

Foramen Transversarium'lar Üzerine Anatomik Bir Çalışma (An Anatomical Study Of The Foramina Transversaria)

Dr. Zühre Aslı AKTAN*, Dr. Mehmet Asım ÖZER*, Dr. Erkan LEBE**, Dr. Yılmaz ŞENYILMAZ*

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı-İZMİR

** Yeşilyurt Devlet Hastanesi Ortopedi Kliniği-İZMİR

ÖZET

Bu çalışmanın amacı foramen transversarium'larla ilgili kişisel farklılıkları ortaya koymaktır. Bu amaçla 325 adet vertebra cervicalis'e ait foramen transversarium'lar incelendi, boyut ve şekillerine göre sınıflandırıldı. Foramen transversarium varyasyonları saptandı ve bu varyasyonların klinik önemi tartışıldı.

Anahtar Sözcükler: Foramen transversarium, varyasyon, columna vertebralis

SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the individual variations of foramen transversarium. Because of this aim foramina transversaria of 325 dry cervical vertebra were studied and classified according to size and shape. The variations of foramina transversaria were determined and the clinical importance of these variations were discussed.

Key Words: Foramen transversarium, variation, vertebral column

GİRİŞ

Her bir vertebra cervicalis; foramina transversaria denen, içinden vertebral damarların ve bir sempatik sinir pleksusun geçtiği deliklere sahiptir(1,2,3,4,5).

Genellikle tüm servikal vertebraların processus transversus'larında bulunan bu delik bazen bulunmayabilir. Genellikle foramen transversarium'da vertebra cervicalis VI'dan yukarı doğru ilerleyen bir ven ağı ve ganglion cervicale inferior'dan gelen bir sempatik sinir pleksusu ile sarılı arteria vertebralis bulunur. Vertebra cervicalis VII'deki delik ise bir ven ya da venlerle doludur(2,3). Foramen transversarium corpus vertebrae (omur cismi), pediculus arcus vertebrae (pedikül) ve processus transversus'un iki çıkıntısı(tuberculum anteriorius, tuberculum posteriorius) ile sınırlıdır. Bazı vertebralarda bir kemik çıkıntısı ile ikiye bölünebilir(3) (şekil 1).

MATERYAL ve METOD

Bu karşılaştırmalı çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda eğitim amacıyla

kullanılan 325 adet cervical vertebra üzerinde gerçekleştirildi. Omurlar üzerindeki deliklerin en uzun çapları ölçüldü. Delikler şekillerine göre de aşağıda özellikleri belirtilen beş gruba ayrıldı.

Tip 1: Daire şeklinde yani yuvarlak delik

Tip 2: Uzun çapı anterior - posterior yönde olan oval delik

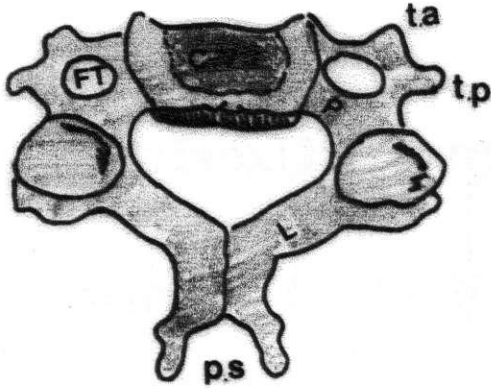
Tip 3: Uzun çapı transvers yönde olan oval delik

Tip 4: Uzun çapı sağdan sola doğru oblik olan oval delik

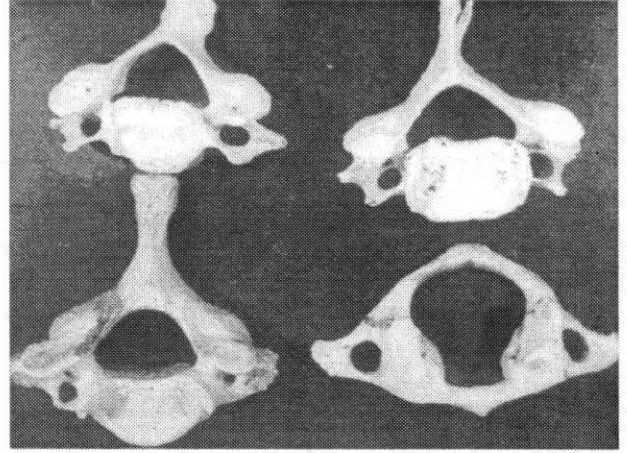
Tip 5: Uzun çapı soldan sağa doğru oblik olan oval delik

Axis'in (C2) foramen transversarium'u diğerlerinden farklıdır. Basit kısa bir delik şeklinde değil iki deliğe sahip bir kanal şeklindedir. Biri lateralde, diğeri altta olan bu delikler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Deliklerin çapı digital bir kumpas aracılığıyla deliklerin en büyük çapı ölçülerek saptanmıştır. Sağdaki ve soldaki foramen transversarium'lar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.



Şekil 1. Bir vertebra cervicalis'in yukarıdan görünüşü. (FT:Foramen transversarium, tp:Tuberculum posterior, ta:Tuberculum anterior, ps:Processus spinosus, P:Pediculus arcus vertebrae L: Lamina arcus vertebrae)



Şekil 2. Sol üst köşe-Foramen transversariumları tip 1 ve tip 3'e uyan vertebra cervicalis, sağ üst köşe-Bilateral aksesuar delik, sol alt köşe-Unilateral aksesuar delik, sağ alt köşe-Foramen transversariumları tip 1 ve tip 4'e uyan atlas.

TABLO 1. FORAMEN TRANSVERSARIUM'LARIN FARKLIVERTEBRALARDAKİ DURUMU(%) (R: SAĞ DELİK, L: SOL DELİK, LAT: LATERAL, İNF: İNFERİOR, C: VERTEBRA CERVICALIS)

Tipler	C1, n=53		C2(lat), n=50		C2(inf), n=50		C3,C4,C5 n=154		C6, n=36		C7, n=32	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
1	35.85	35.85	50	44	30	28	28.57	28.57	38.89	58.33	37.50	25
2	5.66	3.77	-	2	-	-	3.25	5.84	5.56	5.56	-	3.13
3	3.77	3.77	-	6	14	14	44.81	38.31	41.67	8.33	28.13	18.75
4	54.72	9.43	2	44	52	6	16.23	13.64	5.56	8.33	3.13	50
5	-	47.17	48	4	4	52	7.14	13.64	8.33	19.44	34.38	6.25

SONUÇLAR

Tablo 1'de farklı omurlara ait foramen transversariumların tiplere göre ayrımları verilmiştir. Bu tablodan da anlaşıldığı gibi yapılan çalışmadan şu sonuçlar elde edilmiştir:

Vertebra cervicalis I için en sık görülen tip sağ tarafta tip 4, sol tarafta tip 5 olmuştur.

Vertebra cervicalis II için sağda en sık tip 1 ve tip 5, solda en sık tip 1 ve tip 4 olmuştur.

Vertebra cervicalis III, IV ve V için en sık gözlenen tip her iki tarafta da tip 3 olmuştur.

Vertebra cervicalis VI için sağda en sık tip 3, solda en sık tip 1 görülmüştür.

Vertebra cervicalis VII için ise sağda tip 1, solda ise tip 4 en sık görülen şekillerdir.

Tablo 1'deki veriler dışında; foramen transversarium'larla ilgili olarak saptanan diğer bir bulgu delik sayısının bazı vakalarda birden fazla oluşu idi. Bu aksesuar deliklerin çapları daima asıl delikten daha küçüktü ($2.20=0.48$). Aksesuar delikler unilateral veya bilateral olarak gözlemlendi (Şekil 2). Bu aksesuar deliklerle ilgili bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

TARTIŞMA

Jovanovic'in vertebra cervicalis VI ve vertebra cervicalis VII'ye ait foramen transversarium'lar üzerinde yaptığı çalışmada tüm vertebra cervicalis VII'ler üzerinde foramen transversarium her iki tarafta da mevcuttu. 42 örneğin üçünde sağ tarafta, birinde sol tarafta, ikisinde ise bilateral olarak vertebra cervicalis VII üzerinde çift delik görüldü. Bu çalışmada vertebra cervicalis VII üzerinde bilateral çift delik görülme oranı %4.76 iken, bizim çalışmamızda %9.38 idi. Bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmadı. Bu çalışmada klasik anatomi kitaplarında bahsedilen aksine vertebra cervicalis VII'nin foramen transversarium'larından vertebral damarlara ait büyük dalların geçmediği de gösterildi (6).

Taitz ve arkadaşları da foramen transversarium'ların özelliklerini incelediler. Biz de deliklerin şekillerine göre ayırımını yaparken Taitz'in kullandığı sınıflamayı kullandık. Taitz'in çalışmasında 34 vertebra üzerinde çift delik gözlemlendi. (%7.8) Bunlardan yalnızca vertebra cervicalis VI ve vertebra cervicalis VII üzerinde görülen bazı foramen transversarium'lar ile

TABLO 2: PROCESSUS TRANSVERSUS ÜZERİNDEKİ AKSESUAR DELİKLERİN OMURLARA GÖRE GÖRÜLME SIKLIĞI(N=KEMİK SAYISI, C:VERTEBRA CERVICALİS).

Omurlar	Unilateral(%)	Bilateral(%)
C ₁ (n=53)	9.43(n=5)	11.32(n=6)
C ₂ (n=50)	4(n=2)	2(n=1)
C ₃ , C ₄ , C ₅ (n=154)	7.8(n=12)	17.53(n=27)
C ₅ (n=36)	19.4(n=7)	19.40(n=7)
C ₇ (n=32)	9.38(n=3)	9.38(n=3)

aksesuar delikleri eşit ölçüde idi. Diğerleri (19 adet vertebra cervicalis VI, beş adet vertebra cervicalis V ve dört adet vertebra cervicalis VII) asıl deliğe eşlik eden küçük deliklere sahiptiler. Bizim serimizde de toplam olarak 73 boyun omuru üzerinde ikinci (aksesuar) deliğe rastlandı (%22.46). Bunlardan 29'u unilateral (%8.92), 44'ü bilateraldi (%13.54). Yukarıdaki sonuçlardan da anlaşılacağı gibi bizim serimizde çift delik görülme sıklığı daha fazla idi (7). Ayrıca serimizde görülen aksesuar deliklerin çapları daima asıl delikten küçük olarak saptandı.

Üçlü delik Taitz ve arkadaşlarının çalışmasında bir vertebrada gözlendi. Biz ise tek tarafta üç deliği olan vertebraya rastlamadık. Yine Taitz'in çalışmasında üç adet vertebra cervicalis IV'te ve bir adet vertebra cervicalis V'de hiç foramen transversarium görülmedi. Bizim çalışmamızda böyle bir duruma rastlanmadı. Taitz'in çalışmasında axis'e ait alt delik daha çok oval, üst delik ise daha çok yuvarlak olarak saptanmıştır. Bu gözlemlerini mekanik streslere bağlamışlardır(7). Bizim serimizde ise alt ve üst delikler arasında bu kadar belirgin farklılık görülmemiştir. Bu yüzden mekanik streslerin foramen transversarium'ların şekli üzerinde etkili olduğunu söylemek güçtür.

Sol taraftaki arteria vertebralis'lerin sağdakilerden daha büyük çapa sahip oldukları bilinmektedir(8). Bizim çalışmamızda da sol taraftaki foramen trans-

versarium'ların daha geniş çaplı olması bu duruma uygundur. Bu bulgumuz Taitz'in bulguları ile de uyumludur(7).

Daha eski çalışmalar ise a.vertebralis'e ait kıvrımların destrüksiyonunu etkileyerek, deliklerin boyutlarında bir değişiklik olabileceğini ileri sürmüştür(9,10). Vertebral damarlar embriyolojik gelişim sırasında foramen transversarium oluşumunu etkiledikleri için bu görüş yerindedir. Bu nedenle foramen transversarium varyasyonlarının tayini ve damarların ve eşlik eden eşlik eden sinir yapılarının varyasyonlarını tayin edebilme bakımından da önem taşır(7).

KAYNAKLAR

1. Yıldırım M. Temel İnsan Anatomisi s. 89-93, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., Birinci Baskı, İstanbul 1990
2. Clemente CD. Gray's Anatomy.s.130-131, Lea and Febiger, Thirtieth American Edition, Philadelphia 1985
3. Brash JC. Cunningham's Text-Book of Anatomy, s.122-126, R&R Clark Limited, Ninth Edition, Edinburgh 1951
4. Arıncı K. Anatomi I-Hareket Sistemi, s.84-87, Birinci Baskı, Ankara 1993
5. Shinohara H, Satoshi M, Shigeki M:Is vertebral artery passage through the foramen transversarium related to axillary artery perforation into the brachial plexus?. Okajimas Folia Anat. Jpn 67(4): 227-230,1990.
6. Jovanic MS: A comparative study of the foramen transversarium of the sixth and seventh cervical vertebrae. Surgical and Radiologic Anatomy 12:167-172, 1990
7. Taitz C, Nathan H : Anatomical observations of the foramina transversaria. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 41: 170-176, 1978
8. Epstein BS.The Spine. A radiological Text and Atlas, s.24-25,65, Lea and Febiger, Third Edition, Philadelphia 1969
9. Hadley LA: Tortuosity and deflection of the vertebral artery. American Journal of Roentgenology 80:306-312, 1958
10. Hyypa SE, Laasonen EM, Haloen V: Erosion of cervical vertebrae caused by elongated and tortuous vertebral arteries. Neuroradiology 7:49-51,1974