

Lumbal Vertebraaların Multidedektör Komputerize Tomografi Yöntemi ile Morfometrik Analizi

Musa Acar¹, Mahinur Ulusoy², İsmail Zararsız², Serpil Acar³, Elif Cantürk¹, Hüseyin Özbiner⁴

¹Mevlana Üniversitesi Sağlık Hizmetleri
Yüksekokulu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Bölümü, Konya

²Mevlana Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ana-
tomî Anabilim Dalı, Konya

³Numune Hastanesi, Fizik Tedavi ve Reha-
bilitasyon Bölümü, Konya

⁴Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakül-
tesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Konya

**Morphometric Analysis of Lumbal Vertebrae by Multidetector Computerised
Tomography Method**

ABSTRACT

Chronic backache (Lumbar pain) manifests a clinical picture leading to serious problems for patients and normal population. Due to the contraction in either one or both of the sagittal and transverse width of Canalis vertebralis, medulla spinalis and cauda equina is found to be under compression. Our study is aimed to determine and put forward some of the morphometric values of bony tissues belonging to the lumbal region. 70 patients with ages ranging between 20 to 80 (35 females - 35 males) were included in the study. Corpus vertebrae anterior height (CAY), foramen vertebrae sagittal diameter (FSC) and foramen vertebrae transverse diameter (FTÇ) were measured and recorded in our study. We believe that the values determined in our study will contribute to the reference values laid out for Turkish population.

Key Words: Vertebra, variation, multidetector computerised tomography

Eur J Basic Med Sci 2013;3(2): 34-37

Received: 18-07-2013

Accepted: 17-09-2013

Correspondence (Yazışma Adresi):

Yrd. Doç. Dr. Musa ACAR
Mevlana Üniversitesi Sağlık Hizmetleri
Yüksekokulu Fizik Tedavi ve Rehabilitas-
yon Bölümü Yeni İstanbul cad. No:235
42003 Selçuklu / KONYA
Tel: 0-332-4444243
E-mail: macar@mevlana.edu.tr

ÖZET

Kronik bel ağrısı hasta ve toplum için ciddi probleme sebep olan klinik tablodur. Canalis vertebralis'in sagittal ve transvers genişliklerinden birisinin veya her ikisinin daralmasıyla medulla spinalis ve cauda equina bası altında kalabilmektedir. Çalışmamızda lumbal bölgedeki kemik dokulara ait bazı morfometrik değerlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmaya Yaşları 20 ile 80 arasında değişen 70 hasta (35 kadın-35 erkek) dahil edildi. Çalışmamızda corpus vertebrae anterior yüksekliği (CAY), foramen vertebrae sagittal çapı (FSC) ve foramen vertebrae transvers çapı (FTÇ) ölçülerek kayıt altına alındı. Bulduğumuz değerlerin Türk toplumu referans değerlerine katkıda bulunacağı düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: Vertebra, varyasyon, multidedektör komputerize tomografi

GİRİŞ

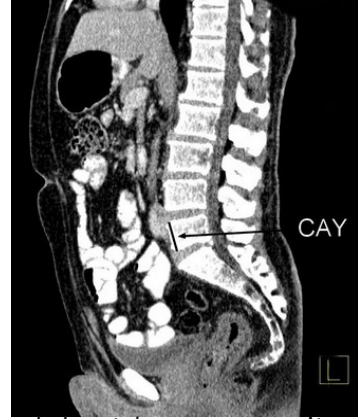
Lumbal spinal bölge deyince beş adet vertebra ve bu vertebraların arasında yer alan intervertebral diskler akla gelir (1). Tipik bir omur önde corpus vertebrae arkada arcus vertebrae olmak üzere iki bölümden oluşur. Corpus vertebrae'lar discus intervertebralis'lerle birbirine bağlanarak sağlam bir sütun oluşturur. Arcus vertebrae'lar corpus vertebrae'larla birleşerek foramen vertebrae'yı, bunlarda üst üste gelerek canalis vertebrae'i oluştururlar. Arcus vertebrae'nın corpus'a tutunduğu yere pediculus vertebrae adı verilir. Lumbal vertebra'ların corpusları hareketli omurlar arasında en büyük olanıdır ve transvers yönde uzundur. Lumbal vertebra'ların foramenleri üçgen şeklindedir (2). Lumbal lordoz dik postural duruşun sağlanabilmesi için önemli bir faktördür. Bunu sağlayabilmek için lumbal vertebra corpuslarının anterior yükseklikleri posterior'a göre biraz daha fazladır (3).

Kronik bel ağrısı hasta ve toplum için ciddi probleme sebep olan klinik tablodur (4). Omurga deformitesi, intervertebral disk dejenerasyonu ve vertebra yapısındaki değişiklikler bel ağrısına sebep olan morfolojik özelliklerdendir. Vertebra morfolometrisindeki değişiklikler birçok sebebe bağlı gelişebilmektedir. Bunların en önemlisi yaşla birlikte meydana gelen değişikliklerdir (5). Ayrıca çeşitli nedenlerle canalis vertebrae'in sagittal ve transvers genişliklerinden birisinin veya her ikisinin daralmasıyla medulla spinalis ve cauda equina bası altında kalabilmektedir (6). Bu daralma 'dar spinal kanal sendromu' olarak adlandırılır. Stenozun erken tanı ve tedavisi, tedavi edilemeyen ağrıları ve kronik sinir kökü sıkışması sonrası oluşabilecek kalıcı nörolojik sekellerin engellenmesinde oldukça önemlidir (7).

Çalışmamızda lumbal bölgedeki kemik dokulara ait bazı morfolometrik değerlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Türk toplumu için oluşturulan bu referans değerlerin erken tanı ve tedaviye başlama da etkili olacağı düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma; Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalına başvurmuş, multidektör komputerize tomografi (MDCT) ile lumbal bölge kemik yapıları görüntülenen 70 hasta (35 kadın-35 erkek) üzerinde yapıldı. Yaşları 20 ile 80 arasında değişen hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmanın ilk etabında; daha

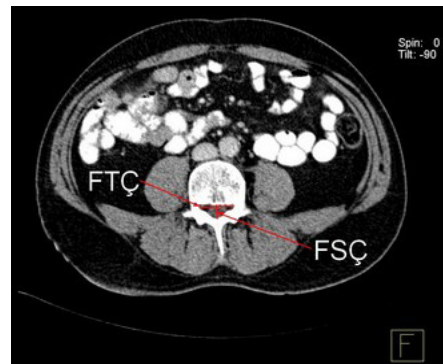


Resim 1. Lumbal vertebra corpusuna ait anterior yüksekliğin ölçülmesi

önce hastaneye başvurmuş ve 64 kesitli MDCT (Siemens Somatom Sensation, Erlanger, Almanya, 2005) ile lumbal bölge görüntüleri elde edilmiş hastalar tespit edildi. Daha sonra sagittal, koronal ve aksiyal plandaki görüntüler tespit edilerek morfolojik değerlendirme yapıldı. Morfolometrik ölçümler tüm lumbal vertebralarda yapıldı. Çalışmamız da corpus vertebrae anterior yüksekliği (CAY) (Resim 1), foramen vertebrae sagittal çapı (FSÇ) ve foramen vertebrae transvers çapı (FTÇ) (Resim 2) ölçülerek kayıt altına alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda lumbal vertebralara ait corpus vertebrae anterior yükseklikleri, foramen vertebrae sagittal çapı ve foramen vertebrae transvers çapının ortalama değerlerini tespit edildi. Kadın ve erkeklere ait ortalama



Resim 2. Foramen vertebra'ların transvers ve sagittal çaplarının ölçülmesi

Table 1. Kadın ve erkeklerde lumbal vertebralara ait değerler (ortalama±SS)(mm)

Lu	CAY	FŞÇ	FTÇ	Kadın	Erkek	P	Kadın	Erkek	P
	Kadın	Erkek	P						
L1	25.07±2.04	27.02±2.32	P<0.05	17.57±3.00	17.39±1.87	P>0.05	23.34±2.08	22.58±2.21	P>0.05
L2	26.51±2.66	28.94±1.98	P<0.05	17.19±2.60	16.58±1.71	P>0.05	23.44±2.10	22.80±2.01	P>0.05
L3	27.92±2.39	29.95±2.51	P<0.05	16.92±2.66	15.73±1.70	P<0.05	25.42±2.44	23.56±1.92	P<0.05
L4	27.18±2.91	30.18±1.91	P<0.05	16.66±3.57	16.35±2.85	P>0.05	26.22±2.97	25.22±3.29	P>0.05
L5	26.89±3.19	30.14±2.33	P<0.05	17.34±3.76	17.35±3.18	P>0.05	29.17±4.96	27.84±3.86	P>0.05

CAY; corpus vertebrae anterior yüksekliği, FŞÇ; foramen vertebrae sagittal çapı, FTÇ; foramen vertebrae transvers çapı. (P<0.05 istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi)

malar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olup olmadığını araştırdık. Tüm lumbal vertebraların CAY'leri erkeklerde kadınlardan anlamlı (p<0.05) derecede yüksek tespit edildi. 3. lumbal vertebrada ise FŞÇ ve FTÇ değerleri kadınlarda anlamlı (p<0.05) derecede daha yüksekti. Lumbal vertebralara ait ölçülen tüm değerler kadın ve erkek cinsiyete göre detaylı olarak verilmiştir (Tablo 1).

TARTIŞMA

Radyolojik lateral grafler, vertebra morfometrisinin değerlendirilmesinde, özellikle osteoporoz gibi hastalıkların teşhisinde önemli bir araçtır (8). Araştırmacılar vertebra anterior ve posterior yüksekliklerinin önemli olduğunu kaydetmişlerdir. Bu yükseklikler ve oranları osteoporotik kırıkları tanımlamak için nicel bir yöntemdir (9). Gardner ve ark. çalışmalarında vertebra anterior yüksekliklerini 21.73±0.51 mm olarak bildirmişlerdir. Salimzadeh ve ark. çalışmalarında lumbal vertebra anterior yüksekliğini L1 için 24.3 mm, L2 için 24.9 mm, L3 için 25.9 mm ve L4 için 25.2 mm olarak kaydetmişlerdir. Bagur ve ark bu değerleri sırasıyla 24.0, 25.7, 26.8 ve 26.4 olarak kaydetmişlerdir. Bizim çalışmamızda bu değerler erkeklerde 29.24±2.21 mm ve kadınlarda 26.71±2.63 mm olarak tespit edilmiştir.

Bulduğumuz değerler vertebralara tek tek bakıldığında da Salimzadeh ve ark ve Bagur ve ark. bulguları ile uyumludur. Lomber spinal stenoz, yaşlı populasyonda en sık karşılaşılan spinal hastalıktır. Lomber spinal stenoz; kemik hipertrofisi, ligament hipertrofisi, disk protrüzyonu veya bunların kombinasyonu ile oluşabilir (7). Bu hastalık; vertebral nöral kanal ve foramenlerdeki konjenital veya edinsel patolojiler sonucu oluşmaktadır. Vertebra BT kesitlerinde spinal kanalın ön-arka çapının 11.5 mm'den daha düşük olması spinal stenoz olarak adlandırılır. Bu değerler literatürde 11-13 mm olarak verilmektedir. Ancak spinal

kanalın çapı yaş, ırk, cinsiyet ve seviyeye göre farklılık göstermektedir. Lomber spinal stenoz birçok hastada kronik ağrı ve anlamlı düzeyde özürüllülüğe yol açmaktadır. Tedaviye karar vermede ve izlemede hastanın klinik bulguları ve fonksiyonel durumu önemlidir. Özürüllülüğün nedeni çoğu zaman ağrı ve fonksiyonel kısıtlılıktır (13). Bel ağrısı bireyin fiziksel, psikolojik ve sosyoekonomik yaşamı üzerinde önemli etkilere sahiptir (14). Spinal kanal anatomisinin farklı boyutlarıyla değerlendirilmesi, spinal stenoz varlığını doğrulamakta yol gösterici olacak ve böylece bu patolojiye yönelik tedavi planlanmasını sağlayacaktır. Somatometrik parametrelerle ilişki gösteren ölçümler için referans değerlerin oluşturulmasına ihtiyaç vardır (13).

Başaloğlu ve ark. çalışmalarında kadınlarda foramen vertebrae'nin sagittal çap ortalamasını 17.08±2.50 mm, transvers çap ortalamasını 25.53±3.42 mm olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada erkeklerde, foramen vertebrae'nin sagittal çap ortalaması 17.52±2.86 mm, transvers çap ortalaması ise 25.81±3.15 mm olarak kaydedilmiştir. Kadioğlu ve ark. (15) L1-L5 foramen vertebrae'lerinin sagittal çaplarını sırasıyla 22.7±1.7, 22.5±1.4, 22.5±1.6, 24.5±2.1 ve 27.6±3.9 olarak bildirmişlerdir. Kaya ve ark. çalışmalarında L3, L4 ve L5. foramen vertebra'ların ön-arka ve interpediküler çaplarını ölçmüşlerdir. Ön arka çapları sırasıyla 12.1±1.5, 11.8±1.7 ve 13.1±2.04 olarak kaydeden Kaya ve ark., interpediküler çapları 20.0±1.9, 20.3±1.8 ve 23.1±3.0 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda kadınlara ait sagittal çap ortalamaları 17.13±3.11mm iken transvers çap ortalamaları 25.5±2.91 mm olarak tespit edildi. Erkeklerde ise sagittal çap ortalamaları 16.68±2.26 mm, transvers çap ortalamaları 24.40±2.65 mm olarak bulundu. Tablo 1. de her lumbal vertebraya ait değerler ayrıntılı olarak verilmiştir. Bulgularımız Başaloğlu ve ark. bulguları ile uyumludur. Elde ettiğimiz foramen vertebrae sagittal ve transvers çapları normal anatomik ölçüler içerisindeydi.

Sonuç olarak insan yaşamının kalitesini ciddi anlamda etkileyen lumbal bölgenin patolojilerinin tespitinde anatomik detayların bilinmesi önemlidir. Bulduğumuz sonuçlar Türk toplumunda oluşturulabilecek referans aralıklara katkıda bulunacaktır. Hekimlerin klinik bulgularla görüntüleme sistemlerinden elde edilen sonuçları karşılaştırabilmeleri için referans aralıklara ihtiyaç olduğundan çalışmamızın faydalı olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Kapakin S, Akşit D. Manyetik Rezonans Görüntüleme Yöntemi ile Lumbal İntervertebral Disklerin Morfolometrik Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg 2009; 4(2): 77-85.
2. Arıncı K, Elhan A. (2006). Anatomi (1.cilt). Güneş Kitabevi Ankara s: 64-5.
3. Prakash, Prabhu LV, Saralaya VV, Pai MM, Ranade AV, Singh G, Madhyastha S. Vertebral body integrity: a review of various anatomical factors involved in the lumbar region. Osteoporos Int 2007;18(7):891-903.
4. Jung YJ, Lee DG, Cho YW, Ahn SH. Effect of intradiscal monopolar pulsed radiofrequency on chronic discogenic back pain diagnosed by pressure-controlled provocative discography: a one year prospective study. Ann Rehabil Med 2012;36(5):648-56.
5. Fazzalari NL, Manthey B, Parkinson IH. Intervertebral disc disorganisation and its relationship to age adjusted vertebral body morphometry and vertebral bone architecture. Anat Rec 2001;262(3):331-9.
6. Başaloğlu H, Turgut M, Başaloğlu H. K. Lumbal canalis vertebralis'in sagittal ve transvers çaplarının incelenmesi morfolometrik ve radyolojik bir çalışma. Ege Tıp Dergisi 2002; 41 (2): 63-6.
7. Baysal T, Baysal Ö, Saraç K, Elmalı N, Bölük A, Kutlu R. Lumbal spinal stenozda bilgisayarlı tomografi bulguları. Journal of Turgut Özal Medical Center 1998; 5(1): 55-9.
8. Rea JA, Chen MB, Li J, Marsh E, Fan B, Blake GM, Steiger P, Smith IG, Genant HK, Fogelman I. Vertebral morphometry: a comparison of long-term precision of morphometric X-ray absorptiometry and morphometric radiography in normal and osteoporotic subjects. Osteoporos Int 2001;12(2):158-66.
9. Guglielmi G, Diacinti D, van Kuijk C, Aparisi F, Krestan C, Adams JE, Link TM. Vertebral morphometry: current methods and recent advances. Eur Radiol 2008;18(7):1484-96.
10. Gardner JC, von Ingersleben G, Heyano SL, Chesnut CH. An interactive tutorial-based training technique for vertebral morphometry. Osteoporos Int 2001;12(1):63-70.
11. Salimzadeh A, Moghaddassi M, Alishiri GH, Owlia MB, Kohan L. Vertebral morphometry reference data by X-ray absorptiometry (MXA) in Iranian women. Clin Rheumatol 2007;26(5):704-9.
12. Bagur A, Solis F, Di Gregorio S, Mautalen C. Reference data of vertebral morphometry by X-ray absorptiometry (MXA) in Argentine women. Calcif Tissue Int 2000;66(4):259-62.
13. Kaya T, Şen N, Esen ÖS, Karatepe AG, Günaydın R. Lomber spinal kanal çapları ile somatometrik parametreler, klinik bulgular ve özürüllük düzeyi arasındaki ilişki. FTR Bil Der - J PMR Sci 2006;9(1):1-5
14. Arslan Ş, Akbay A, Gökçe Y, Palaoğlu S. Lumbal spinal stenoz sendromunda yakınma, fonksiyonel özürüllük ve tedavinin değerlendirimi. Geriatri 1999; 2 (4): 163-6.
15. Kadioglu HH, Takci E, Levent A, Arik M, Aydın IH. Measurements of the lumbar pedicles in the Eastern Anatolian population. Surg Radiol Anat 2003; 25(2): 120-6.