

## 4. BÖLÜM

# VASKÜLER KOMPRESYON SENDROMLARI VE GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Volkan KIZILGÖZ<sup>1</sup>

Damarsal bası sendromu (DBS) literatürde yıllar önce de tartışılmış olmasına karşın halen yeterince anlaşılammış ve tartışmalı bir durumdur (1,2). Görece nadir rastlanan olgular olan DBSler için henüz güvenilir bir tanı kriteri oluşturulamamıştır (1). DBS lerin pozisyon değişikliklerine bağlı olarak sağlam bireylerde de önemli bir oranda görülebilmesi, tanısal belirsizliklere yol açmaktadır (1). Tesadüfen saptanan ya da asemptomatik DBS olguları için gereksiz tanı ve tedaviden kaçınmak gerekmektedir (3). Bu nedenle tanı hem klinik, hem de radyolojik olarak konulmalıdır (2). DBS ler bazı durumlarda tanı konulamadığı ya da tedavi edilmediğinde ciddi morbiditeye neden olabilmektedir. Ayrıca bu durum sıklıkla doğru bir tedaviden uzun dönem fayda görebilecek olan genç yaştaki bireyleri etkilemektedir (4). Görüntüleme yöntemleri ile anormal olan anatomik durum tespit edilebilmekte, bu durumun hemodinamik önemi anlaşılabilmekte ve tedavi için bir yol haritası oluşturulabilmektedir (5). Tanıda seçilecek ilk yöntem olarak genellikle genç hastalarda tanıda önemli rol oynayan Doppler ultrasonografi ön plana çıkmaktadır. Doppler görüntüleme ile radyasyon vermeden ve gerçek zamanlı görüntüleme yapılabilmekte, özellikle median arkuat ligaman sendromu ve nutcracker sendromu gibi olgularda vasküler kompresyonun hemodinamik açıdan ne derece önemli olduğu anlaşılabilmektedir (5). Öte yandan hastaya bağlı obezite ya da yeterince bağırsak temizliği yapılamaması gibi faktörler ile tetkikin operatör bağımlı oluşu da Doppler incelemenin dezavantajları olarak sayılabilir.

Multi-detektör bilgisayarlı tomografi (MDBT) görüntüleme yüksek temporal ve uzaysal çözünürlük ile hızlı ve kontrastlı görüntüleme yapabilmesi, ayrıca kon-

<sup>1</sup> Kars Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kars

manlı olarak basının nedenleri konusunda da verdiği değerli bilgiler ile operasyon prosedürlerinin belirlenmesi konusunda ve bölgenin tatminkâr bir biçimde haritalanması yolu ile cerraha önemli bir yol gösterici olarak ön plana çıkması şaşırtıcı bir sonuç değildir. İlerleyen MR teknolojileri ve MRA tekniklerinin gelişimi ile birlikte radyasyon kullanılmadan elde olunan güvenilir kesitsel yöntemler ve görüntüleme prosedürleri ile damarsal bası sendromunun tatminkâr görüntülerle ve yüksek doğruluk oranı ile belirlenebilmesini de öngörmekteyiz. Zaman içerisinde gelişecek olan yüksek teknoloji ile, birçok hastalık için var olan invaziv prosedürlerin yerini non-invaziv tanı ve görüntüleme yöntemlerinin alacağı aşîkârdır.

### Kaynaklar

1. Czihal M, Banafsche R, Hoffmann U, Koepfel T. Vascular compression syndromes. *Vasa* 2015;44(6):419-34.
2. Srisajjakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. Imaging features of vascular compression in abdomen: Fantasy, phenomenon, or true syndrome. *Indian J Radiol Imaging* 2017;27(2):216-24.
3. Lamba R, Tanner DT, Sekhon S, McGahan JP, Corwin MT, Lall CG. Multidetector CT of vascular compression syndromes in the abdomen and pelvis. *Radiographics* 2014;34(1):93-115.
4. Noorani A, Walsh SR, Cooper DG, Varty K. Entrapment syndromes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37(2):213-20.
5. Butros SR, Liu R, Oliveira GR, Ganguli S, Kalva S. Venous compression syndromes: Clinical features, imaging findings and management. *Br J Radiol* 2013; 86: 20130284.
6. Chadachan V, Eberhardt RT. Vascular arterial compression syndromes. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2011;13(2):192-201.
7. Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. *Neurosurgery* 2004;55(4):897-902.
8. Atasoy E. Thoracic outlet compression syndrome. *Orthop Clin North Am* 1996;27(2):265-303.
9. Shepherd RFJ. Upper extremity arterial disease: Raynaud syndrome, occlusive arterial diseases and thoracic outlet syndrome. In *Vascular Medicine and Endovascular Interventions*. By Rooke TW, Sullivan TM, Jaff MR. Columbia, MD: Blackwell Futura; 2007:26-43.
10. Bun HR, Kim DH, Hwang MR, Kim IJ, Lee JS. Vascular thoracic outlet syndrome with arterial occlusion: a case report. *J Korean Acad Rehab Med* 2007;31:257-60.
11. Demondion X, Herbinet P, Van Sint Jan S, Bountry N, Chantelot C, Cotten A. Imaging assessment of thoracic outlet syndrome. *Radiographics* 2006;26:1735-1750.
12. Wilbourn AJ. Thoracic outlet syndromes. *Neurol Clin* 1999; 17:477-497
13. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2007; 46:601-604.
14. Panegyres PK, Moore N, Gibson R, Rushworth G, Donaghy M. Thoracic outlet syndromes and magnetic resonance imaging. *Brain* 1993; 116:823-841
15. Hasanadka R, Towne JB, Seabrook GR, Brown KR, Lewis BD, Foley WD. Computed tomography angiography to evaluate thoracic outlet neurovascular compression. *Vasc Endovascular Surg* 2007; 41:316-321.
16. Longley DG, Yedlicka JW, Molina EJ. Thoracic outlet syndrome: evaluation of the subclavian vessels by color duplex sonography. *Am J Roentgenol* 1992; 158:623-630.

17. Czihal M, Hoffmann U. Upper extremity deep venous thrombosis. *Vasc Med* 2011;16 (3): 191–202.
18. Gillard J, Perez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, Thevenon A, Duquesnoy B. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine* 2001; 68 (5): 416–424.
19. Cornelis F, Zuazo I, Bonnefoy O, et al. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. Value of angiography in the sitting position. *J Radiol* 2008; 89 (1): 47–52.
20. Matsumura JS, Rilling WS, Pearce WH, Nemcek AA Jr, Vogelzang RL, Yao JS. Helical computed tomography of the normal thoracic outlet. *J Vasc Surg* 1997;26 (5): 776–783.
21. Manghat NE, Mitchell G, Hay CS, Wells IP. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review. *The British Journal of Radiology* 2008; 81: 735–742.
22. Levin D C, Baltaxe H A. High incidence of celiac axis narrowing in asymptomatic individuals. *AJR Am J Roentgenol* 1972;116:426–429.
23. Kharat A, Kamal V, Dhende MS, Kamal A. Median arcuate ligament syndrome diagnosed on multi-detector computed tomographic angiography. *Med J DY Patil Univ* 2017; 10: 307–310.
24. Wolfman D, Bluth EI, Sossaman J. Median arcuate ligament syndrome. *J Ultrasound Med* 2003;22:1377–1380.
25. Scholbach T. Celiac artery compression syndrome in children, adolescents, and young adults: Clinical and color duplex sonographic features in a series of 59 cases. *J Ultrasound Med* 2006; 25: 299.
26. Erden A, Yurdakul M, Cumhuri T. Marked increase in flow velocities during deep expiration: A duplex Doppler sign of celiac artery compression syndrome. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1999; 22: 331–332.
27. Eliahou R, Sosna J, Bloom AI. Between a rock and a hard place: Clinical and imaging features of vascular compression syndromes. *RadioGraphics* 2012;31:E33–49.
28. Horton KM, Talamini MA, Fishman EK. Median arcuate ligament syndrome: evaluation with CT angiography. *Radiographics* 2005, 25:1177–1182.
29. Randhawa S, Patil AM, Kelkar AB, Kelkar AB. Median arcuate ligament syndrome: a diagnosis on CT abdominal angiography in cases of non-specific abdominal pain. *Med J DY Patil Univ* 2015; 8: 645–648.
30. De Schepper A. Nutcracker phenomenon of the renal vein causing left renal vein pathology. *J Belg Rad* 1972; 55: 507–511.
31. Sebro K, Goetz L, Persaud S. Nutcracker syndrome: A rare and potentially under diagnosed cause of haematuria. *Case Rep Surg Invasive Proced.* 2017;1(3):4–6.
32. Ahmed K, Sampath R, Khan S. Current trends in the diagnosis and management of renal nutcracker syndrome: A review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 410–416.
33. Menard MT. Nutcracker Syndrome: When Should It Be Treated and How? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2009;21:117–124.
34. Hohenfellner M, Steinbach F, Schultz-Lampel D, Schantzen W, Walter K, Cramer BM, et al. Nutcracker syndrome: New aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. *J Urol* 1991;146:685–688.
35. Lau JLT, Lo R, Chan FL, Wong KK. The posterior nutcracker. Haematuria secondary to retroaortic left renal vein. *Urology* 1986;28:437–438.

36. Wendel RG, Crawford ED, Hehman KN. The nutcracker phenomenon: An unusual cause for renal varicosities with haematuria. *J Urol* 1980;123:761.
37. Zhang H, Li M, Jin W, San P, Xu P, Pan S. The left renal entrapment syndrome: diagnosis and treatment. *Ann Vasc Surg*. 2007;21:198-203.
38. Lopatkin NA, Morozov AV, Lopatkina LN. Essential renal haemorrhages. *Eur Urol* 1978;4:115-119.
39. Preza Fernandes J, Amorim R, Gomes MJ, Oliveira V, Reis A, Ribeiro-Castro J. Posterior nutcracker syndrome with left renal vein duplication: A rare cause of haematuria in a 12-year-old boy. *Case Rep Urol* 2012;2012:849681.
40. Takebayashi S, Ueki T, Ikeda N, Fujikawa A. Diagnosis of the nutcracker syndrome with color Doppler sonography: Correlation with flow patterns on retrograde left renal venography. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:39-43.
41. Park SJ, Lim JW, Cho BS, Yoon TY, Oh JH. Nutcracker syndrome in children with orthostatic proteinuria: Diagnosis on the basis of Doppler sonography. *J Ultrasound Med* 2002;21:39-45.
42. Kim SH, Cho SW, Kim HD, Chung JW, Park JH, Han MC. Nutcracker syndrome: Diagnosis with Doppler US. *Radiology* 1996;198:93-97.
43. Reed NR, Kalra M, Bower TC, Vrtiska TJ, Ricotta JJ 2nd, Gloviczki P. Left renal vein transposition for nutcracker syndrome. *J Vasc Surg* 2009;49:386-393.
44. Kibbe MR, Ujiki M, Goodwin AL, Eskandari M, Yao I, Matsumura I. Iliac vein compression in an asymptomatic patient population. *I Vasc Surg* 2004;39:937-943.
45. Taheri SA, Williams J, Powell S. Iliac vein compression syndrome. *Am J Surg* 1987;154:169-172.
46. Pillai J. A current interpretation of popliteal vascular entrapment. *J Vasc Surg* 2008;48 (6 Suppl): 61 - 65.
47. Sinha S, Houghton J, Holt PJ, Thompson MM, Loftus IM, Hinchliffe RJ. Popliteal entrapment syndrome. *J Vasc Surg* 2012; 55: 252 - 262.
48. Levien LJ. Popliteal artery entrapment syndrome. *Semin Vasc Surg* 2003; 16 (3):223 - 31.
49. di Marzo L, Cavallaro A. Popliteal vascular entrapment. *World J Surg* 2005; 29 Suppl1: 43 - 45.
50. Raju S, Neglen P. Popliteal vein entrapment: a benign venographic feature or a pathologic entity? *J Vasc Surg* 2000; 31:631-641.
51. Schweizer M, Hugli R, Koella C, Jeanneret C. Popliteal entrapment syndrome and age. *Vasa* 2012; 41(4): 262 - 268.
52. Kim HK, Shin MJ, Kim SM, Lee SH, Hong HJ. Popliteal artery entrapment syndrome: morphological classification utilizing MR imaging. *Skeletal Radiol* 2006;35:648-658.
53. Hai Z, Guangrui S, Yuan Z, Zhuodong X, Cheng L, Jingmin L, Yun S. CT angiography and MRI in patients with popliteal artery entrapment syndrome. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:1760-1766.
54. Ozkan U, Oğuzkurt L, Tercan F, Pourbagher A. MRI and DSA findings in popliteal artery entrapment syndrome. *Diagn Interv Radiol* 2008;14:106-110.
55. Anil G, Tay KH, Howe TC, Tan BS. Dynamic computed tomography angiography: role in the evaluation of popliteal artery entrapment syndrome. *Cardiovasc Interv Radiol* 2011;34:259-270.
56. Papaioannou S, Tsitouridis K, Giataganas G, Rodokalakis G, Kyriakou V, Papastergiou Ch, Arvaniti M, Tsitouridis I. Evaluation of popliteal arteries with CT angiography in popliteal artery entrapment syndrome. *Hippokratia* 2009;13:32-37.