

KALBİN FİZYOLOJİSİ

Kalbimiz nasıl çalışıyor?

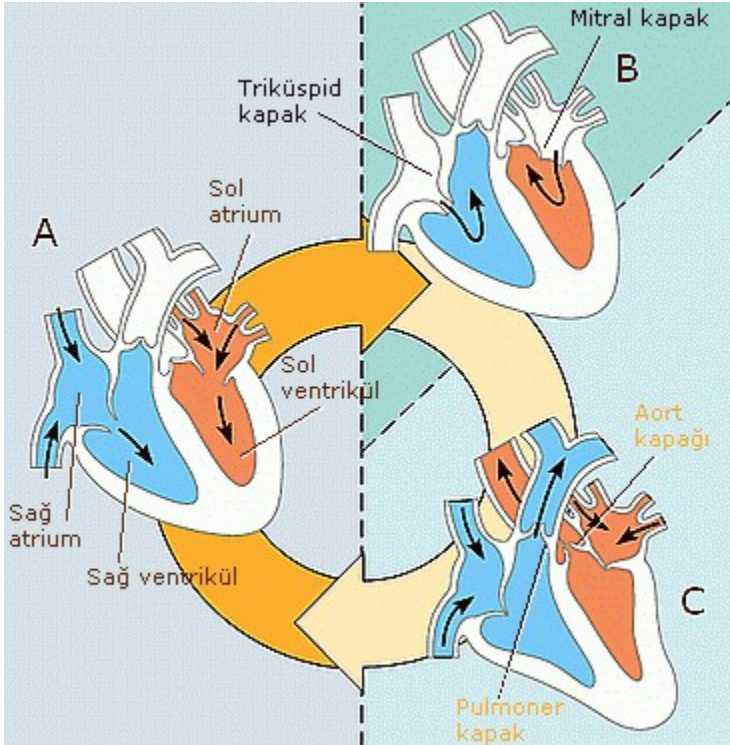
Kalbimiz, atriumlar (kulakçıklar) yoluyla kendisine gelen kanı, kasılarak büyük damarlara atar. Bu damarlar sol ventrikül (karıncık) için aort, sağ ventrikül için de akciğer atardamarıdır (pulmoner arter). Bu kasılma dönemine *sistol* diyoruz. Kalbin kasılması sağ atriumun üst taraflarında bulunan sinoatrial (sinüs) düğümünün belirli aralıklarla düzenli olarak çıkardığı elektrik uyarıları ile olur. Bu uyarılar kalbin her tarafına iletim sistemi ile ulaşır.

Sistolü biraz daha ayrıntılı olarak inceleyelim:

Atriumlardan ventriküllere gelen kan geçişi tamamlanınca, ventrikül kasılmaya başlar. Kasılmanın ilk safhasında önce ventriküllerin hacmi değişmeksizin içindeki basınç artar. Bu basınç, kulakçıkların içindeki basıncı geçtiği an, atriumlarla ventriküller arasındaki kapaklar (kalbin sol tarafı için mitral, sağ tarafı için triküspit kapak) kapanır ve 1. kalp sesi (S1) oluşur. Sonra basınç artmaya devam eder ve aort ve pulmoner kapaklar açılır ve kan aort ve pulmoner artere atılır.

Normalde sistol sırasında ventriküllerin içindeki kanın %55-70'i atılır yani tamamı atılmaz. Bu atılma oranına, ventriküllerin *ejeksiyon fraksiyonu* (EF) diyoruz. EF, bizler için oldukça önemlidir. Bu oran değişik laboratuvar yöntemleri ile hesaplanarak (eko, talyum, ventrikülografi vb) kalbin performansı hakkında bilgi sahibi olunur.

Diyastol: Sistol ile kanın atımı sona erdikten sonra ventriküllerde gevşeme başlar: Bu döneme ise *diyastol* diyoruz. Diyastolün en başında ventriküllerin hacmi henüz değişmeksizin içindeki basınç gevşeme başladığından dolayı düşmeye başlar. Ventriküllerin içindeki basınç aort ve pulmoner arterin basıncının altına indiği an, aort ve pulmoner kapaklar kapanır ve böylece 2. kalp sesi (S2) oluşur. Daha sonra basınç düşmeye devam eder, mitral ve triküspit kapaklar açılarak içlerindeki kan ventriküllere boşalır ve döngü bu şekilde devam eder gider.



Burada bir kalp döngüsü boyunca olanları görüyoruz: mavi renkli alanlar kalbin sağ,

kırmızı renkli olanlar ise sol tarafıdır.

A: Diyastol safhası: Atrium ve ventriküller arası kapaklar açık (sol tarafta mitral, sağ tarafta triküspid), atriumlar içindeki kan ventriküllere dolar. (Bir önceki döngüde aort ve pulmoner artere atılan kan tekrar ventriküllere geri gelmesin diye aort ve pulmoner kapaklar kapalıdır.)

B: Diyastolün son safhasında atriumlar kasılarak içinde hala kalmış az miktarda kanı da ventriküllere boşaltır.

C: Ventriküller kasılarak içlerindeki kanı büyük damarlara (solda aort, sağda pulmoner arter) gönderirler (sistol). Bu arada kan geriye, yani atriumlara kaçmasın diye mitral ve triküspid kapaklar kapanır. Bu arada içindeki kanı ventriküllere atmış olma atriumlara büyük toplardamarlardan (vena kava superior ve vena kava inferior) kan gelir).

-->[Kalp sesleri](#)

KALBİN FİZYOLOJİSİ

Kalp sesleri

Kardiyolojide kalp seslerinin dinlenilmesi (oskültasyon) büyük önem taşır. Çünkü bir takım hastalıklarda seslerin özellikleri değişir, ek sesler duyulur veya bazı sesler silikleşir veya kaybolur. Kalbin dinlenmesi dinleme aleti (steteskop) ile olur.

Klasik steteskoplarda, dinlenecek odağa konulan çan kısmı ve kulağa yerleştirilen kısım bulunur. Son yıllarda sesleri yükselterek daha iyi duyulur hale getiren dijital steteskoplar da yapılmıştır.



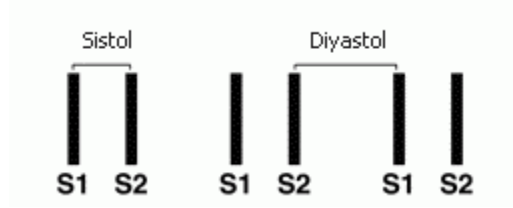
Steteskop: Çan kısmı, kulağa yerleştirilen kısım ve bu iki kısmı birbirine bağlayan ve sesi ileten lastik borudan oluşur.

Kalp dinlenirken öncelikle kalp hızı ve ritmi incelenir. Sonra birinci ve ikinci kalp sesi ayırt edilerek sistol ve diyastol belirlenir. Birinci kalp sesi ile ikinci kalp sesi arası sistol, ikinci kalp sesi ile bir sonraki birinci kalp sesi arası diyastoldür. Daha sonra sırası ile kalp seslerindeki değişiklikler (ikilenme vb), ek seslerin olup olmadığı (3. ve 4. kalp sesinin varlığı, açılma sesleri, sürtünme sesi -frotman-) ve üfürüm olup olmadığı araştırılır.

Siz de arkadaşınızın veya yakınınızın kalbini dinleyebilirsiniz. Elinizde steteskop olmasa bile kulağınızı doğrudan kalp hizasına dayayarak (en iyi yer sol meme altıdır) sesleri dinleyebilirsiniz. 1. kalp sesi, 2. ye göre daha alçak frekanslıdır ve dolayısı ile daha bas duyulur. 2. kalp sesi ise daha tiz ve daha kısa sürelidir. Genellikle sistol diyastolden daha kısadır. Dolayısı ile S1-S2 arası, S2-S1 arasından daha kısadır. Ancak kalp hızlandıkça diyastol kısalacağından S1-S2 arası S2-S1 arası eşit hale gelebilir. Normalde S1 ve S2 eşit

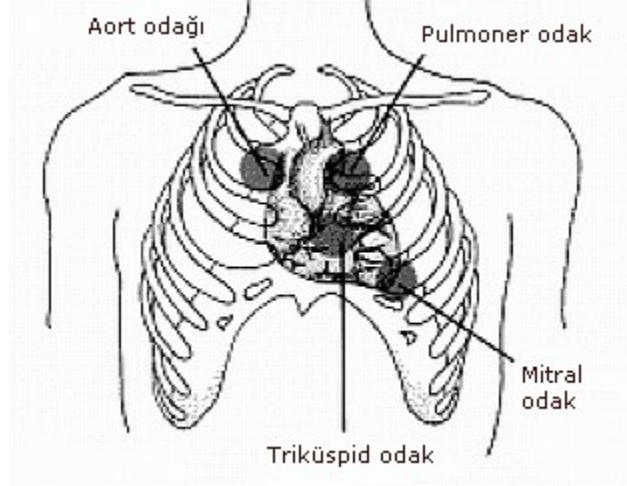
aralıklarla birbirini izler ve başka bir sesin olmaması gerekir.

S1 ve S2'yi taklit edecek olursak en iyi örnek "lub-dup" sesidir. lub; 1. ses, dup ise 2. sesin özelliklerini gösterir.



S1 ve S2: Görüldüğü gibi S1-S2 arası sistol (kasılma), S2-S1 arası ise diastoldür (gevşeme). İstirahat sırasında, yani kalp hızının yüksek olmadığı zamanlarda sistol, diastolden kısadır.

Kapak hastalıklarında dinleme bulguları, kapaklara ait seslerin en iyi duyuldukları yerler dinlenilerek anlaşılır. Bu bölgelere *dinleme odakları* diyoruz. Dinleme odakları, kapaklardan geçen kanın yayılması nedeni ile o kapağa ait üfürümlerin göğüs duvarında en iyi duyuldukları yerdir. Bunlar; mitral odak, triküspid odak, aort odağı, pulmoner odak, mezokardiyak odak'dır.



Kalp bölgesinde dinleme odakları: Kapak hastalıkları hakkında en iyi bilgiyi o kapağa ait olan dinleme odağı vermekle birlikte rutin bir muayenede tüm kalp bölgesi dinlenir.

Bazı üfürümlerin en iyi bu odaklarda duyulmasına karşın yalnızca bu odakların dinlenmesi yeterli olmaz. Bundan dolayı tüm kalp bölgesi, akciğer alanları, koltuk altları, boyun ve sırt da dinlenir.