Araştırma Makalesi *Research Article*

Pamukkale Tıp Dergisi
Pamukkale Medical Journal
doi: 10.31362/patd.399681

Aksesuar foramen transversarium

Accessory transverse foramen

Sibel Çırpan, Gökşin Nilüfer Yonguç, Nüket Göçmen Mas, Mete Edizer

Gönderilme tarihi: 24.11.2017 Kabul tarihi: 23.02.2018

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı kuru kemik servikal vertebralarda aksesuar FT insidansını araştırmaktır.

Gereç ve yöntem: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvar'ına ait 81(seksenbir) adet yaş ve cinsiyetleri bilinmeyen kuru kemik servikal vertebra incelendi.Tüm servikal vertebralar aksesuar FT varlığı açısından makroskopik olarak değerlendirildi.

Bulgular: Servikal vertebraların 10'unda (%12.34) aksesuar FT saptandı.Bunlardan 2'sinde (%2.47) çift taraflı,8'inde (%9.87) tek taraflı aksesuar FT olduğu gözlendi. Tek taraflı olanların 6'sı (%75) sağda, 2'si (%25) solda gözlendi.

Sonuç: Bu varyasyonların bilinmesi bu bölgeye yapılacak cerrahi girişimlerde hem ameliyat yöntemini seçmede hem de postoperatif komplikasyonların gelişmesini önlemede cerrahlar için önemlidir.

Anahtar sözcükler: Servikal vertebra, foramen transversarium, aksesuar

Çırpan S, Yonguç GN, Göçmen-Mas N, Edizer M. Aksesuar foramen transversarium. *Pam Tıp Derg* 2018;11(3):203-207.

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to determine the incidence of the accessory transverse foramen on dry cervical vertebrae.

Meterials and methods: Eighty-one dry human cervical vertebrae examined from the bone collections in Laboratory of the Anatomy Department of Dokuz Eylul University Medical School which were unknown age and sex. All cervical vertebrae were evaluated for the presence of the accessory transverse foramen macroscopically.

Results: TThe frequency of double transverse foramen was found 10 (12.34%) of the 81 cervical vertebrae. Double transverse foramen was bilateral in 2 (2.47%) of them and unilateral in 8 (9.87%) of them. 75% of those unilateral ones (6 of them) were on the right, 25% of them (2 of them) were on the left.

Conclusion: : It is important to know these variations around the cervical vertebrae both to choose operation method and to avoid post-operative complications.

Key words: Cervical vertebrae, transverse foramen, accessory

Çırpan S, Yonguç G.N, Göçmen-Mas N, Edizer M. Accessory transverse foramen. *Pam Med J* 2018;11(3):203-207.

Sibel Çırpan, Uzm.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İZMİR, e-posta: cirpansibel@gmail.com (orcid.org/0000-0002-0654-9139)

Gökşin Nilüfer Yonguç, Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İZMİR, e-posta: nyonguc@gmail.com (orcid.org/0000-0002-6300-5365) (Sorumlu yazar)

Nüket Göçmen Mas, Doç.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İZMİR, e-posta: nuket.mas@pau.edu.tr (orcid.org/0000-0002-2964-7479

Mete Edizer, Prof.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İZMİR, e-posta: mte.edizer@deu.edu.tr (orcid.org/0000-0002-8617-8525) EDİZER M.

Giriş

Servikal vertebraların foramen transversarium'undan (FT) arteria vertebralis,vena vertebralis ve plexus sympaticus geçer [1]. FT oluşumunda rol alan bir faktör olarak vertebral damarlar ve bu damarların seyrindeki değişikliklerin FT'da varyasyonlara neden olduğu düşünülmektedir. Buna karşılık FT'daki bu değişiklikler de vertebral damarlar ve bunlara eşlik eden sinirlerdeki varyasyonların saptanmasında yardımcı olabilir [2]. Hadley [3] ile Hyyppa ve ark. [4] arteria vertebralis'in (AV) seyrindeki kıvrımların kemik destrüksiyonuna neden olabileceğini belirtmişlerdir.

FT çapları ile AV'in kan akımları arasında güçlü bir korelasyon mevcuttur [1]. Embryolojik çalışmalara göre, AV'in boyutları FT alanlarını büyük oranda etkilemektedir [5, 6]. Kotil ve Kilincer [1] FT'un şekillenmesinde AV'in temel itici güç olduğunu bildirmişlerdir. FT ile AV'in boyutları arasında mevcut olan güçlü korelasyon, cerrahlara, başka ek radyolojik görüntüleme yöntemlerini kullanmadan, sadece bilgisayarlı tomografi (FT) ile FT çaplarını inceleyerek AV'in çaplarını belirleme imkanı sağlar [1].

Aksesuar FT literatürde seyrek rastlanan bir varyasyondur [7]. AV'in seyrine bağlı olarak tek veya iki taraflı olabilir [8]. FT'un sayı ve boyutlarındaki varyasyonlar boyun hareketlerine bağlı olarak vertebrobaziler yetmezliğe [9], başağrısı, migren ve senkop ataklarına neden olabilir [9].

Bu çalışmanın amacı, kuru kemik servikal vertebralarda aksesuar FT insidansını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma için gerekli izin Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan alınarak, laboratuvarda bulunan 81(seksenbir) adet yaş ve cinsiyetleri bilinmeyen kuru kemik servikal vertebra, aksesuar FT varlığı açısından makroskopik olarak değerlendirildi ve aksesuar FT'u olan vertebraların fotoğrafları çekildi.

Bulgular

Servikal vertebraların 10'unda (%2.34) aksesuar FT saptandı. Bunlardan 2'sinde (%2.47) çift taraflı, 8'inde (%9.87) tek taraflı aksesuar FT olduğu gözlendi. Tek taraflı olanların 6'sı (%7.40) sağda, 2'si (%2.47) solda gözlendi. Atlas ve axis'te aksesuar FT gözlenmedi. Bütün servikal vertebralarda FT mevcuttu.

Tartışma

Servikal vertebralar processus transversus'larında bulunan FT sayesinde diğer vertebralardan ayrılırlar [10]. FT'un boyutları ile AV'in boyutları arasında pozitif korelasyon mevcuttur, bu durum AV'den geçen kan akımı miktarını etkiler [1, 2, 11]. FT varyasyonları AV'de yapısal anomalilere neden olabilir ya da AV anomalilerine bağlı olarak gözlenebilir [2, 11]. Sanelli ve ark. [12] AV ile FT boyutları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarında AV'in FT alanlarını işgal etme oranlarının büyük değişiklikler (%8 ile %85; ortalama %33.9) gösterdiğini bildirmişlerdir.

İç kulağın kanlanması AV ve arteria basilaris aracılığı ile olur, bu nedenle sempatik sistem irritasyonuna bağlı olarak bu arterlerde oluşabilecek her türlü daralma, nörolojik semptomlar eşliğinde seyreden iç kulak veya işitme problemlerine neden olabilir [2].

FT yokluğu AV yokluğunu bir başka deyişle processus transversus boyunca seyreden fakat FT'un içinden geçmeyen arterlerin varlığının bir göstergesi olabilir [13]. Ayrıca FT'daki daralma, içinden geçen damarlarda da daralma olabileceğinin bir göstergesi olabilir [13]. FT'nin çift olması AV'inde çift olabileceğine işaret edebilir [2].

Rathnakar ve ark. [13] 140 servikal vertebrayı inceledikleri çalışmalarında, aksesuar FT sıklığını %5.7 olarak saptadılar. Sharma ve ark. [14] 200 servikal vertebrayı incelendikleri çalışmalarında aksesuar FT görülme sıklığını 16 (%8.00) olarak bildirdiler. Aydınoğlu ve ark. [7] 222 servikal vertebrayı inceledikleri çalışmalarında 32 (%14.4) vertebrada aksesuar FT saptadılar. Kaya ve ark. [8] M.S. 6.yüzyıla ait 22 servikal vertebrayı inceledikleri çalışmalarında iki vakada çift taraflı ve üç vakada tek taraflı olmak üzere toplam 5 (%22.7) vertebrada aksesuar FT saptadılar. Murlimanju ve ark. [15] 363 servikal vertebrayı inceledikleri çalışmalarında, 6 (%1.6) vertebrada aksesuar FT gözlemlediler. Akhtar ve ark. [10] 174 servikal vertebrayı incelediler ve 25'inde (%14.36) aksesuar FT tespit ettiler. Omar

ve ark. [16] çalışmalarında 315 vertebranın, 31'inde (%9.84) aksesuar FT saptadılar.

Bu konuda bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinin incelenmesi ile de yapılmış çalışmalar mevcuttur.

Değirmenci ve Yılmaz [17] çalışmalarında servikal travma ya da diğer servikal patoloji nedeniyle radyoloji bölümüne başvurmuş 127 hastaya ait BT görüntülerini incelediler ve 117 (%13.1) servikal vertebrada aksesuar FT saptadılar.

Tellioğlu ve ark. [18] baş ve boyun bölgesine ait herhangi bir yakınması olmayan 141 hastaya ait 987 servikal vertebranın BT görüntülerini retrospektif olarak incelediler ve 36 vertebrada aksesuar FT saptadılar.

Bizim çalışmamızda 81 servikal vertebranın 10'unda (%12.34) aksesuar FT saptandı. Bu sonuç Aydınoğlu ve ark.'nın [7] yaptığı çalışmanın sonucuna yakındır. Kaya ve ark.'nın [8] sonucu bizim sonucumuzun hemen hemen iki katıdır, bu farklılığı çalışmalarında kullandıkları kemik sayısına ve kemiklerin ait olduğu dönemin farklı olmasına bağlayabiliriz. Omar ve ark. [16] servikal vertebraların 23'ünde (%7.30) tek taraflı ve 8'inde (%2.54) ise çift taraflı (Resim1) aksesuar FT saptadılar. Aksesuar FT insidansının diğer çalışmalarla karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir.



Resim 1: Çift taraflı aksesuar foramen transversarium gözlenen servikal vertebra

Çalışmamızda aksesuar FT 2 vertebrada (%2.47) çift taraflı, 8 vertebrada (%9.87) tek taraflı gözlendi. Aksesuar FT'un tek taraflı görülme sıklığı, diğer çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da iki taraflı görülme sıklığından daha fazladır. Çalışmamızda atlas ve axis'te aksesuar FT gözlenmedi.

Tablo 1. Aksesuar foramen transversarium olgularının diğer çalışmalarla karşılaştırılması

Yazarlar	İncelenen servikal vertebra sayısı	Aksesuar FT gözlenen olgular %	Tek taraflı aksesuar FT gözlenen olgular %	Çift taraflı aksesuar FT gözlenen olgular %
Kaya ve ark. [8]	22	22.72	13.63	9.09
Katikiereddi ve ark. [19]	100	3.00	2.00	1.00
Rathnakar ve ark. [13]	140	5.70	3.60	1.42
Chandravadiya ve ark. [20]	140	4.76	3.80	0.95
Sharma ve ark. [14]	200	8.00	3.50	4.50
Murlimanju ve ark. [15]	363	1.60	1.40	0.30
Taitz ve ark. [2]	480	7.00	-	-
Omar ve ark. [16]	315	9.84	7.30	2.54
Akhtar ve ark. [10]	174	14.36	11.49	2.87
Mevcut çalışma	81	12.34	9.87	2.47

FT: Foramen transversarium

Akhtar ve ark. [10] aksesuar FT'u olan 25 servikal vertebranın 14'ünde (%8.05) sağ tarafta, 6'sında (%3.44) sol tarafta FT saptadılar. Çalışmamızda tek taraflı olanların 6'sı (%7.40) sağda (Resim 2), 2'si (%.,47) solda (Resim 3) gözlendi. Her iki çalışmada da aksesuar FT sağ tarafta daha fazla gözlenmiştir.



Resim 2: Sağ tarafta aksesuar foramen transversarium gözlenen servikal vertebra



Resim 3: Sol tarafta aksesuar foramen transversarium gözlenen servikal vertebra

Sonuç olarak, bu varyasyonların bilinmesi bu bölgeye yapılacak cerrahi girişimlerde hem ameliyat yöntemini seçmede hem de postoperatif komplikasyonların gelişmesini önlemede cerrahlar için önemlidir. Çalışmamızın cerrahlara, radyologlara ve anatomistlere faydalı olacağını umuyoruz.

Çıkar ilişkisi: Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan eder.

Kaynaklar

1. Kotil K, Kilincer C. Sizes of the transverse foramina correlate with blood flow and dominance of vertebral arteries. Spine J 2014;14:933-937.
2. Taitz C, Nathan H, Arensburg B. Anatomical observations of the foramina transversaria. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1978;41:170-176.
3. Hadley LA: Tortuosity and deflection of the vertebral artery. Am J Roentgenol–Radium Ther Nucl Med. 1958;80:306-312.
4. Hyyppa SE, Laasonen EM, Halonen V. Erosion of cervical vertebrae caused by elongated and tortuous vertebral arteries. Neuroradiology 1974;7:49-51.
5. Gabrielsen TO. Size of vertebral artery and of foramen transversarium of axis. An anatomic study. Acta Radiol Diagn 1969;9:285-291.
6. O'Rahilly R, Muller F, Meyer DB. The human vertebral column at the end of the embryonic period proper 2. The occipital cervical region. J Anat 1983;136:181-195.
7. Aydınoğlu A, Kavaklı A, Yeşilyurt H, Erdem S, Eroğlu C. Foramen transversarium bipartita. Van Tıp Derg 2001;8:110-112.
8. Kaya S, Yilmaz ND, Pusat S, Kural C, Kirik A, Izci Y. Double foramen transversarium variation in ancient byzantine cervical vertebrae: preliminary report of an anthropological study. Turk Neurosurg 2011;21:534-538.
9. Caovilla HH, Gananca MM, Munhoz MS, Silva ML. Sindrome cervical. Quadros Clinicos Otoneurologicos Mais Comuns. Atheneu, Sao Paulo 2000;3:95-100.
10. Akhtar MJ, Madhukar PK, Rahman S, Kashyap N. A morphometric study of foramen transversarium of dried cervical vertebrae. Int J Res Med Sci 2015;3:912-916.
11. Kim C, Lee S-H, Park SS, et al. A quantitative comparison of the vertebral artery and transverse foramen using CT angiography. J Clin Neurol 2012;8:259-264.
12. Sanelli PC, Tong S, Gonzalez RG, Eskey CJ. Normal variation of vertebral artery on CT angiography and its implications for diagnosis of acquired pathology.J Comput Assist Tomogr 2002;26:462-470.
13. Rathnakar P, Remya KS. Study of accessory foramen transversaria in cervical vertebrae. NUJHS 2013;3:97-99.
14. Sharma A, Singh K, Gupta V, Srivastava S. Double foramen transversarium in cervical vertebra: an osteological study. J Anat Soc India 2010;59:229-231.
15. Murlimanju BV, Prabhu LV, Shilpa K, Rai R, Dhananjaya KVN, Jiji PJ. Accessory transverse foramina in the cervical spine: incidence, embryological basis, morphology and surgical importance. Turk Neurosurg 2011;21:384-387.

16. Omar S, Kumari M, Deb S, Alam K. An osteologİcal study on accessory transverse foramİna ın cervical vertebrae and their clinical significance. IJRSR 2015;6:4514-4516.

17. Değirmenci B, Yılmaz Ö**.** Variations of transverse foramens of cervical vertebrae:a 3-dimensional multidetector CT study.Turk J Med Sci 2013;43:711-717.

18. Tellioğlu AM, Durum Y, Gok M, Polat AG, Karaman CZ, Karakas S. Evaluation of morphologic and morphometric characteristic of foramen transversarium on 3 dimensional multidetector computed tomography angiography. Turk Neurosurg 2017; (baskıda). doi:10.5137/1019-5149.JTN.18839-17,3

19. Katikireddi RS, Setty SNRS. A study of double foramen transversarium in dried cervical vertebra. Int J Health Sci Res 2014;4:59-61.

20. Chandravadiya L, Patel S, Goda J, Chavda V, Ruparelia S. Double foramen transversarium in cervical vertebra: morphology and clinical importance. Int J Res Med 2013;2:103-105.