birçok önemli fonksiyonun göstergesi durumunda olduğu anlaşılacak, değişik yönlerden araştırılmaya başlanmıştır (1).

Hyoid kemiği, solunum yollarının denge ve yeterliliğinin sürdürülmesi, dil fonksiyonlarının gerçekleştirilmesi gibi çok önemli görevleri yerine getirmektedir (13, 17-20). Bu kemiğin konumu, yutkunma bozukluğu ve ağız solunumu gibi alışkanlıkların belirlenmesinde, yüz tiplerinin ve yüzün yapısal bozukluklarının değerlendirilmesinde, ortodontik tedavinin seyrinin ve tedavi sonrası nüks ihtimalinin belirlenmesinde önemli bir tanı aracıdır (6, 20-22).

Takdim edilen çalışmanın amacı, farklı dik yön yüz gelişimine sahip bireylerde doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunun önemli bir değişiklik gösterip göstermediğinin incelenmesidir.

* Bu araştırma Türk Ortodonti Derneğinin Uluslararası 4. Bilimsel Kongresinde Tebliğ Edilmiştir. 4-9 Eylül 1994, Sunrise, ANTALYA.

** Atatürk Üniv. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

*** Atatürk Üniv. Dişhek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, farklı dik yön yüz gelişimine sahip, 13-15 yaşlar arasında 30 kız, 30 erkek toplam 60 bireyden doğal baş konumunda elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerinde yapılmıştır.

Bireylerin seçiminde, önceden herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş olmasına, rahat burun solunumu yapabilmesine, yutkunma bozukluğu, görme ve işitme kaybı bulunmamasına ve baş ve boyun bölgesinde yara, yanık ve skatris dokusu olmamasına dikkat edilmiştir.

Doğal baş konumu, rahat ve gerilimsiz bir şekilde ayakta duran (ortopozisyon) bireylerde, herhangi bir dış referans kullanılmaksızın, kendi kendilerine hissi olarak baş konumlarını ayarlamaları (self balans pozisyon) ile belirlendi. Ortopozisyonu sağlayabilmek için, Mølhøve (23) tarafından tanımlanan, Solow ve Tallgren (24) tarafından uyarlanan, durmaktan yürümeye geçiş pozisyonu kullanıldı. Self balans pozisyonunun ayarlanabilmesi için de bireylerden en rahat denge konumuna ulaşınca kadar, başlarını giderek azalan şiddetle ileri ve geri doğru eğmeleri istendi (24).

Ayarlanan doğal baş konumunun değiştirilmeden radyografilere aktarılabilmesi amacıyla, Showfety ve arkadaşları (25) 'nin geliştirmiş oldukları su terazisi aygıtından yararlanıldı. Bireylerin başı, sefalostat dışında doğal konuma getirildikten sonra, su terazisi aygıtı şakak bölgesine tesbit edilerek horizontal referans düzlemi belirlendi. Daha sonra sefalostat'a taşınan bireylerde başın konumunda meydana gelen değişiklikler, su terazisi aygıtının horizontal olarak yer düzlemine paralel hale getirilmesi ile düzeltildi.

Son safhada, kulak çubukları sıkı olmamak kaydı ile yerleştirildi, bireylerden yutkunduktan sonra dillerini ağız içinde normal konumda ve gerilimsiz olarak tutmaları, dişlerini sıkmamak kaydı ile temas ettirmeleri istendi. Radyografi çekilirken bireyler baş konumlarını bozmamaları, yutkunmamaları, dillerini hareket ettirmemeleri ve dişlerini aralamamaları hususunda uyarıldı. Radyografilerde gerçek vertikal düzlemin belirlenebilmesi için film kasetinin önüne ucuna kurşun bir ağırlık bağlanmış metal bir zincir asıldı.

Bireyler dik yön yüz gelişimlerine göre, Gazilerli (26)'nin Türk çocuklarında belirlemiş olduğu, Jarabak oranlarına ilişkin değerler esas alınarak nötral (J.O 63.87-72.5) ve saat yönü (J.O <63.87) gelişim gösteren iki gruba, cinslere göre de iki alt gruba ayrıldı.

Daha sonra bu gruplarda yer alan bireylerin filmleri üzerinde, sefalometrik tanımlar bölümünde de belirtilen doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunu belirlemede kullanılan açısız ve boyutsal ölçümler oluşturuldu. Açısız ölçümler 0.5°, boyutsal ölçümler ise 0.5 mm. hassasiyetle ölçüldü. Çizim ve ölçümlere ilişkin bireysel ha-

tanın önem kontrolünü yapabilmek için, 15 gün sonra gelişigüzel olarak seçilen 30 filmde çizim ve ölçümler tekrarlanarak birinci ve ikinci ölçümler "Eşleştirilmiş t Testi" aracılığı ile karşılaştırıldı.

Dik yön yüz gelişimi ve cinsiyetin doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumu üzerine etkileri Varyans analizi ile incelendi. Dik yön yüz gelişimi ve cinsiyet etkileşiminin biyometrik olarak önemli olduğu ölçümlerde Duncan (27) testi uygulanarak önemliliğin nereden kaynaklandığı araştırıldı.

Dik yön yüz gelişimine göre oluşturulan gruplarda, incelenen ölçümlerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri belirlendi. Cinsiyet farklılığının önemli olduğu ölçümlerde bu değerler her iki cins için ayrı ayrı tesbit edildi.

SEFALOMETRİK TANIMLAR

A. Noktalar (Şekil 1):

1. Nasion (N): Fronto-nazal suturanın en ön noktası.
2. Sella (S): Sella turcica'nın merkezi.
3. Spina Nazalis Anterior (ANS): Anterior nazal spina'nın en ön ve uç noktası.
4. Spina Nazalis Posterior (PNS): Posterior nazal spina'nın en arka ve uç noktası.
5. CV2^g: İkinci servikal vertebranın en arka ve en üst noktası.
6. CV2^p: İkinci servikal vertebranın en arka ve en alt noktası.
7. CV4^p: Dördüncü servikal vertebranın en arka ve en alt noktası.
8. Hyoid'(Hy'): Hyoid kemiğinin büyük boynuzunun en arka ve en üst noktası.
9. Hyoid (Hy): Hyoid kemiğinin gövdesinin en üst ve en ön noktası.
10. Menton (Me): Alt çene simfizinin en alt noktası.
11. Pogonion (Pog): Alt çene simfizinin en ön noktası.

B. Düzlemler:

1. NSL: Sella-nasion düzlemi. S ve N noktalarından geçen düzlem.
2. NL: Spinalar düzlemi. ANS ve PNS noktalarından geçen düzlem.

3. ML: Alt çene düzlemi. Me ve alt çene alt, arka kenarını birleştiren düzlem.

4. OPT: Odontoid proçes düzlemi. CV2^{lg} ve CV2^{ip} noktalarından geçen düzlem.

5. CVT: Servikal vertebra düzlemi. CV2^{lg} ve CV4^{ip} noktalarından geçen düzlem.

6. VER: Gerçek vertikal düzlem. Film kasetine asılan zincirin röntgendeki görüntüsü.

7. HOR: Gerçek horizontal düzlem. Gerçek vertikale dik olarak çizilen yatay düzlem.

8. Hy-Hy': Hyoid düzlemi. Hy ve Hy' noktalarını birleştiren düzlem.

C. Açısal ve Boyutsal Ölçümler:

I. Doğal Baş Konumuna İlişkin Ölçümler (Şekil 2).

1. NSL/VER: S-N düzlemi ile gerçek ver. düzlem arasında dışta ve altta oluşan açı.

2. NSL/CVT: S-N düzlemi ile CVT düzlemi arasında içte ve altta oluşan açı.

3. NSL/OPT: S-N düzlemi ile OPT düzlemi arasında içte ve altta oluşan açı.

4. CVT/HOR: CVT düzlemi ile gerçek hor. düzlem arasında içte ve üstte oluşan açı.

5. OPT/HOR: OPT düzlemi ile gerçek hor. düzlem arasında içte ve üstte oluşan açı.

6. ML/VER: Alt çene düzlemi ile gerçek ver. düzlem arasında dışta ve altta oluşan açı.

7. NL/VER: Spinalar düzlemi ile gerçek ver. düzlem arasında dışta ve altta oluşan açı.

II. Hyoid Kemiğinin Konumuna İlişkin Ölçümler (Şekil 3).

1. Hy- \perp SN-S: Hyoid noktasından sella-nasion düzlemine çıkılan dikmenin, bu düzlemi kestiği nokta ile sella noktası arasındaki uzaklık.

2. Hy-NSL: Hyoid noktası ile sella-nasion düzlemi arasındaki dik uzaklık.

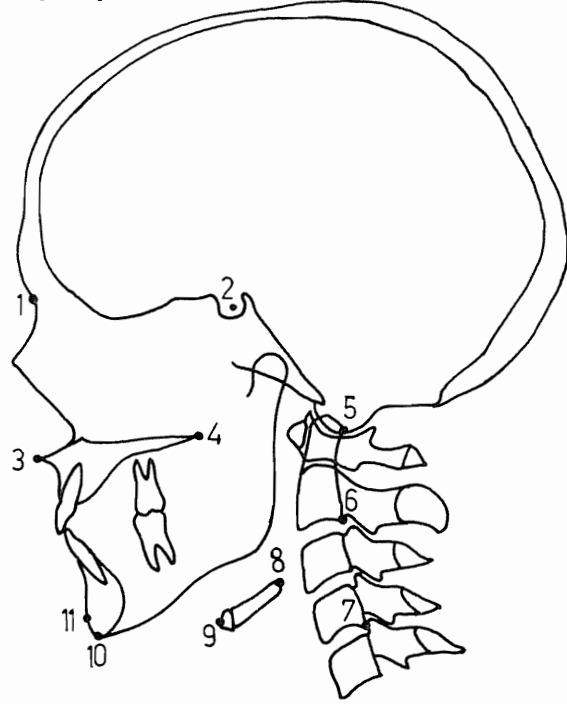
3. Hy-NL: Hyoid noktası ile spinalar düzlemi arasındaki dik uzaklık.

4. Hy-ML: Hyoid noktası ile alt çene düzlemi arasındaki dik uzaklık.

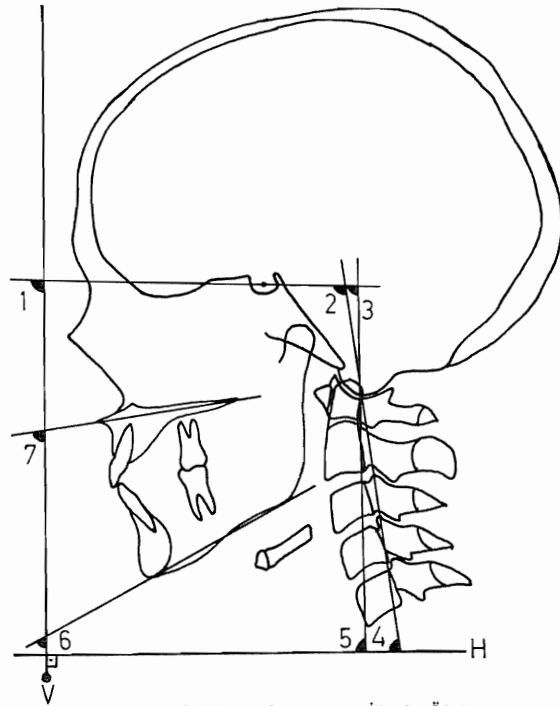
5. Hy-Pog: Hy noktası ile Pog noktası arasındaki uzaklık.

6. Hy-CVT: Hyoid noktası ile servikal vertebra düzlemi arasındaki dik uzaklık.

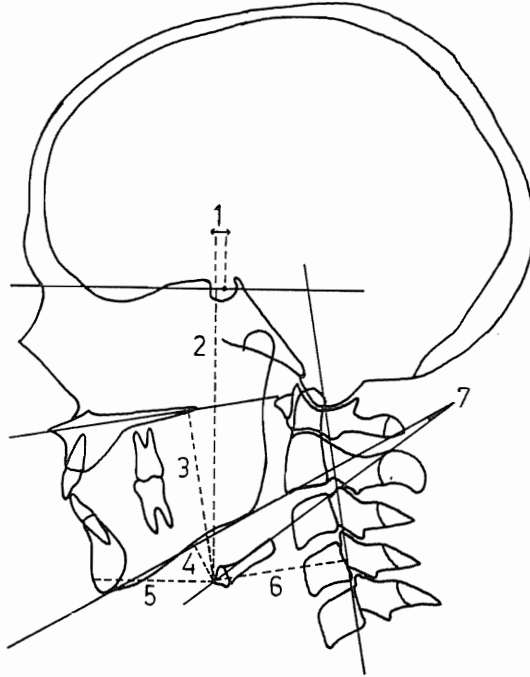
7. Hy-Hy'/ML: Hyoid düzlemi ile alt çene düzlemi arasında oluşan açı.



Şekil 1: Araştırmamızda Kullanılan Sefalometrik Noktalar.



Şekil 2: Doğal Baş Konumuna İlişkin Ölçümler.



Şekil 3: Hyoid kemiğinin konumuna ilişkin ölçümler.

BULGULAR

Sefalometrik çizim ve ölçümlere ilişkin bireysel hatanın önem kontrolü için uygulanan "Eleştirilmiş t Testi" sonucunda söz konusu çizim ve ölçümlerin istatistiksel olarak önemli düzeyde olmayan bir hata ile tekrarlanabildiği belirlendi.

Dik yön yüz gelişimi ve cinsiyetin doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumu üzerine etkilerini incelemek için uygulanan varyans analizi sonuçları Tablo I'de verilmiştir. Bu tablonun incelenmesiyle de görülebileceği gibi, nötral ve saat yönü yüz gelişimine sahip bireylerde, postural değişkenlerden NSL/OPT ($p < 0.05$) ve ML/VER ($p < 0.01$) ölçümlerinin, hyoid kemiğinin konumunu belirleyen değişkenlerden ise Hy-Pog ($p < 0.05$) ölçümünün önemli düzeyde farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bunun yanı sıra postural değişkenlerin cinsiyet farklılığından önemli düzeyde etkilenmediği, hyoid kemiğinin konumunu belirleyen ölçümlerden ise yalnızca Hy \perp SN-S ölçümünün önemli düzeyde cinsiyet farklılığı gösterdiği ($p < 0.05$) belirlendi. Dik yön yüz gelişimi ve cinsiyet etkileşiminin ise, Hy-NSL ($p < 0.01$) ve Hy-Pog ($p < 0.05$) ölçümlerinde biyometrik olarak önemli düzeyde farklılık oluşturduğu gözlemlendi. Bu iki ölçüm için, etkileşimlerin hangi grup ve cinsler arasında önemlilik gösterdiğini belirlemek amacıyla uygulanan Duncan testi sonucunda şu bulgular elde edildi.

Hy-NSL ölçümünde, saat yönü gelişim gösteren kızlarla, normal gelişim gösteren kızlar arasında ve normal geli-

şim gösteren erkeklerle yine normal gelişim gösteren kızlar arasında ($p < 0.01$ düzeyinde) önemli farklılıklar saptandı.

Hy-Pog ölçümünde ise, normal gelişim gösteren erkeklerle saat yönü gelişim gösteren erkekler arasında ve saat yönü gelişim gösteren kızlarla saat yönü gelişim gösteren erkekler arasında ($p < 0.01$ düzeyinde) yine normal gelişim gösteren kızlarla, saat yönü gelişim gösteren erkekler arasında ($p < 0.05$ düzeyinde) önemli farklılıklar bulundu.

Her iki grupta ayrı ayrı olmak üzere, postural ve hyoid kemiğinin konumunu belirleyen ölçümler için minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri belirlenerek Tablo II'de verilmiştir. Önemli düzeyde cinsiyet farklılığı gösteren Hy \perp SN-S ölçümü için kız ve erkeklerde dağılımlar ayrı ayrı verilirken, diğer ölçümlerde birleşik gruplarda elde edilen dağılımlar verilmiştir.

Tablo I: Dik yön yüz gelişimi ve cinsiyetin doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumu üzerine etkilerini gösteren varyans tablosu.

FAKTÖRLER	ÖLÇÜMLER		
	Jarabak Oranı	Cinsiyet	Jar. Oranı x Cinsiyet
NSL/VER Açığı	0.55	0.00036	0.01
NSL/OPT Açığı	4.33*	1.01	0.49
NSL/CVT Açığı	1.25	2.07	2.07
ML/VER Açığı	0.004	0.61	1.41
NL/VER Açığı	26.0**	3.18	0.45
OPT/HOR Açığı	0.85	0.09	0.88
CVT/HOR Açığı	0.64	2.85	1.53
Hy-Hy/ML Açığı	0.0026	0.91	1.40
Hy-NSL mm	1.45	1.36	8.35**
Hy-NL mm	2.12	0.00	2.93
Hy-ML mm	0.05	0.68	0.03
Hy-CVT mm	0.45	0.98	3.93
Hy \perp SN-S mm	1.86	4.30*	0.13
Hy-Pog mm	4.47*	3.52	4.47*

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

TARTIŞMA

Yüzün ön-arka ve dik yön boyutları ortodontik tanıda büyük önem taşıdığından, araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olmuştur.

Schudy (28)'e göre maloklüzyonlar genellikle dikey boyutlardaki değişimlerin bir sonucudur. Kondillerin dikey yöndeki büyümeleri ile maksilla ve mandibulanın total dikey büyümesi arasında sıkı bir ilişki vardır. Arka dento-alveolar yapıların ve maksillanın total dikey büyümesi,

Tablo II: Nötral ve saat yönü yüz gelişimi gösteren gruplarda incelenen ölçümlerin dağılım tablosu

GRUPLAR ÖLÇÜMLER	NÖTRAL n=30				SAAT YÖNÜ n=30			
	Min.	Mak.	Ort.	S.Sap.	Min.	Mak.	Ort.	S.Sap.
NSL/VER Açılı	85.0	104.5	95.95	4.95	88.0	108.0	96.95	5.28
NSL/OPT Açılı	86.0	112.0	97.68	5.59	64.0	115.5	98.70	10.20
NSL/CVT Açılı	92.0	120.0	102.62	6.33	89.0	119.0	104.72	8.20
NL/VER Açılı	74.5	96.0	87.42	5.11	79.0	95.5	87.35	4.45
ML/VER Açılı	56.0	72.5	64.93	4.55	43.0	64.0	55.52	5.72
OPT/HOR Açılı	75.5	98.0	87.77	5.90	73.0	105.5	86.20	7.08
CVT/HOR Açılı	69.5	94.0	83.00	6.04	68.0	95.0	81.70	6.72
Hy-Hy'/ML Açılı	0.50	24.0	8.38	6.50	0.5	23.0	8.47	5.81
Hy-NSL mm	90.0	119.5	102.35	7.15	92.5	124.5	104.50	7.54
Hy-NL mm	47.5	72.5	57.73	6.39	47.0	77.0	60.20	6.81
Hy-ML mm	0.0	95.5	14.00	16.4	4.5	27.0	14.68	5.13
Hy-CVT mm	43.5	65.0	49.65	4.49	43.0	59.5	48.95	3.77
Hy ⊥ SN-S mm Kız	-19.5	7.50	-2.57	7.56	-17.0	28.0	-4.70	11.20
Erkek	-6.0	17.0	2.70	5.73	-12.0	9.0	-1.03	8.00
Hy-Pog mm	39.0	57.0	49.83	5.22	35.0	62.0	46.87	6.15

kondillerin dikey büyümesinden fazla ise, hyperdivergent yüz tipi ve ön-açık kapanış, az ise hypodivergent yüz tipi ve ön-derin kapanış oluşmaktadır. Arka dento-alveolar yapılar ve maksillanın total dikey büyümesi, kondillerin dikey büyümesi ile kompanse edildiğinde ise, normal yüz tipi oluşmaktadır (29-31).

Jarabak (32), bu yüz tiplendirmesini posterior yüz yüksekliğini (S-Go) anterior yüz yüksekliğine (N-Me) oranlayarak yapmış ve bu oranı yüz yüksekliği oranı (FHR) ve ya Jarabak oranı diye isimlendirmiştir.

Jarabak (32) buna göre, $FHR < \%59$ ve büyüme ile yüzün aşağı ve geri doğru (saat yönü) rotasyon gösterdiği durumu hyperdivergent, $FHR \%59-\%63$ ve yüzün büyüme yönünün aşağı ve öne doğru olduğu durumu nötral, $FHR > \%63$ ve yüzün büyüme ile yukarı ve öne doğru (ters saat yönü) rotasyon gösterdiği durumu ise hypodivergent büyüme modeli olarak tanımlamıştır.

Ancak, Jarabak(32)'in vermiş olduğu bu değerlerin Türk çocuklarına aynen uygulanması mümkün olmadığından Gazilerli(26)'nin Jarabak oranlarına ilişkin olarak Türk çocuklarında belirlediği değerler esas alınmıştır.

Gazilerli (26), Jarabak oranı $< \%63.87$ olan bireylerin saat yönü, J.O. $\%63.87-\%72.5$ arasında olan bireylerin nötral ve J.O. $> \%72.5$ olan bireylerin ise ters saat yönü yüz gelişimi gösteren grupları temsil ettiğini belirlemiştir.

Schendel ve arkadaşları (33), iskeletsel açık kapanışlı bireylerin oklüzal estetik ve sefalometrik bulgularını bir

grupta toplayarak, bunları uzun yüz sendromu (long face syndrome) terimi ile ifade etmişlerdir. Bu araştırmacılar uzun yüz sendromunun, azalmış ramus yüksekliği ile ön-açık kapanış gösteren ve artmış ramus yüksekliği ile ön-açık kapanış göstermeyen iki alt grubu olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmamızda ise, saat yönü yüz gelişimi gösteren grup oluşturulurken ön-açık kapanış bulunmayan bireyler araştırma kapsamına alınmıştır.

Solunum şekli ve solunum yollarının konumsal dengesi, doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunun şekillenmesinde önemli bir faktördür (8, 10, 18) Doğal baş konumu, öncelikle yerçekimine dirençle ilgili olmakla beraber solunum, yutkunma, görme ve işitme gibi fonksiyonlar da bu durumu etkilemektedir (4, 8, 11, 12, 16, 18, 34). Burun yollarındaki herhangi bir problem nedeniyle ağız solunumu yapan bireylerde doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunda değişim olduğu birçok araştırmacı tarafından gösterilmiştir (10, 22, 34-37). Bu nedenle rahat burun solunumu yapabilen bireyler araştırma kapsamına alınmıştır.

Solow ve Tallgren (4), Solow ve Siersbaek-Nielsen (10, 11) ve Tallgren ve Solow (13), büyük kranyo-servikal açıya sahip bireylerin, artmış alt çene düzlemi eğimi, büyük anterior ve küçük posterior yüz yükseklikleri gibi vertikal yüz gelişimini belirleyen morfolojik özelliklere sahip olduklarını, küçük kranyo-servikal açıya sahip bireylerin ise bunların tam tersi morfolojik özellikler gösterdiklerini bildirmişlerdir. Araştırmamızda ise, kranyo-servikal eğimi

belirleyen ölçümlerden NSL / OPT'nin saat yönü yüz gelişimi gösteren bireylerde önemli düzeyde daha büyük bulunması, NSL / CVT ölçümünün de önemli düzeyde olmamakla beraber yine artmış dik yön yüz boyutlarına sahip bireylerde daha büyük olduğunun belirlenmesi bu araştırmacıların bulguları ile aynı paraleldir. Bu araştırmacılar ayrıca, ön ve arka yüz yüksekliklerini belirleyen lineer ölçümlerin genel olarak postural değişkenlerle önemli düzeyde ilişki göstermediğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da, yalnızca NSL / OPT ($p < 0.05$) ve ML / VER ($p < 0.01$) ölçümlerinin dik yön yüz gelişiminden önemli düzeyde etkilendiğinin, diğer postural değişkenlerin ise farklı dik yön yüz gelişimi gösteren gruplar arasında önemli farklılık göstermediğinin belirlenmiş olması bu araştırmacıların bulguları ile uyumludur.

Cole (14), ön-arka yön ve dik yön yüz gelişimindeki farklılıklara göre oluşturduğu 5 grup bireyde, doğal baş konumu (NSL / VER) ve doğal baş postürünü (NSL / CVT) incelenmiştir. Araştırmacı, nötral yüz gelişimi gösteren gruba oranla, saat yönü yüz gelişimi gösteren grupta, kalkmış doğal baş pozisyonu, ekstansif doğal baş postürü ve saat yönü mandibular rotasyon, ters saat yönü yüz gelişimi gösteren grupta ise, düşük doğal baş konumu, flexif doğal baş postürü ve ters saat yönü mandibular rotasyon gözlemiştir. Cole (14)'un bulguları ile tamamen uyumlu olarak, araştırmamızda da dik yön yüz gelişimi büyük olan grupta, başın daha ekstansif postüre sahip olduğu ve küçük ML / VER açısı ile belirlendiği üzere alt çenenin saatyönü rotasyon yaptığı bulunmuştur.

Araştırmamızda, hyoid kemiğinin konumunun dik yön yüz gelişimindeki farklılıktan önemli ölçüde etkilenmediği gözlenmiştir. Uzel ve arkadaşları (38), bulgularımızla uyumlu olarak hyoid kemiğinin konumunun sabit bir referans düzlemine göre ve alt çene bazal yapısına bağlı olarak dik yönde uyumlu bir değişkenlik gösterdiğini ve bu değişkenliğin dik yön ilişkisinin değişimine bağlı olmadığını belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar ayrıca, hyoid kemiğinin hypodivergent tiplerde alt çene alt kenarına yakın, hyperdivergent tiplerde alt çene alt kenarına uzak görülmesinin biyometrik açıdan anlam ifade etmediğini bildirmişlerdir.

Hyoid kemiğinin ön-arka yön konumunu belirleyen değişkenlerden Hy-Pog ölçümü, saatyönü yüz gelişimi gösteren grupta önemli düzeyde daha küçük bulunmuştur. Bu, saat yönü gelişim grubunda hyoid kemiğinin daha önde konumlandığına işaret etmektedir. Ancak, yine bu kemiğin ön-arka yön konumunu belirleyen Hy-CVT ve Hy_⊥ SN-S ölçümleri ise, önemli düzeyde olmamakla beraber hyoid kemiğinin saat yönü gelişim grubunda daha geride konumlandığını göstermektedir. Bu çelişki, kısmen Hy-Pog ölçümünün, hyoid kemiğinin dik yön konumundaki değişikliklerden de etkilenmesi ile izah edilebilir. Ancak bu konuda, daha ziyade hyoid kemiğinin çok değişken bir konuma sahip olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Hyoid kemiğinin saat yönü gelişim grubunda daha önde ve önemli düzeyde olmamakla beraber daha aşağıda konumlandığı şeklindeki bulgumuz, Tallgren ve Solow (13)'un, NSL / ML açısı ile belirledikleri üzere dik yön yüz gelişimi büyük olan grupta, hyoid kemiğinin daha önde ve aşağıda konumlandığı şeklindeki bulguları ile uyumludur. Yine Tallgren ve Solow (39)'un bir başka çalışmalarında elde ettikleri, vertikal boyuttaki artışa bağlı olarak mandibuların posterior rotasyonuna hyoid kemiğinin aşağı doğru hareketinin eşlik ettiği şeklindeki bulguları da, bulgularımızı destekler niteliktedir.

Opdebeeck ve arkadaşları (6) ise, bulgularımıza zıt olarak uzun yüz sendromu gösteren bireylerde hyoid kemiğinin daha geride ve yukarıda konumlandığını bildirmişlerdir. Bu araştırmacıların bulguları ile, bulgularımız arasındaki farklılıkların doğal baş konumunu belirlemede farklı yöntemlerin kullanılmış olması, değişik yaş gruplarında çalışılması ve dik yön yüz gelişimlerinin değerlendirilmesindeki metod farklılıklarından kaynaklanması muhtemeldir. Ancak bu konuda hyoid kemiğinin konumunda gözlenen bireysel farklılıkların rolü de unutulmamalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Ceylan İ, Değişik ANB açılarında doğal baş konumu ve hyoid kemiğinin konumunun incelenmesi. Doktora Tezi, Erzurum, 1990.
- 2- Björk A. Cranial base development. Am J Orthod 1955; 41: 198-225.
- 3- Solow B, Tallgren A. Postural changes in craniocervical relationships. Tandlaegebladet. Danish Dent J 1971 (b); 75:1247-1257.
- 4- Solow B, Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology. Am J Phys Anthrop 1976; 44:417-436.
- 5- Solow B, Tallgren A. Dentoalveolar morphology, in relation to craniocervical posture. Angle Orthod 1977; 47:157-164.
- 6- Opdebeeck H, Bell WH, Eisenfeld J, Mischelevich D. Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. Am J Orthod 1978; 74:509-521.
- 7- Marcotte MR. Head posture and dentofacial proportions. Angle Orthod 1981; 51:208-213.
- 8- Daly P, Preston CB, Evans WG. Postural response of the head to bite opening in adult males. Am J Orthod 1982; 82:157-160.
- 9- Solow B, Barrett MJ, Brown T. Craniocervical morphology and posture in Australian aboriginals. Am J Phys Anthrop 1982; 59:33-45.
- 10- Solow B, Siersbaek-Nielsen S. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. Am J Orthod 1984; 86:214-223.
- 11- Solow B, Siersbaek-Nielsen S. Growth changes in head posture related to craniofacial development. Am J Orthod 1986; 89:132-140.

- 12- Fjellvang H, Solow B. Craniocervical postural relations and craniofacial morphology in 30 blind subjects. *Am J Orthod* 1986; 90:327-334.
- 13- Tallgren A, Solow B. Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. *Eur J Orthod* 1987; 9:1-8.
- 14- Cole SC. Natural head position, posture, and prognathism: the chapman prize essay, 1986. *Br J Orthod* 1988; 15:227-239.
- 15- Soytarhan A, Aras A. Ortodontik düzensizliklerde baş postürünün değerlendirilmesi. *Türk Ortodonti Der.* 1990;3:102-106.
- 16- Siersbaek-Nielsen S, Solow B. Intra- and interexaminer variability in head posture recorded by dental auxiliaries. *Am J Orthod* 1982; 82:50-57.
- 17- Bench RW. Growth of the cervical vertebrae as related to tonque, face, and denture behavior *Am J Orthod* 1963; 49:183-214.
- 18- Bosma JF. Maturation of function of the oral and pharyngeal region. *Am J Orthod* 1963; 49:94-104.
- 19- Gustavsson U, Hansson G, Holmqvist A, Lundberg M. Hyoid bone position in relation to head posture. *Swed Dent J* 1972; 65:411-419.
- 20- Graber LW. Hyoid changes following orthopedic treatment of mandibular prognathism. *Angle Orthod* 1978; 48:33-38.
- 21- King EW. A roentgenographic study of pharyngeal growth. *Angle Orthod* 1952; 22:23-37.
- 22- Bibby RE. Hyoid bone position in mouth breathers and tonque-thrusters. *Am J Orthod* 1984; 85:431-433.
- 23- Mølhav A. En biostatik undersøgelse. Manneskets stående stilling teoretisk og statometrisk belyst. With an English summary. (A biostatic investigation of the human erect posture) Munksgård, Copenhagen, 1958.
- "Alınmıştır" Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont Scand* 1971 (a); 29:591-607.
- 24- Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont Scand* 1971 (a); 29:591-607.
- 25- Showfety KJ, Vig PS, Matteson S. A Simple method for taking natural -head- position cephalograms. *Am J Orthod* 1983; 83:495-500.
- 26- Gazilerli Ü. (Yayınlanmamış Araştırma)
- 27- Keppel G. Design and analysis: A researcher's handbook, Prentice-Hall Inc, Englewood, Cliffs, New Jersey 1973; 596.
- 28- Schudy FF. Cant of the occlusal plane and axial inclinations of teeth. *Angle Orthod* 1963; 33:69-82.
- 29- Schudy FF. Vertical growth versus antero-posterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod* 1964; 34:78-81.
- 30- Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth. Its implication in orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1965; 35:36-41.
- 31- Schudy FF. The association of anatomical entities as applied to clinical orthodontics. *Angle Orthod* 1966; 36:190-203.
- 32- Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology. Is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985; 55:127-138.
- 33- Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976; 70:398-408.
- 34- Vig PS, Showfety KJ, Philips C. Experimental manipulation of head posture. *Am J Orthod* 1980; 77:258-263.
- 35- Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod* 1968; 54:495-507.
- 36- Woodside DG, Linder-Aronson S. The channelization of upper and lower anterior face heights compared to population standard in males between ages 6 to 20 years. *Eur J Orthod* 1979; 1:25-40.
- 37- Adamidis IP, Spyropoulos MN. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tonque, the mandible and the hyoid bone. *Eur J Orthod* 1983; 5:287-294.
- 38- Uzel İ, Erdoğan E, Sağdıç D. Yüzün dik yön açısıl ilişkileri ile hyoid kemiğinin konumu arasındaki bağlantının sefalometrik olarak belirlenmesi. *Oral Derg* 1986; 3:6-10.
- 39- Tallgren A, Solow B. Long-term changes in hyoid bone position and craniocervical posture in complete denture wearers. *Acta Odont Scand* 1984; 42:257-267.

YAZIŞMA ADRESİ:

Yrd. Doç. Dr. İsmail CEYLAN
Atatürk Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
24240-ERZURUM