

BÖLÜM 24

KARDİYOYASKÜLER SİSTEM ANATOMİSİ

Abdullah Kadir DOLU¹

GİRİŞ

Kalp, orta mediastende yer alan, dört boşluktan oluşan, piramid şeklinde musküler bir organdır. Ön tarafında sternum, arkasında vertebral kolon, özofagus ve desendan aorta, alt tarafında ise diyafram ile komşuluğu bulunur. Her iki akciğer arasında, orta hattın soluna doğru yerleşimlidir. Ortalama bir erişkin kalbi 14 cm uzunluğunda ve 9 cm genişliğindedir. Kalbin üst tarafı bazal kısmını oluşturur ve burada çok sayıda büyük damarla bağlantısı mevcuttur. Kalbin sola doğru uzanan en alt tarafı ise apeks olarak adlandırılır ve beşinci interkostal aralığa denk gelir. Kalp dokusu üç tabakadan oluşur. Bunlar dıştan içe doğru perikard, miyokard ve endokard tabakalarıdır. Perikard, bağ dokusu ve bir miktar yağ dokusundan oluşan özellikle kalbin sürtünmeye karşı korunmasını sağlayan tabakadır. Miyokard, kalp kası dokusundan oluşan ve kalp boşluklarındaki kanın pompalanmasını sağlayan tabakadır. Endokard ise epitel hücreleri, elastik ve kollejen liflerden oluşan kal-

bin içini örten ince bir tabakadır. Kalp, üstte iki atrium ve altta iki ventrikül olmak üzere dört boşluklu bir yapıya sahiptir (Şekil-1). Atriumlar, ventriküllerin üzerinde yer alırlar ve atrioventriküler kapaklar(triküspit ve mitral) ile birbirlerinden ayrılırlar. Sağ atrium, inferior vena kava ve superior vena kava aracılığı ile vücuttan aldığı kanı; sol atrium ise dört pulmoner ven aracılığı ile akciğerlerden aldığı kanı ventriküllere aktarır. Sağ ventriküle gelen kan, pulmoner kapak üzerinden pulmoner artere; sol ventriküle gelen kan ise aort kapak üzerinden vücuda pompalanır. Atriumlar interatrial septum ile birbirinden ayrılırken; ventriküller interventriküler septum ile birbirlerinden ayrılır.

Ventriküllerin sağlam bir zeminde işlevini yerine getirmesi ve kapakların desteklenmesinde kardiak fibröz iskeletin rolü büyüktür. Aynı zamanda atriumlar ve ventriküller arasında elektriksel yalıtım sağlama rolü de vardır. Kardiak fibröz iskelet; dört kapak halkası, membranöz septum ve sağ-sol fibröz üçgenlerden meydana gelir. Mitral, triküspit ve aort

¹ Uzm. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi dolukadir@gmail.com

yaprakçığı arasında Koch üçgeni içerisinde yer alır. AV düğümün de hem sempatik hem de parasempatik sistem tarafından uyarılabilme özelliği vardır. AV düğüm arteri %80 posterior desenden arter, %10 sirkümfleks arter ve %10 da her ikisinden çıkabilir. AV düğüm esas olarak atriumdan ventriküle geçecek elektriksel uyarıların sayısını düzenler. Bununla beraber otomatisite özelliği ile AV düğüm 40-60/ dk kendiliğinden uyarı çıkarabilmektedir. AV düğümünden geçen uyarı interventriküler septumun üst tarafında yer alan His demetine gelir. His demeti, AV düğümün devamı niteliğindedir. His demeti sağ ve sol demet dallarına ayrılır. Sağ demet dalı septumdan iner, septal ve moderatör bantlar boyunca ilerledikten sonra anterior triküspit papiller kas ve sağ ventrikül çıkış yoluna doğru devam eder. Sol demet dalı ise septumdan iner, sol ön ve arka fasikül dallarına ayrılarak sol ventrikülün tamamına ve papiller kaslara uzanan geniş, çoklu iletim ağına ulaşır. His demeti ve sağ demet dalının kanlanması, sol ön inen arterin septal dalları ve AV düğüm arteri ile olurken; sol demet dalı sol ön inen arterin septal dalları ve posterior desenden arterin dalları ile kanlanır. Demet dallarından geçen elektriksel uyarı çoklu iletim ağı olan purkinje liflerine gelir. Purkinje lifleri, uyarıyı miyositlere ileten ve kalp kasında kasılmanın başlamasını sağlayan ileti sisteminin en son parçasıdır. Purkinje liflerinden yayılan uyarı ilk önce papiller kasları uyarır ve papiller kasların kasılmasını sağlar. Ardından sırasıyla kalbin endokardından epikardına, apeksinden bazaline doğru elektriksel uyarı hızlı bir şekilde yayılarak tüm miyokardın kasılması gerçekleşir.

KAYNAKLAR

1. Abdulkadir Kaysı, ed. İç Hastalıkları Semiyoloji. Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul 2019, pp 157-167
2. Anderson RH, Yanni J, Boyett MR, Chandler NJ, Dobrzynski H. The anatomy of the cardiac conduction system. *Clin Anat*. 2009 Jan;22(1):99-113.
3. Barbero U, Ho SY. Anatomy of the atria : A road map to the left atrial appendage. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2017 Dec;28(4):347-354.
4. Brian P. Griffin, et al., eds. Manual of Cardiovascular Medicine. 4th edition, Lippincott Williams & Wilkins a Wolters Kluwer Business, Philadelphia 2013, pp 1026-1036
5. Brian P. Griffin, et al., eds. The Cleveland Clinic Cardiology Board Review. 2th edition, Lippincott Williams & Wilkins a Wolters Kluwer Business, Philadelphia 2013, pp 24-33
6. DELLITALIA, Louis J. The right ventricle: anatomy, physiology, and clinical importance. *Current problems in cardiology*, 1991, 16.10: 658-720.
7. ESTES JR, E. Harvey, et al. The anatomy and blood supply of the papillary muscles of the left ventricle. *American heart journal*, 1966, 71.3: 356-362.
8. Georgoulas, P., et al. Myocardial perfusion (SPECT) imaging: Radiotracers and techniques. *Frontiers in Heart Failure*, 2016; 2: 68-123.
9. Joseph G. Murphy, Margaret A. Lloyd, eds. Mayo Clinic Cardiology: Concise Textbook. 4th edition, Oxford University Press, USA 2012, pp 20-43
10. KARACA, Mustafa; DİNÇKAL, Mustafa Hakan; ÖNCEL, Güray. Koroner sinüs anatomisi ve klinik önemi. *Türk Kardiyol Dern*, 2007, 35.7: 436-440.
11. KASSEM, Mohammad W., et al. Cardiac veins, an anatomical review. *Translational Research in Anatomy*, 2020, 23: 100096.
12. KOYUN, Necatî; GÜMRÜKÇÜOĞLU, Fatma Nur; GÜMRÜKÇÜOĞLU, Hasan Ali. Sağ Atriyum Anatomisi ve Klinik Önemi. *Van Tıp Dergisi*, 23.1: 132-141.
13. MORI, Shumpei, et al. What is the real cardiac anatomy?. *Clinical Anatomy*, 2019, 32.3: 288-309.
14. PEEBLES, C. R.; SHAMBROOK, J. S.; HARDEN, S. P. Pericardial disease—anatomy and function. *The British journal of radiology*, 2011, 84.special_issue_3: S324-S337.
15. Rasim Enar, ed. Pratik İnvaziv Kardiyoloji Klinik ve Teknik İpuçları. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2014, pp 431-441
16. SANZ, Javier, et al. Anatomy, function, and dysfunction of the right ventricle: JACC state-of-the-art review. *Journal of the American College of Cardiology*, 2019, 73.12: 1463-1482.
17. Spicer, Diane E., et al. The anatomy and development of the cardiac valves. *Cardiology in the Young*, 2014; 24.6.
18. Valentin Fuster, Robert A. Harrington, Jagat Narula, Zubin J. Eapen, eds. Hurst's the Heart, 14th Edition: Two Volume Set. McGraw Hill Professional, USA 2017, pp 67-99
19. WANG, Joy MH, et al. An anatomical review of the right ventricle. *Translational Research in Anatomy*, 2019, 17: 100049.