

6.

BÖLÜM

Kardiyovasküler Sistem Hastalıklarında Görüntüleme Bulguları

Doç. Dr. Hacı Taner BULUT
Uzm. Dr. Mahmut ÇORAPLI

GİRİŞ

Kalbin görüntülenmesinde, direk radyografi, ekokardiyografi, Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), koroner anjiyografi ve nükleer tıp görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Vasküler sistemin görüntülenmesinde ise; BT, anjiyografi, manyetik rezonans anjiyografi, Doppler Ultrasonografi (USG) ve kateter anjiyografi yöntemleri uygulanır. Kitabın bu bölümünde, radyoloji kliniklerinde sık kullanılan görüntüleme yöntemlerinden bahsedilecektir. Bu amaçla; kalbin görüntülenmesinde sık kullanılan BT, MRG ve direkt grafi bulguları; vasküler yapıların görüntülenmesinde sıklıkla kullandığımız bilgisayarlı tomografi, anjiyografi ve Doppler USG yöntemleri ele alınmıştır. Bunun yanı sıra; kardiyovasküler sistem hastalıklarında görüntüleme bulguları sadeleştirilerek anlatılacaktır. Kardiyovasküler sistem hastalıklarında görüntülemeye ait başlıklar aşağıda belirtilmiştir:

- i. Asiyantotik ve Siyantotik Konjenital Kalp Hastalıkları
- ii. Edinsel Kalp Hastalıkları
- iii. Vasküler Sistem Hastalıkları

KONJENİTAL KALP HASTALIKLARI

Yenidoğan döneminde konjenital kalp hastalıkları yaklaşık %1 oranında görülmektedir. Bunlar arasında en sık görüleni, biküspit aortik kapak ve mitral valv prolapsusudur. Semptomatik olan konjenital

kalp hastalıkları ise; siyonaza neden olanlar ve siyanoza neden olmayanlar olarak iki gruba ayrılır (1-3).

ASİYANTOTİK KONJENİTAL KALP HASTALIKLARI

Atriyal Septal Defekt

Atriyal Septal Defekt (ASD); atriyal boşluklar arasında bağlantının olmasıyla karakterize, erişkinlerde en sık görülen konjenital kalp hastalığıdır. Konjenital kalp hastalıklarının yaklaşık %10 kadarını ASD oluşturmaktadır. Genellikle asemptomatik olup sağ atriyum basıncı sol atriyumu geçince pulmoner hipertansiyona neden olarak semptomatik hale gelir (4).

ASD'nin üç major tipi mevcut olup, en sık görülen tipi %60-80 görülme sıklığı ile ostium sekundum tipidir. Bu tipteki defekt atriyal septumun santralinde lokalizedir. İkinci en sık görülen ostium primum tipi ASD yaklaşık %35 oranında görülmekte ve defekt atriyal septumun inferior kesiminde atriyoventriküler kapakların superiorunda izlenir. Üçüncü sıklıkla %5 oranında görülen sinüs venozus tipinde vena kava superior ile sağ atriyumun birleşme noktasında defekt söz konusudur. Nadir görülen defekte ise koroner sinüs ile sol atriyum arasında görülen koroner sinüs defektidir. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ASD ye ait defekt görülür. Direk grafide sağ atriyum ve ventrikülde büyüme ile birlikte artmış pulmoner akıma bağlı olarak vaskülaritede belirginleşme izlenir. Küçük ve orta düzeydeki ostium sekundum tipi



Resim 6. 8. Bilateral Alt Ekstremitte BT Anjiyografiye ait Koronal Rekonstrüksiyon Görüntünde Bilateral Femoral Arterlerde* Tıkanıklık ve devamında Popliteal Arterlerde** Kollateral Dolu Görüntüsü

*Ok yönünü takip ediniz.

**Yıldız konulan bölgeye bakınız.

Arter ve venler arasında bazen tedavi amacıyla fistül oluşturulur. Diyaliz hastalarında kullanılan bu yöntem ile özellikle üst ekstremiteye ait arterler ile venler arasında fistül oluşturularak hastaların diyalize girebilmeleri sağlanmaktadır. Fistülün değerlendirilmesi sıklıkla Doppler ultrasonografi ile yapılmaktadır. Doppler USG ile fistülün arter ve ven tarafının lümen açıklığına ve diyaliz için yeterli akımın olup olmamasına bakılır. Diyaliz için gerekli akım miktarı en az 200-300 ml/dk olmalıdır. Ayrıca 1000 ml/dk üzerindeki akım miktarları hiperdinamik kalp yetmezliğine neden olabilmektedir (32).

Ekstremitte venlerinde sıklıkla tromboz meydana gelmektedir. Alt ekstremitte venlerinde tromboz daha sıklıkla olmaktadır ve derin venöz sistemde olduğunda pulmoner emboliye neden olabilmektedir. Yüzeysel venlerdeki tromboz, sıklıkla enfekte olarak tromboflebite neden olmaktadır. Özellikle alt ekstremitte derin venöz trombozunu değerlendirmek amacıyla, sıklıkla Doppler USG

yöntemi kullanılmaktadır. Doppler USG incelemede ven çapında artış ve kompresyon ile vende büzülmenin olmadığı görülür. Tromboz akut evrede ise Doppler USG'de düşük ekoda izlenirken, subakut evrede kas ile eş ekoda izlenir ve kronik evrede ise damar içinde ekojenik fibröz bantlar olarak görünür. Kronik tromboz nedeniyle, alt ekstremitte venöz yetmezlik meydana gelir. Normalde kan yüzeysel venlerden derine ve derin sistemde distalden proksimale doğru gider. Ancak venöz yetmezlik durumunda, bu kanın akışı bozularak geriye kaçışlar meydana gelir ve kanın kalbe gitmesi rahat olmaz. Doppler USG ile valsalva manevrası yapılarak, kanın venlerin içerisinde kalbin zıt yönünde hareket etmesiyle venöz yetmezlik tanısı konulur (33,34).

KAYNAKLAR

1. Miller S. Cardiac Radiology: The Requisites, ST Louis: Mosby Year Book Inc; 1996;100-49
2. Ntsinjana HN, Hughes ML, Taylor AM. The role of cardiovascular magnetic resonance in pediatric congenital heart disease. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 2011;13(1): 51.
3. Schmitt R, Froehner S, Brunn J, Wagner M, Brunner H, Cherevatyy O, ... Fellner F. Congenital anomalies of the coronary arteries: imaging with contrast-enhanced, multidetector computed tomography. European radiology 2005;15(6):1110-21.
4. Sancak İT. Temel radyoloji. Güneş Tıp Yayınevleri 2015;788-792.
5. Danias PG, Stuber M, McConnell MV, Manning WJ. The diagnosis of congenital coronary anomalies with magnetic resonance imaging. Coronary artery disease 2001;12(8):621-26.
6. Quail MA, Babu-Narayan SV. Cardiovascular Magnetic Resonance. In Pulmonary Hypertension in Adult Congenital Heart Disease, Springer, Cham 2017;179-93
7. Hoffman JJ, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. Journal of the American college of cardiology 2002;39(12):1890-1900.
8. Hoffman JJ, Kaplan S, Liberthson RR. Prevalence of congenital heart disease. American heart journal 2004;147(3):425-39.
9. Presbitero P, Somerville J, Stone S, Aruta E, Spiegelhalter D, Rabajoli F. Pregnancy in cyanotic congenital heart disease. Outcome of mother and fetus. Circulation 1994;89(6):2673-76.

10. Abu-Harb M, Hey E, Wren C. Death in infancy from unrecognised congenital heart disease. *Archives of disease in childhood* 1994;71(1):3-7.
11. Demirbag R. Triküspit kapak yetersizliğinde tedavi/Management of the tricuspid valve regurgitation. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi: AKD* 2009;9:43.
12. Kawashima T, Sato K, Sato F, Sasaki H. An anatomical study of the human cardiac veins with special reference to the drainage of the great cardiac vein. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger* 2003;185(6):535-42.
13. Vick III GW. The gold standard for noninvasive imaging in coronary heart disease: magnetic resonance imaging. *Current opinion in cardiology* 2009;24(6):567-79.
14. Chandrasekhar Y, Westaby S, Narula J. Mitral stenosis. *The Lancet* 2009;374(9697): 1271-83.
15. Solem JO, Kimblad PO. U.S. Patent No. 7.090.695. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office 2006.
16. Carabello BA, Paulus WJ. Aortic stenosis. *The lancet* 2009;373(9667):56-966.
17. Cosgrove DM, Rosenkranz ER, Hendren WG, Bartlett JC, Stewart WJ. Valvuloplasty for aortic insufficiency. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1991;102(4):571-77.
18. Ristić AD, Seferović PM, Ljubić A, Jovanović I, Ristić G, Pankuweit S, ... Maisch B. Pericardial disease in pregnancy. *Herz* 2003;28(3):209-15.
19. Little WC, Freeman GL. Pericardial disease. *Circulation* 2006;113(12):1622-32.
20. Feldman AM, McNamara D. Myocarditis. *New England journal of medicine* 2000;343(19):1388-98.
21. Harvey WP, Segal JP, Gurel T. The clinical spectrum of primary myocardial disease. *Progress in cardiovascular diseases* 1964;7(1):17-42.
22. Cooper Jr LT. Myocarditis. *New England Journal of Medicine* 2009;360(15):1526-38.
23. Schroeder S, Kopp AF, Baumbach A, Meisner C, Kuetner A, Georg C, ... Karsch KR. Noninvasive detection and evaluation of atherosclerotic coronary plaques with multislice computed tomography. *Journal of the American College of Cardiology* 2001;37(5):1430-35.
24. Sakalihan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *The Lancet* 2005;365(9470):1577-89.
25. Olsson C, Thelin S, Stahle E, Ekblom A, Granath F. Thoracic aortic aneurysm and dissection. *Circulation* 2006;114(24):2611-8.
26. Vorp DA. Biomechanics of abdominal aortic aneurysm. *Journal of biomechanics*, 2007;40(9):1887-1902.
27. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson Jr SK. Carotid-artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. *New England Journal of Medicine* 1999;340(1): 14-22.
28. Maillou LU, Napolitano B, Bellucci AG, Vernace M, Wilkes BM, Mossey RT. Renal vascular disease causing end-stage renal disease, incidence, clinical correlates, and outcomes: a 20-year clinical experience. *American journal of kidney diseases* 1994;24(4):622-29.
29. Conlon PJ, Athirakul K, Kovalik E, Schwab SJ, Crowley J, Stack R, ... Albers F. Survival in renal vascular disease. *Journal of the American Society of Nephrology* 1998;9(2):252-56.
30. Oz M, Hazirolan T, Turkbey B, Karaosmanoglu AD, Canyigit M, Peynircioglu B. Ct Angiography Evaluation Of The Renal Vascular Pathologies. A Pictorial Review. 2010.
31. Sigel B. A brief history of Doppler ultrasound in the diagnosis of peripheral vascular disease. *Ultrasound in medicine & biology* 1998;24(2):169-76.
32. Landwehr P. Haemodialysis shunts. Colour duplex sonography. New York: Thieme 1995;92-109.
33. Cronan JJ, Dorfman GS, Grusmark J. Lower-extremity deep venous thrombosis: further experience with and refinements of US assessment. *Radiology* 1988;168(1):101-7.
34. Cronan JJ, Dorfman GS, Scola FH, Schepps B, Alexander J. Deep venous thrombosis: US assessment using vein compression. *Radiology* 1987;162(1):191-4.