

Bölüm **2**

KALBİN YAPISI VE FİZYOLOJİSİ

Murat ÇAKIR¹

Kalbin yapısı atriyum kası, ventrikül kası ,uyarıcı ve iletici özellikte olan kas liflerinden oluşmaktadır. Atriyum ve ventrikül kasları sistolde kasılıp diyastolde gevşeyerek hücrelere ihtiyaç duydukları oksijen ile besinlerin taşınmasını ve atık maddelerin hücrelerden uzaklaştırılmasını sağlayarak kardiyovasküler sistemde önemli bir göreve sahiptir . Kalp sağ atriyum – sağ ventrikül ve sol atriyum-sol ventrikülden oluşmak üzere 4 odacıklı bir yapıdadır. Kalbin sağ tarafına sistemik dolaşımdan gelen kan ventriküler kontraksiyon sayesinde pulmoner arter aracılığıyla akciğere aktarılırken pulmoner venler aracılığıyla sol atriyumda toplanan oksijenden zengin kan sistemik dolaşıma sol ventrikülün kasılmasıyla gönderilir. Atriyal ve ventriküler kasılmanın oluşması için kalpte ritmik atımların sürekli ve düzenli olmasını sağlayan özelleşmiş uyarı oluşturan (Pacemaker hücresi , P hücresi) ve bu uyarıları ileten miyokard hücreleri vardır.

Bu uyarıcı ve iletici sistem özelliğinde olan kas grupları ise sinoatriyal düğüm ile atriyoventriküler düğümde aksiyon potansiyeli oluşturup kalbin ritmik kasılmasını düzenler. Kalp kası ve iskelet kası aktin –miyozin içeren miyofibrillerden oluşması bakımından benzer özellikte kasılabilen yapılardır. Fakat kalp kası hücreleri arasında bulunan “ İnterkaled diskler (Gap-junctionlar)” sayesinde hücreler arasında aksiyon potansiyelinin iletilmesi ve haberleşmeyi sağlayan özelleşmiş yapıdaki bağlantılar bulunmaktadır . Kalp kası hücrelerinin uyarılması ve aksiyon potansiyeli için Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺ iyonları önem arz etmektedir. Aksiyon potansiyelinin oluşması için kalp kasında iyon kanalları bulunmaktadır.

¹ Arş. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD, dr.murat24@gmail.com

yelinin düşürülmesinde potasyum iyonun hücre içine girmesi ile miyokard hücrelerinin istirahat dinlenme potansiyeli SA noda – 65 milivolt den daha da düşük seviyelere iner .Buda uyarı oluşmasını güçleştirmektedir.

Benzer şekilde ventrikül hücrelerinde -85 ile- 90 milivolt seviyelerinden daha düşük seviyelere inerek miyokard kasılma ihtimali daha güçleşmektedir. Vagal sinir hem uyarının oluşmasını hem iletimini hem de hücre içi aksiyon potansiyelini daha da düşürerek kalp üzerinde büyük oranda baskılayıcı olarak görev almaktadır.

Sempatik sinir uçları tarafından salgılanan Norepinefrin sayesinde ise S-A nodda uyarı sayısı (Pozitif kronotropik etki), uyarının AV noda iletim hızı artar (Pozitif dromotropik etki) ve miyokard hücrelerinin daha güçlü kasılmasını (Pozitif inotropik etki) sağlamaktadır. Parasempatik ve sempatik sistem kalp üzerinde belirli bir denge içerisinde bulunmaktadır. Bu denge nin bozulması kalpte bradikardi veya taşikardi durumlarını ortaya çıkarır. Çoğunlukla patolojik olarak bozulan bu dengede kalp anormal aktivite göstermekte ve fizyolojik olarak görevini yerine getiremeyecek durumlar ortaya çıkmaktadır. Kardiyak ileti sisteminde oluşabilecek herhangi bir aksaklık durumunda hayati organlarda meydana gelecek iskemi , nekroz ve sonuçta ölüm izlenebilmesi kalpteki bu sistemin ne derece önemli olduğunu bizlere bir kez daha ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Guyton AC, Hall JH. Kalp kası: bir pompa olarak kalp ve Kalp kapaklarının görevleri Editörleri: Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, Tıbbi Fizyoloji Nobel Tıp Kitabevi 2007.
2. Semiyoloji ve Kardiyovasküler Hastalıklar, .Kardiyak pompa ve Fizyolojisi Editörleri:Cengiz B, Pehlivanoğlu S, Enar R Temel kardiyoloji Nobel Tıp Kitabevi 2007
3. Kalp ve Dolaşım Sisteminin Anatomisi ,Editörleri : Meriç M , Adalet K ,Klinik Kardiyoloji İstanbul Tıp Kitabevi 2013
4. Guyton AC, Hall JH. Kalbin ritmik uyarılması. Editörleri: Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, Tıbbi Fizyoloji Nobel Tıp Kitabevi 2007
5. Kalbin ileti sistemi ,Derleme -Osman Beton ve ark. , Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics 2011;4(6)
6. Kalp siklusu , ,Editörleri : Meriç M , Adalet K ,Klinik Kardiyoloji İstanbul Tıp Kitabevi 2013