

Os Hyoideum'un Radyolojik Anatomisi

RADIOLOGICAL ANATOMY OF HYOID BONE

M. Ali MALAS*, Osman SULAK*, Meltem ÇETİN**, Ahmet SALBACAK***

* Yrd.Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD,

** Yrd.Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik AD, ISPARTA

*** Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD, KONYA

Özet

Os hyoideum'un boyutları servikal bölge ile ilgili çalışmalarda oldukça önemlidir. Çalışmamızda os hyoideum'un radyolojik anatomisinin ve çevre yapılarla ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

Nörolojik hastalığı olmayan bu bölgede travma veya hiç operasyon geçirmemiş 60 (30 erkek, 30 kız) olgudan alınan direkt sağ lateral servikal radyografiden yararlanılmıştır.

Her iki cinsten de hyoid kemiğin lokalizasyonu, boyutları ve çevre yapılar (articulatio sternoclavicularis, corpus mandibula, vertebrae servicales) arasındaki ilişkileri belirlendi. Cinsler arasında os hyoideum'un vertebral seviye lokalizasyonunda ve boyutlarında farklılıklar mevcuttu ($p<0.001$). Ayrıca os hyoideum'un boyutları ile ağırlık ve boy arasında da korelasyon vardı.

Bazı sendromlar (Hyoid bone syndrome) ve varyasyonlarda hyoid kemik yapısında değişiklikler bulunabilir. Bu nedenle genç erişkin döneminde hyoid kemik varyasyonları ile ilgili elde ettiğimiz verilerin klinik çalışmalarda ve uygulamalarda yardımcı olacağı kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Os hyoideum, Servikal bölge, Radyolojik anatomi

T Klin Tıp Bilimleri 2000, 20:149-153

Summary

Hyoid bone dimensions are important for works related with cervical region. We aimed to search radiological anatomy of hyoid bone and the relation between hyoid bone and marginal structures.

In our study we used direct cervical lateral radiographs which were taken on the right side of sixty cases (30 males, 30 females) who had no neurological disorders, and never had any operations or trauma on this region.

The relations between hyoid bone and marginal structures (sternoclavicular joint, body of mandible, cervical vertebrae), the measurements and location of hyoid bone of both sexes were established. There are differences in the vertebral level of location of hyoid bone and the dimensions of hyoid bone between sexes ($p<0.001$). Moreover there was a correlation between weight, height and hyoid bone measurements.

Hyoid bone variations can be seen with other variations and some syndromes (hyoid bone syndrome). In our opinion, the hyoid bone variations which are getting from preadult period will light the way of clinical studies and assessments.

Key Words: Hyoid bone, Cervical region, Radiological anatomy

T Klin J Med Sci 2000, 20:149-153

Servikal bölge ve hyoid kemik üzerinde yapılan teşhis ve tedavi girişimlerinde hyoid kemiğin yerleşimi ve morfolojik özellikleri oldukça

Geliş Tarihi: 20.12.1999

Yazışma Adresi: Dr.M.Ali MALAS
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi Anatomi AD
32040, ISPARTA

(Bu çalışma 5. Uluslararası katılımlı Ulusal Anatomi Kongresinde (Antalya 25-30 Ekim 1999) poster bildirisi olarak sunulmuştur.)

T Klin J Med Sci 2000, 20

önemlidir. Alt solunum yollarının üst bölümünde hyoid kemik ölçümlerinin önem arzettiği belirtilmektedir (1). Daha önce yapılan diseksiyonlarda, radyolojik ve iskelet çalışmalarında hyoid kemikle ilgili morfometrik tanımlamalar ortaya konulmuştur (2-4). Ayrıca os hyoideum'a ait özelliklerin adli tıpta cinsiyetin belirlenmesinde yardımcı olabileceği belirtilmektedir (5). Os hyoideum'un uzunluk ile genişlik ölçüleri arasında lineer bir ilişki olmadığı belirtilmektedir (6). Os hyoideum morfolojisinde cinsler arasında farklılıkların olduğu (7) yönünde çalışmalar olduğu gibi olmadığı şeklinde

raporlar gösteren çalışmalar da mevcuttur (1). Os hyoideum morfolojisinde yaşla birlikte değişiklikler olduğu belirtilmektedir (4). Cornu majus ile hyoid kemik gövdesi arasındaki synkondrozisin vertikal radyolüsent hattının yanlış kırık teşhislerine sebebiyet verebileceği, özellikle genç yaş gruplarında os hyoideum'un morfometrik ölçümlerinin belirlenmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (8). Bu nedenle çalışmamızda kranyal ve servikal bölge ile ilgili anomalisi olmayan normal genç erişkinlerde hyoid kemiğin ve çevre yapılarla ilişkili radyolojik anatomisinin araştırılması amaçlandı.

Materyel ve Metod

Çalışmamızda Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerinden, kabul edilebilir normal bir fasiyal harmoniye sahip, kranyofasiyal, servikal bölge ve mandibula ile ilgili anomalisi ve maloklüzyonu olmayan, daha önce bu bölge ile ilgili ortodontik bir ameliyat veya travma geçirmemiş, yaşları 18-22 yaşları arasında değişen olgulardan alınan toplam 60 (erkek: 30, kız: 30) tane sağ yandan çekilen direkt lateral servikal radyografiden yararlanıldı (Şekil 1).

Röntgenogramlar Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı röntgen laboratuvarında Genius Marka röntgen cihazı ile kaset tüp arası 150 cm olacak şekilde alındı. Lateral servikal grafilerin alınmasında daha önceki çalışmalarda kullanılan standart postürde, ayna ve çekül yöntemi kullanıldı (9-11). Servikal lateral radyografilerde yapılan değerlendirmede hyoid kemik, servikal vertebralar, mandibula alt sınırı ve sterno-klavikular bölge sınırları tespit edildi. Os hyoideum'un corpus ossis hyoidei, cornu majus ve cornu minus'una ait morfometrik ölçümleri ve aralarındaki korelasyon ilişkileri belirlendi.

Lateral servikal grafilerde şu parametreler araştırıldı:

Mandibula ile hyoid kemik taban düzlemi arasındaki açı, hyoid kemik gövdesi ile articulatio sternoclavicularis arası uzaklık, hyoid kemik gövdesi ile mandibula menton noktası arası uzaklık, horizontal düzlemde os hyoideum total uzunluğu, hyoid kemik gövde uzunluğu, hyoid kemik gövde yüksekliği, cornu majus uzunluğu, cornu majus yüksekliği, columna vertebralis ile os hyoideum (ön ve arka) arası mesafe, hyoid kemik taban



Şekil 1. Standart postürde ayna ve çekül yöntemi ile alınan servikal lateral grafide os hyoideum ve çevre yapıların görüntüsü (19 yaşında erkek). 1: corpus ossis hyoidei, 2: corpus mandibulae, 3: corpus vertebrae (vertebrae cervicales, C III).

düzleminin vertebral seviyesi, cornu majus ile hyoid kemik gövdesi arası kemikleşmedeki birleşim özelliği ve cornu majusun distaldeki kıvrımlı veya düz olma özelliği tespit edildi.

SPSS istatistik programı kullanılarak cinslere göre bütün verilerin ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. Çalışmada olgulardaki metrik ölçüler arasındaki korelasyon ilişkileri ve cinsler arası farklılıkları araştırıldı.

Bulgular

Çalışmada röntgen tetkikinden elde edilen sonuçların cinslere göre dağılımı aritmetik ortalama ve standart sapmaları Tablo 1'de görülmektedir. Yaş, boy, kilo ve cinslere göre os hyoideum'a ait morfometrik ölçümlerin aritmetik ortalama, standart sapma ve korelasyon ilişkileri ve farklılıkları araştırıldı. Os hyoideum'un mandibula taban düzlemi, servikal vertebralar ve sternoklavikular eklem ile olan morfometrik ilişkileri tespit edildi.

Os hyoideumun morfometrik özellikleri açısından cinsler arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edildi (Tablo 1). Olguların boy ve kiloları ile morfometrik ölçümler arasında müspet yönde korelasyon ilişkisi olduğu belirlendi ($p < 0.001$). Os hyoideum gövdesi ile cornu majus arasındaki kemikleşmedeki fuzyonun kapalı, açık veya parsiyel oluşuna ve cinslere göre olgu

Tablo 1. Os hyoideum ve diğer yapılara olan mesafelerinin dağılımı

Alınan parametreler	Erkek+Kız	Erkek	Kız
Yaş (yıl)	19±1*	19±1	18±1
Kilo (kg)	65±10**	73±6	57±6
Boy (cm)	171±8**	177±4	163±5
Corpus ossis hyoidei ile articulatio sterno clavicularis arası (mm)	109±11	107±11	111±11
Corpus ossis hyoidei - mandibulae'nin menton noktası arası (mm)	55±6	54±7	55±6
Os hyoideum total uzunluğu (mm)	41±5**	44±4	37±4
Corpus ossis hyoidei uzunluğu (mm)	9±2**	12±	7±1
Corpus ossis hyoidei yüksekliği (mm)	10±2**	11±1	8±1
Cornu majus uzunluğu (mm)	32±4**	34±3	28±4
Cornu majus yüksekliği (mm)	1.9±0.4*	2.08±0.38	1.83±0.52
Columna vertebralis ile os hyoideum arka ucu arası (mm)	1.7±2.9	1.9±3.2	1.6±2.7
Columna vertebralis ile os hyoideum ön ucu arası (mm)	42±5**	46±3	38±4

Cinsler arası farklılık: *: $p<0.05$, **: $p<0.001$

Tablo 2. Corpus ossis hyoidei ile cornu majus arası kemikleşme yapısındaki fuzyonun ve cornu majus distal ucunun özelliğine göre olgu sayısı

	Corpus ossis hyoidei ile cornu majus arasındaki fuzyon özelliği				Cornu majus distal ucunun özelliği		
	Kapalı	Parsiyel	Açık	Toplam	Düz	Kıvrımlı	Toplam
Erkek	10	12	8	30	23	7	30
Kız	12	12	6	30	21	9	30
Toplam	22	24	14	60	44	16	60

Tablo 3. Os hyoideum taban düzleminin vertebra cervicales (C) seviyesine göre olgu sayısı (iva: intervertebral aralık)

	Os hyoideum horizontal düzleminin vertebra seviyesi							Toplam
	C2	C2-3 iva	C3	C3-4 iva	C4	C4-5 iva	C5	
Erkek	-	1	14	7	7	1	-	30
Kız	1	4	20	3	2	-	-	30
Toplam	1	5	34	10	9	1	-	60

sayısının dağılımı Tablo 2'de görülmektedir. Cinsler arasında kapalılığın kızlarda daha fazla olduğu belirlendi.

Cornu majusun distal ucunun düz veya kıvrımlı oluşunda ise düz tipin her iki cinste de fazla olduğu, kıvrımlı tipin ise erkeklerde 7 (%23), kızlarda 9 (%30) olguda bulunduğu belirlendi. Erkeklerde bir olguda cornu majus distal ucu

yukarı doğru vertikal eksen boyunca yükseliyordu, aşırı kıvrımlı idi. Kızlarda ise yine bir olguda cornu majus aşağı doğru meyilli ve konveks bir görüntü veriyordu.

Her iki cinste de olguların yarısında (%50) mandibula ile os hyoideum taban düzleminin birbirine paralel olduğu, açının ise 0° olduğu tespit edildi. Diğer olgularda, mandibula ile os hyoideum

taban düzlemi arasındaki açının erkeklerde -20° $+22^{\circ}$ arasında, kızlarda ise -16° $+30^{\circ}$ arasında değiştiği belirlendi.

Cinslere göre os hyoideum horizontal düzleminin vertebral seviyelerdeki olgu sayısı dağılımı Tablo 3'de görülmektedir. Erkeklerde os hyoideum lokalizasyonunun C3-C4 vertebra arasında yerleşim gösterdiği, kızlarda ise C3 vertebral seviyede yoğunluk kazandığı belirlendi (Tablo 3).

Tartışma Sonuç

Os hyoideum'un topografik yerleşiminde bireysel varyasyonların bulunabileceği, bu varyasyon paternlerinin os hyoideum kırıklarının değerlendirilmesinde kullanılabileceği belirtilmektedir (12). Os hyoideum ile baş postürü arasında anlamlı ilişki mevcuttur. Baş postürünün değişmesi ile os hyoideum ile cervical vertebralar arasındaki mesafe de değişmektedir. Ayrıca os hyoideum pozisyonunun hava yollarına olan etkisinin fazla olduğu belirtilmektedir (13).

Çalışmamızda os hyoideum'un vertikal eksen üzerindeki servikal vertebra seviyesinde ve columna vertebralis olan uzaklıklarında her iki cinstede bireysel varyasyonların olduğu tespit edildi (Tablo 3).

Daha önce yapılan çalışmalarda cornu minus ossifikasyonunun 15 yaşından önce görülmediği belirtilmektedir (14). Mc Donald (8) os hyoideum gövdesi ile cornu majus arasındaki synkondrozis ekleminin vertical radyolüsent hat şeklinde gözlemlendiğini, bu durumun yanlış kırık teşhislerine neden olabileceğinin akıldan tutulması gerektiğini vurgulamaktadır. O'halloran (4) erkeklerde 10-19 yaş grubunda olguların tamamının nonfüzyon, 20-29 yaş grubunda ise %69.4 ünün nonfüzyon, kadınlarda ise 10-19 yaş grubunda %75'inin nonfüzyon, 20-29 yaş grubunda ise %58.8'inin nonfüzyon tespit edildiğini belirtmektedir.

Çalışmamızda da tek taraflı yaptığımız füzyon özelliklerinin araştırılmasında erkeklerde hyoid gövdesi ile cornu majus arasının 10 (%33) olguda kapalı, 12 (%40) olguda parsiyel, 8 (%27) olguda açık olduğu, kızlarda ise 12 (%40) olguda kapalı, 12 (%40) olguda parsiyel, 6 (%20) olguda da açık olduğu belirlendi (Tablo 2). Çalışma grubumuzda 18-22 yaş arasında her iki cinstede füzyonun ka-

palılığı açısından kapalılık oranının daha fazla olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Pollanen (6) kadınlarda os hyoideum boyutlarının erkeklerden daha küçük olduğunu belirtmektedir. Os hyoideum gövdesinin çevre yapılarla olan ilişkilerinde de cinsler arasında farklılık olduğu belirtilmektedir (3). Os hyoideum gövdesinin mandibula alt kenarından geçen düzlem ile sternoclavicular eklem hizasına olan mesafelerinin cinsler arasında farklı olduğu belirtilmektedir (3).

Çalışmamızda os hyoideum'un çevre yapılara olan mesafelerinin ve kendisine ait yapıların ölçümlerinde de cinsler arasında farklılıklar olduğu gözlemlendi (Tablo 1).

Reed (14)'in çocukluk ve erken erişkin dönemindeki yaş gruplarında elde ettiği os hyoideum ölçümlerinin çalışmamızdaki verilerden daha küçük olduğu belirlendi. Lykaki (3) erişkinlerde her iki cinstede cornu majusun eksenine ile mandibula alt kenarından geçen düzlem arasındaki açının -10 ile $+39$ derece arasında bulunduğunu belirtmektedir.

Çalışmamızda bu açının erkeklerde -20° ile $+22^{\circ}$ arasında, kızlarda ise -16° ile $+30^{\circ}$ arasında değiştiği belirlendi. Elde ettiğimiz açı değerlerinin Lykaki (3)'nin değerlerinden farklı olduğu görülmektedir. Bu değerlerin karşılaştırılmasında postür standartları dikkate alınmalıdır. Çalışmamızda ayrıca açı değerlerinde cinsler arasında farklılıkların olduğu tespit edildi.

Hyoid kemik sendromu; cornu majus yanında hassas, ağrılı bir klinik görüntü veren ve tendon sıkışması şeklinde ifade edilen bir sendromdur (15). Os hyoideum gövdesi ve cornu majus yapılarının os hyoideum sendromu'nun belirlenmesinde ve tedavisinde önemli olduğu belirtiliyor (15,16). Bhide (16) bu sendromdaki tedavi yönteminde os hyoideum ile ilgili özelliklerin bireysel varyasyonlar açısından daha fazla tanımlanmasının daha yararlı olacağını belirtmektedir.

Çalışmamızda servikal bölgede os hyoideumun vertebral seviye yerleşimi, komşu yapılarla olan ilişkisi ve morfometrik özellikleri açısından cinsler arasında farklılıklar olduğu gözlemlendi. Genç erişkinlerde os hyoideuma ait radyolojik ölçümlerde ve bu bölge ile ilgili teşhis ve tedavi yaklaşımlarında elde ettiğimiz sonuçların yardımcı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Papadopoulos N, Lykaki G, Alvanidou EL. The shape and size of the human hyoid bone and a proposal for an alternative classification. *J Anat* 1989; 163: 249-60.
2. Sittel C, Brochhagen HG, Eckel HE, Michel O. Hyoid bone malformation confirmed by 3 dimensional computed tomography. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124(7): 799-801.
3. Lykaki G, Papadopoulos N, Alvanidou E. Some biometric anatomical remarks on the human hyoid complex. *Anat Anz Jena* 1989; 169: 329-33.
4. O'Halloran RL, Lundy JK. Age and ossification of the hyoid bone: Forensic implications. *Journal of Forensic Sciences JFSCA* 1987; 32(6): 1655-9.
5. Komenda S, Cerny M. Sex determination from the hyoid bone by means of discriminant analysis. *Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med* 1990; 125: 37-51.
6. Pollanen MS, Ubelaker DH. Forensic significance of the polymorphism of hyoid bone shape. *J Forensic Sci* 1997; 42(5): 890-2.
7. Miller KW, Walker PL, O'Halloran RL. Age and sex related variation in hyoid bone morphology. *J Forensic Sci* 1998; 43(6): 1138-43.
8. Mac Donald-Jankowski DS. The synchondrosis between the greater horn and the body of the hyoid bone: a radiological assessment. *Dentomaxillofac Radiol* 1990; 19: 171-2.
9. Solow B, Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont Scand* 1971; 29: 591-607.
10. Kılınc F. Puberte - adölesan dönemi basketbolcuları ile sedanterlerin postür ve biomotor özelliklerinin analiz ve senkresisi. Marmara Üniversitesi Sağlık bilimleri enstitüsü Beden eğitimi ve spor anabilim dalı Yüksek lisans tezi İstanbul. 1997.
11. Sloby F, Jacobs ER. Radiographic anatomy. Harwal publishing company Williams & Wilkins Malvern Pennsylvania, 1990: 165-97.
12. Kasprzak H, Podbielska H, Von Bally G, Fechner G. Biomechanical investigation of the hyoid bone using speckle interferometry. *Int J Legal Med* 1993; 106(3): 132-4.
13. Nagai M, Kudo A, Matsuno I, Yokoyama M, Manabe J, Hasegawa S, Nakamura S. Hyoid bone position and airway accompanied with influence of head posture. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi* 1989; 48(2): 214-25.
14. Reed MH. Ossification of the hyoid bone during childhood. *Can Assoc Radiol J* 1993; 44: 273-6.
15. Lim RY. Carotodynia exposed: hyoid bone syndrome. *South Med J* 1987; 80(4): 444-6.
16. Bhide AR, Dehadray AY. Excision of the greater cornu of the hyoid in hyoid syndrome. *Auris Nasus Larynx* 1980; 7(1): 1-6.