Sağlıklı bireylerde farengeal hava yolu, dil boyutlarının ve hyoid pozisyonunun belirlenmesi

Sıla Mermut Gökçe (*), Serkan Görgülü (*), Hasan Suat Gökçe (**), Ali Osman Bengi (*), Deniz Sağdıç (*)

ÖZET

Bu çalışmanın amaçları sağlıklı bireylerde üst solunum yolu, dil boyutları ve hyoid pozisyonu hakkında standart dataları belirlemek ve sağlıklı bireylerde cinsiyetler arasında boyun-kafa yüz iskeletsel yapıdaki anatomik farklılıkları ortaya çıkarmaktır. Sağlıklı 50 erkek ve 53 kadın gönüllünün yan kafa radyografileri incelendi. Anatomik farengeal ölçümleri ve boyun-kafa postür ilişkileri analiz edildi. Sağlıklı bireylerin boyun-kafa yüz iskeletsel yapı referans değerleri belirlemek için dikey, yatay ve servikal kafa postür ilişkileri ile servikal kolon kavisleri de analiz edildi. Sağlıklı erkek bireylerin sefalometrik ölçümleri, kadın bireylerle karşılaştırıldığında; kafa postürü ile ilişkili olan kafa-servikal açıları haricindeki tüm sagittal yöndeki farengeal yapısal mesafelerde istatistiksel olarak büyük bulundu.

Anahtar kelimeler: Üst solunum yolu boyutları, Hyoid pozisyonu, OUAS (Obstruktif Uyku Apnesi Sendromu), Sefalometrik Analiz, standart vary

ABSTRACT

Definition of pharyngeal airway, tongue dimensions and hyoid position in healthy subjects

The purposes of this study were to establish the normative data for the upper airway dimensions and tongue size; hyoid position and to evaluate the cervico-craniofacial skeletal morphology of the anatomical differences between sexes in healthy subjects. The upper airways of 50 male and 53 female healthy volunteers were retrospectively evaluated by lateral skull radiographs. Anatomical pharyngeal linear measurements and craniocervical postural relationships were analyzed. To set-up the reference values for cervico-craniofacial skeletal morphology of the healthy subjects, the craniovertical, craniocervical, cervicohorizontal postural relationships and the curvature of the cervical column were also analyzed. Cephalometric measurements of healthy male individuals showed statistically greater values in all sagittal pharyngeal structural dimensions when compared with healthy female subjects, with the exception of the craniocervical angulations related to head posture.

Key words: Upper airway dimensions, Hyoid position, OSAS (Obstructive Sleep Apnea Syndrome), Cephalometric Analysis, standard data

Giriş

Anatomik olarak, farengeal boşluk, üstte maksilla, ön ve yanlardan mandibula, arkada ise servikal vertebralar ile çevrelenmiştir ve bilindiği gibi, büyük kısmı da dil gibi yumuşak dokular ile de sınırlanmaktadır. Bu yumuşak dokular etrafında mevcut olan iskeletsel yapı, farengeal hava yolunun yapısını da direkt olarak etkilemektedir(1-3). Özellikle obezite nedeniyle artan yumuşak doku miktarının obstruktif uyku apnesi sendromu (OUAS)'na yol açtığı bildirilmiştir. OUAS uyku sırasında belirli aralıklarla solunumun durması, üst hava yolunun tıkanması ile karakterize bir rahatsızlıktır. Yapılan çalışmalar, OUAS'nun erkeklerde ve obezitesi olan bireylerde daha sıklıkla görüldüğünü belgelemiştir. Bunun sebebi olarak da farengeal dilatör kas aktivitesinin erkek OUAS hastalarında farklılık göstermesi ve obez hastalarda da artmış yumuşak doku kalınlığı gibi farengeal anatomik değişikliklerin sebep olabileceği belirtilmiştir(1,2). Ancak, hastalığın tek sebebi olarak obezite gösterilemez. Maksiller ve mandibuler yetersizlikler gibi kraniyofasiyal anomaliler de OUAS hastalığının sebepleri arasında sıralanmaktadır(4-6).

Radyolojik incelemeler, OUAS fizyopatolojisinde etken olan kraniyofasiyal anomaliler ve üst solunum yolu (ÜSY) patolojilerinin tespitinde kullanılagelen en önemli tanı yöntemidir. Bu yöntemlerden de maliyet düşüklüğü ve standart çekim tekniğinin yanı sıra, en objektif ve kolay uygulanabilir olanı da sefalometrik radyografların değerlendirilmeleridir. Bu yöntem OUAS'ın gerek tanı, gerekse tedavisi sırasında, mesafe, alan ve açısal parametrelerle ÜSY'nın yumuşak dokusu, kemik yapısı ve anatomik boşluklarını değerlendirerek hekimi yönlendirmede büyük fayda sağlamaktadır(7-9). Ancak elde edilen verilerin sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi, anomalilerin

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Dişhekimliği Bilimleri Merkezi, Ortodonti A.D., Etilik Ankara,

**Beytepe Asker Hastanesi Diş Servisi Şefi Beytepe, Ankara

Bu araştırma Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Dişhekimliği Bilimleri Merkezi, Ortodonti AD.'ında yapılmıştır.

2010 IADR (International Association for Dental Research) Barselona'da poster tebliği olarak sunulmuştur.

Aynı basım isteği: Yrd.Doç.Dr. Sıla Mermut Gökçe, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Dişhekimliği Bilimleri Merkezi, Ortodonti A.D., Etilik, Ankara
E-mail: silagokce@yahoo.com

şiddetinin sağlıklı bir şekilde ortaya konulabilmesi için sağlıklı bireylerde de aynı ölçümlerin yapılması ve ölçümlerin normal değerlerinin ortaya çıkarılması gereklidir. Özellikle cinsiyet, yaş gibi faktörlerin bu değerleri etkileyebileceği de düşünülürse, bu değerlerin erişkin ve sağlıklı kadın ve erkek bireylerde ayrı ayrı tespit edilmesi gerekliliği kaçınılmazdır.

Bu çalışmanın amacı, lateral sefalometrik radyograflar yardımıyla sağlıklı bireylerde havayolu, dil boyutları, hyoid kemiğin pozisyonunun ve servikokraniyofasiyel ölçümlerin normal değerlerinin ortaya konulmasıdır.

Gereçler ve Yöntem

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Dişhekimliği Bilimleri Merkezi, Ortodonti AD. polikliniğine başvuran iskeletsel ve dişsel Angle Sınıf I kapanışa sahip yetişkin 50 erkek ve 53 bayan gönüllü hastanın uvulo-glossofarengal ve serviko-kraniofasiyal iskeletsel morfolojisini sefalometrik olarak değerlendirmek amacıyla lokal etik kurulun izni ile sefalometrik filmler alınmıştır. Norm değerlerin sağlıklı olarak elde edilebilmesi amacı ile çalışmaya dâhil edilen grupların yaş ortalamasının ve vücut kitle indekslerinin homojen olmasına özen gösterilmiştir. Hastaların yaş ortalaması bayanlarda 17.2 ± 2.8 erkeklerde 18.4 ± 2.9 olarak belirlenmiştir. Tüm hastaların, aynı kişi tarafından boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçülerek, vücut ağırlığının kilogram olarak, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi (kg)/m² ile vücut kitle indeksi (VKI) hesaplanmıştır. Vücut kitle indeksleri ise erkeklerde 24.8 ± 1.4 kg/m² ve bayanlarda 23.9 ± 3.7 kg/m² olarak belirlenmiştir. Çalışma grubu oluşturulurken, hastaların daha önce maksillomandibular bölgeyle ilgili herhangi bir operasyon (adenoidektomi, tonsillektomi, genioplasti, ortognatik cerrahi vb) geçirmemiş olması, horlama ya da apne şikâyetlerinin olmamasına önem verilmiştir. Vücut kitle indekslerinin uygun olmaması durumunda, radyografi alınmamış, kişi çalışma dışı bırakılmıştır.

Tüm sefalometrik kayıtlar, çeneler sentrik ilişkide ve dudaklar istirahat pozisyonunda iken, Planmeca PM 2002 CC (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) röntgen cihazı ile elde edilmiştir. Lateral sefalogramlar çekilirken, birey-ışın kaynağı mesafesi 152cm, ortaksal düzlem film kaseti mesafesi 13cm olarak standardize edilmiş, ışınlama 73kw ve 15mA'de 0.364sn. süre ile uygulanmıştır. Tüm röntgen filmlerin aynı teknisyen tarafından çekilmesine dikkat edilmiş

ve 18x24cm boyutlarında sefalometrik filmler (Kodak MXG) kullanılmıştır. Sefalometrik radyografilerin standart ve tekrarlanabilir baş postüründe alınabilmesi için, Siersbæk-Nielsen ve Solow'un(10) tarif ettiği "ayna tekniği" kullanılmıştır. Çalışmada, uvulo-glossofarengal morfolojiyi belirlemek için, sefalometrik radyogramlar üzerinde nazofarenks'ten (af1-pf1) hipofarenks'e (af4-pf4) kadar olan farengal hava yolu, dil yüksekliği (TH-z), dil uzunluğu (TT-Eb), yumuşak damak uzunluğu (P-Pm), yumuşak damak kalınlığı (x-y), vertikal hava yolu uzunluğu (Eb-pm), hyoid kemiğin vertikal (H-W, H-C3RGN) ve horizontal konumu (H-RGN) ölçümleri yapılmıştır.

Aynı radyogramlar üzerinde, serviko-kraniofasiyal iskeletsel morfolojiyi incelemek amacıyla da, kraniovertikal (SN/Ver, NL/Ver), kranioservikal (SN/OPT, SN/CVT), servikohorizontal postural ilişki (OPT/Hor, CVT/Hor) ve servikal kolon kurvatürü (OPT/CVT) analiz edilmiştir. Yapılan ölçümler ve anatomik noktalar Şekil 1 ve Şekil 2'de sunulmuştur.

Çalışmada, elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 15.00; (SPSS Inc, Chicago, Illinois) programı kullanılmıştır. Elde edilen tüm değerlerin aritmetik ortalaması alınarak her bir ölçüm için bir norm değer belirlenmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası (Kadın-Erkek) karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Mann Whitney-U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Ölçümlerin tekrarlanabilirliğinin değerlendirilmesi amacı ile de 15 gün sonra olguların rastgele 25 tanesinin ölçümleri aynı araştırmacı tarafından tekrarlanmıştır. Gözlemci güvenilirliğinin değerlendirilmesi için elde edilen veriler arasında eşleştirilmiş örneklem t-testi (paired sample t test) yapılmış; ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$).

Bulgular

Sagittal düzlemde farenks üzerinde yapılan ölçümlerin ortalaması cinsiyet ayrımı yapılmaksızın incelendiğinde sırası ile Nazofarenks (af-pf1): 7.3 ± 1.88 mm, velofarenks (af-pf2): 9.4 ± 2.32 mm, orofarenks (af-pf3): 9.61 ± 2.74 mm. ve hipofarenks (af-pf4): 4.78 ± 1.45 mm. olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetler arası ayırım yapılarak incelendiğinde ise

Şekil 1. Sefalometrik filmler üzerinde yapılan uvulo-glossofarengal ölçümler;

(1) Nazofarenks (af1-pf1) (mm), nazofarenksin en dar yeri; (2) Velofarenks (af2-pf2) (mm), velofarenksin en dar yeri; (3) Orofarenks (af3-pf3) (mm), orofarenksin en dar yeri; (4) Hipofarenks (af4-pf4) (mm), hipofarenksin en dar yeri; (5) Dil yüksekliği (TH-z) (mm), dilin en yüksek noktası (TH) ile TH noktasının TT-Eb doğrusunu dik kestiği nokta (z noktası) arasındaki mesafe; (6) Dil uzunluğu (TT-Eb) (mm), dil ucu (TT) ile epiglottis tabanı (Eb) arasındaki mesafe; (7) Yumuşak damak uzunluğu (P-pm) (mm), palatin velum (P) ile pterygomaksiller noktanın ucu (pm) arasındaki mesafe; (8) Yumuşak damak kalınlığı (x-y) (mm), P-Pm doğrusunu dik kesecek şekilde yumuşak damağın vertikal olarak en kalın bölgesi; (9) Vertikal hava yolu uzunluğu (Eb-pm) (mm), PNS ile Eb arasındaki mesafe; (10) Walker P-H (mm), hyoid kemik (H) ile Walker noktası arasındaki dikey mesafe; (11) H-C3RGN (mm), H noktasının, 3. servikal vertebra (C3) ile mandibular simfiz (Me) arasındaki mesafe; (12) H-RGN (mm), H ile RGN arası uzaklık.

farengal ölçümlerin ortalamaları dört seviyede de erkeklerde kadınlara göre daha büyük olarak tespit edilmiştir (Tablo I). Gruplar arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak anlamlıdır (Sırasıyla:($p<0.05$) ($p<0.05$) ($p<0.05$)). Havayolunun dikey (vertikal) uzunluğuna bakıldığında (pm-eb) ortalama değer 67,23±7,59 olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyetler arası farklılık incelendiğinde ise havayolunun dikey boyutunun erkeklerde daha uzun olduğu aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.001$) belirlenmiştir.

Dil ile ilgili yapılan ölçümlere bakıldığında ise dil uzunluğu (TT-eb) ortalama değerinin 71.98±6.09mm dil yüksekliği (Th-z) ortalama değerinin ise 30.16±3.71mm. olduğu bulunmuştur. Kadınlarda her iki değer de erkeklerle göre daha küçük olduğu; dil

Şekil 2. Sefalometrik filmler üzerinde yapılan serviko-kraniofasial ölçümler.

Açılar: (1) Alt yüz yüksekliği açısı: ANS-Xi ve Xi-PM doğruları arasındaki açı; (2) SN/Ver: SN ve vertikal düzlem arasında oluşan açı; (3) NL/Ver: NL ve vertikal düzlem arasında oluşan açı; (4) SN/OPT: OPT ve SN doğruları arasındaki açı; (5) SN/CVT: CVT ve SN doğruları arasındaki açı; (6) OPT/Hor: OPT ve horizontal düzlem arasında oluşan açı; (7) CVT/Hor: CVT ve horizontal düzlem arasında oluşan açı; (8) OPT/CVT: OPT ve CVT doğruları arasındaki açı.

uzunlukları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,001$) tespit edilmiştir.

Ortalama yumuşak damak kalınlık (x-y) değeri: 7.36 ± 1.47 mm. yumuşak damak uzunluğu ise (p-pm): 38.19 ± 4.58 mm. olarak belirlenmiştir. Yumuşak damak kalınlık ve uzunluğu da erkeklerde bayanlara oranla daha fazla olarak bulunmuştur. Her iki değerdeki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Hyoid kemiği ile Walker noktası arasındaki dikey mesafeye bakıldığında (C3-RGn) ortalama değer 109.15 ± 9.49 ve hyoid kemiğin dikey konumunun belirlenmesinde kullanılan bir diğer değer olan H-C3Rgn mesafesinin de 5.84 ± 4.9 olduğu belirlenmiştir. Hyoid kemiğin yatay konumunun değerlendirilmesine (H-Rgn) baktığımızda ise ortalama değer 39.14 ± 5.37 mm. olarak bulunmuştur. Bütün değerlerin cinsiyetler arası farklılığı değerlendirildiğinde; Hyoid kemiğin hem dikey hem de yatay konumunun ölçümlerinde erkeklerde mesafelerin daha fazla olduğu, hyoid kemiğin bayanlara oranla daha geride ve aşağıda konumlandığı belirlenmiştir. Ancak değerler arasındaki farklılık istatistiksel olarak incelendiğinde sadece Walker-H noktaları arasındaki mesafe farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.001$) görülmüştür.

Tablo I. Sağlıklı kadın ve erkeklerde sagittal farengeal ölçümler (mm)ve istatistiksel analiz.

Ölçümler	Toplam	Erkek (n=50)	Kadın (n=53)	p	önemlilik
	Ortalama±SH	Ortalama±SH	Ortalama±SH		
af1-pf1 (Nazofarenks)	7,3±1,88	8,65±2,41	5,95±2,56	0,005	**
af2-pf2 (Velofarenks)	9,4±2,32	10,45±3,67	8,36±3,01	0,002	**
af3-pf3 (Orofarenks)	9,61±2,74	10,49±5,23	8,73±4,67	0,012	**
af4-pf4 (Hipofarenks)	4,78±1,45	5,24±2,02	4,32±2,24	0,043	**
TH-z (Dil Yüksekliği)	30,16±3,71	31,65±4,76	28,67±3,56	0,063	ö.d.
TT-Eb (Dil uzunluğu)	71,98±6,09	79,34±7,98	64,62±5,28	<0,001	***
P-Pm (Yumuşak damak uzunluğu)	38,19±4,58	40,23±5,26	36,15±4,96	0,002	**
x-y (Yumuşak damak kalınlığı)	7,36±1,47	8,48±2,42	6,24±1,94	0,003	**
Eb-Pm (Dikey hava yolu uzunluğu)	67,23±7,59	71,23±9,32	63,23±5,45	<0,001	***
W-H (Hyoid vertikal mesafe)	109,15±9,49	113,01±11,05	105,29±8,76	<0,001	***
H- C3RGN (Hyoid vertikal mesafe)	5,84±4,9	6,81±5,23	4,87±2,54	0,243	ö.d.
H-RGN (Hyoid horizontal mesafe)	39,14±5,37	42,43±6,32	36,05±4,72	0,745	ö.d.
SN/ Ver	102,53±5,47	104,23±6,87	100,83±7,98	0,373	ö.d.
NL / Ver	85,4±4,24	84,78±5,45	86,02±4,04	0,484	ö.d.
SN/OPT	101,84±7,2	104,23±9,23	99,45±9,68	0,763	ö.d.
SN/CVT	106,08±7,49	108,56±8,45	103,6±7,67	0,251	ö.d.
OPT/Hor	89,15±6,23	89,85±6,34	88,45±6,01	0,993	ö.d.
CVT/Hor	91,52±7,46	93,45±7,45	89,59±7,56	0,191	ö.d.
OPT/CVT	4,24±1,82	4,11±1,01	4,37±1,92	0,496	ö.d.
NL/OPT	86,17±6,71	87,23±6,8	85,11±6,32	0,872	ö.d.
NL/CVT	81,91±6,95	82,88±6,73	80,94±6,23	0,384	ö.d.
OPT/FH	92,83±6,99	91,65±6,23	94,01±7,02	0,234	ö.d.
OPT/MP	68,07±7,56	67,23±7,23	68,91±7,45	0,998	ö.d.
OPT/NL	86,17±6,71	87,31±6,13	85,03±6,34	0,879	ö.d.
CVT/FH	97,08±7,12	95,97±8,12	98,19±6,43	0,732	ö.d.
CVT/MP	72,31±7,8	71,88±8,23	72,74±7,21	0,992	ö.d.
CVT/NL	81,91±6,95	82,35±5,78	81,47±6,54	0,932	ö.d.

**: p değeri <0,05

***: p değeri <0,001

ö.d.: p değeri >0,05

Serviko-kraniofasial iskeletsel morfoloji incelemeğinde elde edilen norm değerler Tablo-I de sunulmuştur. Ancak bütün verilerin değerlendirilmesinde cinsiyetler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve değerlerin her iki grupta da birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma

OUAS hastalığına sahip bireylerde genellikle obeziteden kaynaklanan, ancak havayolu üzerinde etkili olan herhangi bir anatomik durumdan da köken alabilen (kafa kaidesine göre geride konumlanmış maksillomandibuler iskeletsel yapı ve azalmış orofarengeal boyutlar gibi) küçülmüş ve dar bir üst havayolu söz konusudur(11). OUAS'lı

hastalarda, ÜSY'nın etrafındaki sert ve yumuşak doku obeziteden kolaylıkla etkilenebilmekte ve bu durum apne aktivitesinin sıklığını ve şiddetini artırmaktadır(4,12,13). Bu nedenle, OUAS hastalığına sahip bireylerin VKİ incelemelerinin yanı sıra hava yolu değerlendirilmesinin detaylı olarak yapılması hastalığın etiolojisinin belirlenmesi ve tedavi alternatiflerinin ortaya konması açısından oldukça önemlidir.

OUAS hastalarının kraniofasial ve farengeal anatomisi lateral sefalometri ile detaylı olarak incelenebilmektedir (14,15,16). Yapılan birçok araştırma ile lateral sefalometrinin, OUAS hastalarında solunum yolu obstrüksiyon derecesinin tayininde ve diagnostik amaçla kullanılan başarılı

bir yöntem olduğu bildirilmiştir(14,15,17). Hastanın muayenesinde saptanan lokalize anatomik OUAS bulguları arasında geniş, büyümüş ödemli uvula ve tonsiller, düşük durumda yumuşak damak, retrognati ve mikrognati mevcutsa, bu tip hastalarda sefalometrik değerlendirmelerin önemi bir kat daha artmaktadır(18,19). Benzer şekilde, horlama veya OUAS hastaları ile sağlıklı kontrol gruplarının sefalometrik ölçümlerini karşılaştıran birçok çalışmada, gruplar arasında anlamlı morfolojik farklılıklar olduğu bildirilmiştir(15,19,20). Yapılan bir çalışmada, oturur pozisyonda sağlıklı erkeklerin farengeal alan ölçümlerinin, kadınlara oranla daha geniş olduğu; ancak yatar pozisyonda belirgin bir farklılık olmadığı da saptanmıştır(3). Mochizuki ve ark.'nın(21) OUAS'lu hastalar üzerinde yapmış oldukları sefalometrik incelemede, hastaların hem sırtüstü yatay pozisyonda hem de dik pozisyonda sefalometrik incelemesi yapılmış ve her iki pozisyonda da orofarengeal hava yolunun dar olduğunu, yatay pozisyondabudaralmanın dahada arttığı belirtilmiştir. Yatay pozisyonda yapılan incelemelerde daha belirgin ve gerçeğe yakın sonuçlar elde edilebileceği; ancak, hem yatay pozisyonda, hem de ayakta yapılan ölçümlerin karşılaştırıldığı çalışmalarda dikey pozisyonda yapılan karşılaştırmaların da belirleyici sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Hsu ve ark.'nın(22) çalışmalarında yatay pozisyonda yapılan ölçümlerin hekime uyku pozisyonuna daha yakın ve daha gerçekçi bilgilerin elde edilmesi açısından daha avantajlı olabileceğini bildirmişler; ancak çalışma sonuçlarına göre, yatay ve dik pozisyonda yapılan ölçümler arasında kesin bir avantaj tespit edemediklerini belirtmişlerdir. Bu nedenlerle yapılan çalışmada da, dikey pozisyonda alınan sefalometrik radyogramların standardizasyonlarının daha başarılı olması sebebi ile dikey pozisyonda elde edilen sefalometrik radyogramlar değerlendirilmiştir.

Ancak hangi pozisyonda yapılırsa yapılsın bu değerlendirilmelerin hastaya özgü ve objektif olarak ortaya konulabilmesi açısından bahsedilen ölçümlerin standartlarının da belirlenmesi, cinsiyet gibi faktörlerinde göz önüne alınarak normal değerlerin ortaya koyulması gereklidir. Mevcut çalışmada da Türk toplumunda kemik gelişimini tamamlamış erişkin bireylerde erkek ve kadınlar için normal değerlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu değerler belirlenirken kadın ve erkekler arasındaki üst solunum yolu anatomisi farklılıkları da ortaya konmuştur.

Daniel ve ark.(3) Manyetik Rezonans Görüntüleme tekniği kullanarak 10 erkek 10 kadın toplam 20 gönüllü sağlıklı birey üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında erkeklerin kadınlara göre daha büyük sagittal farengeal yapılaraya sahip olduğunu; dil, yumuşak damak uzunluk ve kalınlığının erkeklerde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Hyoid kemiğin posterior nazal spina ile ve farenks arka duvarı ile olan mesafelerinin de erkeklerde daha fazla olduğunu söylemişlerdir. Bizim de bu çalışmada elde ettiğimiz bulgulara göre erkeklerde aynı ölçümlerin kadınlara göre daha fazla olduğu ortaya konmuştur. Ancak araştırmacılar farenksin dört seviyesinde elde ettikleri kesit ölçümlerinde farenks ölçümleri arasında kadınlarda ve erkeklerde farklılık bulunmadığını, sonuçların birbirine yakın olduğunu belirtirken; bizim çalışmamızda, farengeal ölçümlerde 4 seviyede de kadınlar ve erkekler arasında farklılık tespit edilmiş, bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya konmuştur. İki çalışma arasındaki farklılığın araştırmacıların denek sayılarının az olmasından veya kullanılan tekniklerin farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sağlam ve Uydaş(23) 38 erkek ve 38 kadın toplam 76 hasta üzerinde yapmış oldukları, kadınlar ve erkekler arasındaki baş boyun postürü ve hyoid pozisyonu farklılıklarını değerlendirdikleri sefalometrik çalışmalarında, kranioservikal ölçümler arasında kadın ve erkeklerde farklılık tespit edilmediğini, hyoidin erkeklerde kadınlara göre daha önde ve aşağıda konumlandığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızın da sonuçları, Sağlam ve Uydaş' ın bulguları ile kısmen uyumludur. Yapılan incelemelerde kadınlar ve erkekler arasında kranioservikal ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamış, yakın değerler elde edilmiştir. Ancak Hyoid kemik erkeklerde her iki çalışmada da vertikal olarak aşağıda bulunmasına karşın sagittal yönde bizim çalışmamızda daha geride pozisyonlanmış olarak tespit edilmiştir.

Sonuç

Lateral sefalometri OUAS etiyolojisinde önemli yeri olan ÜSY patolojilerinin belirlenmesinde değerli bir yöntem olmasının yanı sıra, ucuz, kolay uygulanabilir ve standart bir tekniği olan bir tanı yöntemidir. OUAS hastalarının kraniofasial ve farengeal anatomisi lateral sefalometri ile detaylı olarak incelenebilir. Bu amaçla sefalometrik incelemenin daha objektif veriler

ile her hasta için bireysel olarak kullanılabilmesi için mutlaka norm değerlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada da kemik gelişimini tamamlamış erişkin kadın ve erkek bireylerde norm değerler ortaya konmuştur. Ancak elde edilen verilerin Ortodontik sefalometrik analizlerdeki gibi rutinde kullanılabilecek kadar güvenilir olabilmesi için örnek sayısının çok daha fazlaştırılması, veri bankasının geliştirilmesi gereklidir.

Yapılan çalışmalar ve mevcut çalışma ile erkeklerde ve kadınlarda hava yolunu oluşturan yapıların boyutsal farklılıklar gösterdiği ortaya konmuştur. Bu incelemeler yapılırken hastanın cinsiyeti ve kemik gelişimini tamamlamış olmasının da mutlaka göz önünde bulundurulması gerekliliği unutulmamalıdır.

Kaynaklar

1. Popovic RM, White DP. Upper airway muscle activity in normal women: Influence of hormonal status. *J Appl Physiol* 1998; 84: 1055-1062.
2. Schwab RJ. Sex differences and sleep apnoea. *Thorax*. 1999; 54: 284-285.
3. Daniel MM, Lorenzi MC, Leite C da C, Lorenzi-Filho G. Pharyngeal dimensions in healthy men and women. *Clinics* 2007; 62(1): 5-10.
4. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL, Caplan RA, Connis RT, Cote CJ, Nickinovich DG, Prachand V, Ward DS, Weaver EM, Ydens L, Yu S: Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2006; 104: 1081-1093.
5. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, Ludwig TA. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology* 2006; 105: 885-891.
6. Langeron O, Masso E, Huraux C, Gugliari M, Bianchi A, Coriat P, Riou B. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000; 92: 1229-1236.
7. Schwab RJ, Gupta KB, Geffer WB, Metzger LJ, Hoffman EA, Pack AI. Upper airway and soft tissue anatomy in normal subjects and patients with sleep-disordered breathing. Significance of the lateral pharyngeal walls. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152(5 Pt 1):1673-1689.
8. Fidan F, Ünlü M, Sezer M, Pala E, Geçici Ö. Obstrüktif uyku apne sendromu ile anksiyete ve depresyon arasındaki ilişki. *Toraks Dergisi*. 2006; 7(2): 125-129.
9. Dündar A, Gerek M, Akçam T, Papuşçu Y. Obstrüktif uyku apneli hastalarda üst hava yolu boyutlarının bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1998; 6(3): 134-138.
10. Siersbæk-Nielsen S, Solow B. Intra- and interexaminer variability in head posture recorded by dental auxiliaries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1982; 82: 50-57.
11. Kurtulmuş H, Çöttert S, Tuncer AV. Obstrüktif uyku apnesinin tanısında lateral sefalometrik yaklaşım ve mandibular ilerletici splint ile tedavisi. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2007; 28: 113-122.
12. Newman AB, Foster G, Givelber R, Nieto FJ, Redline S, Young T. Progression and regression of sleep-disordered breathing with changes in weight: The Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2005; 165: 2408-2413.
13. Tsai HH, Ho CY, Lee PL, Tan CT. Cephalometric Analysis of nonobese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod* 2007; 77(6): 1054-1061.
14. Johal A, Battagel JM. Current principles in the management of obstructive sleep apnea with mandibular advancement appliances. *Br Dent* 2001; 190: 532-536.
15. Battagel JM, Johal A, Kotecha B. A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnea, cephalometry in sleep disordered breathing. *Eur J Orthod* 2000; 22: 353-365.
16. Lowe AA, Ozbek MM, Miyamoto K, Pae EK, Fleetham JA. Cephalometric and demographic characteristics of obstructive sleep apnea: An evaluation with partial least squares analysis. *Angle Orthod* 1997; 67(2): 143-153.
17. Olszewska E, Sieskiewicz A, Rozycki J, Rogalewski M, Tarasow E, Rogowski M, Kulikowska J. A comparison of cephalometric analysis using radiographs and craniofacial computed tomography in patients with obstructive sleep apnea syndrome: Preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2009; 266: 535-542.
18. Endo S, Mataka S, Kurosaki N. Cephalometric evaluation craniofacial and upper airway structures in Japanese patients with obstructive sleep apnea. *J Med Dent Sci* 2003; 50: 109-120.
19. Yamaoka M, Furusawa K, Uematsu T, Okafiju N, Kayamoto D, Kurihara S. Relationship of the hyoid bone and posterior surface of the tongue in prognathism and micrognathia. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 914-920.
20. Bernhold M, Bondemark L. A magnetic appliance for treatment of snoring patients with and without obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113: 144-155.
21. Mochizuki T, Okamoto M, Sano H, Naganuma H. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otolaryngol Suppl* 1996; 524: 64-72.
22. Hsu, PP, Tan AKL, Chan YH, Lu PKS, Blair RL. Clinical predictors in obstructive sleep apnoea patients with calibrated cephalometric analysis - a new approach. *Clin Otolaryngol* 2005; 30, 234-241.
23. Sağlam AMŞ, Uydaş NE. Relationship between head posture and hyoid position in adult females and males. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2006) 34, 85-92.