

GİRİŞ

Kalp elektriksel olarak zamanlanmış bir pompa olarak düşünülebilir. Kalbin temel görevi ritmik olarak kasılarak oksijen seviyesi az olan kanı temizlemek için akciğerlere; oksijeni yüksek olan temiz kanıya vücuda pompalamaktır. Kalbin kasılması için gerekli sinyal kalp kasına elektrik akımlarıyla yayılır. Bu akımlar pacemaker hücreleri, özelleşmiş iletim sistemleriyle veya kalp kasının kendisiyle kalpte iletilir. EKG sadece kalp kasının oluşturduğu akımları gösterir.

Elektrokardiyogram (EKG) analizi kalp krizinin tespit edilmesinde kullanılan en önemli yöntemlerden biridir. EKG kalpte oluşan elektriksel voltajları kaydeder. Kalp krizi öncesinde ve esnasında EKG ST segmenti seviyesinde değişimler oluşmaktadır. ST segment depresyonunun erken tespiti veya EKG sinyalinde yükselme, kalp krizinin önlenmesi ve kalp krizi sonrası doğru teşhis ve tedavi için çok önemlidir. Bazı durumlarda kalp krizi hastada hiçbir belirti vermeden gerçekleşebilir. Ancak hastanın EKG kaydı incelendiğinde kalp krizi geçirdiği anlaşılabılır.

Dünya sağlık örgütü (WHO)'nın yaptığı araştırmalara göre her yıl 17,5 milyon insan kalp ve damar hastalıkları yüzünden hayatını kaybetmektedir. Bu da dünyadaki ölümlerin yaklaşık %31 ine denk gelmektedir. Ayrıca kalp hastalıklarına bağlı meydana gelen ölümlerin %80'ini kalp krizi ve felç oluşturmaktadır[1].

EKG Kullanım Alanları Başlıca Şunlardır:

- * Kalp ritim bozukluklarının tespiti ve sınıflandırılmasında
- * Kalp krizi teşhisi ve diğer kalp hastalıklarının tanısında
- * Kalp pillerinin en iyi şekilde değerlendirilmesinde
- * Göğüs hastalıkları ve elektrolit bozuklukları tanısında
- * İlaç yan etkileri ve ilaç zehirlenmelerinin teşhis edilmesinde kullanılmaktadır.

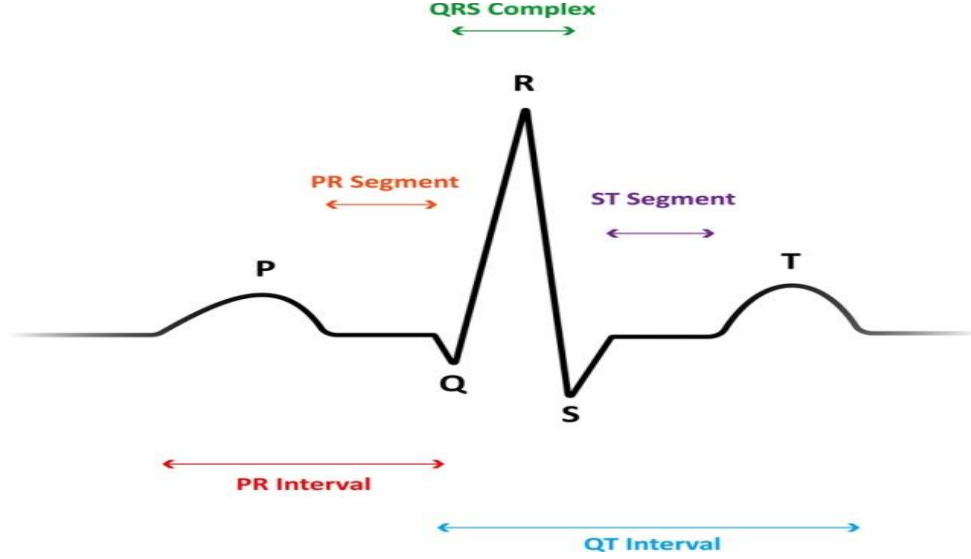
AMAÇ

Hastanın kalp krizi geçirmeden önce alınan EKG kayıtlarındaki ST segment düşmeleri ve yükselmeleriyle kalp krizi geçirebileceğine dair teşhis koyulabilmektedir. Kalp krizin önceden tespit edilebilmesi ve gerekli önlemlerin alınabilmesi hastanın sağlığı için oldukça önemlidir. Aksi takdirde ani ölümler ortaya çıkmaktadır.

Bundan dolayı EKG sinyalindeki herhangi bir R-R aralığındaki ST segmentinde düşme veya yükselme olup olmadığını tespit edebilecek sınıflandırma algoritmalarının gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

EKG Dalga Ve Aralıkları

Kalpde elektriksel uyarımının kulakçıklar ve karıncıklar boyunca yayılması ve dinlenme durumuna dönmesi sonucunda EKG dalga ve aralıkları oluşur. Genel olarak yukarı doğru olan dalgalar pozitif, aşağı doğru olan dalgalar ise negatif olarak adlandırılır.



ST Segmenti

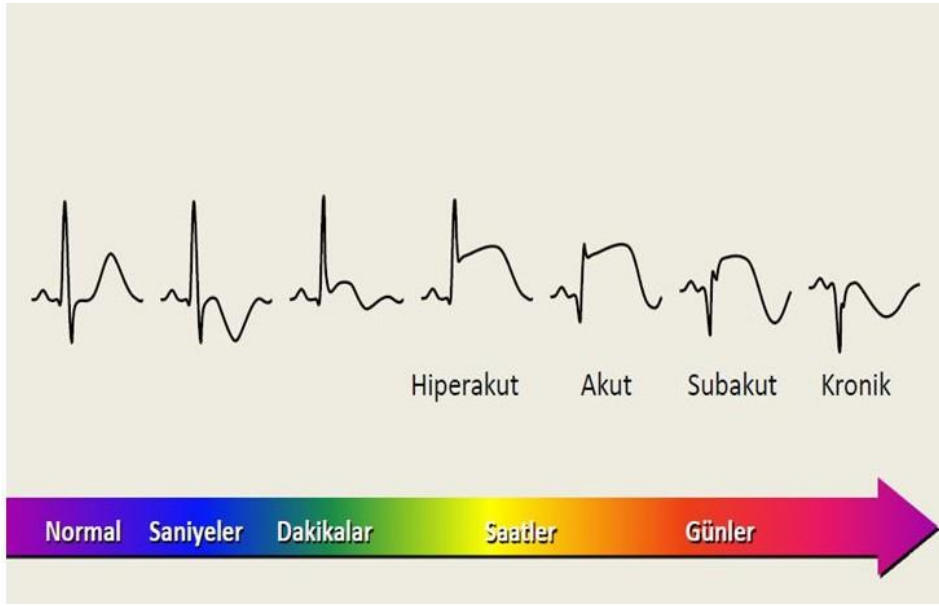
QRS kompleksinden T dalgasına kadar olan kısımdır. Normal ST segmenti pozitif veya negatif değil; bazal çizgide düz bir şekildedir. Ancak bazı durumlarda, kalp krizi gibi ST segment seviyesinde sapmalar gözükür. İleriki sayfalarda ST segmentine daha detaylı bakacağız.

Kalp Krizi Aşamaları

Kalp krizi miyokard infarktüs olarak adlandırılmaktadır [2]. Kalp krizi 3 aşamada gerçekleşmektedir. Bunlar başlangıçta kalp kasının oksijensiz kaldığı iskemi aşaması, oksijensiz kalma sonucunda kalp kasında hasar olduğu aşama ve son olarak kalp krizinin olduğu aşamadır. İskemi aşaması, hasar aşaması ve kalp krizi aşaması doğrudan EKG'deki ST segmentini etkilemektedir.

İskemi aşamasında EKG ST segmentinde düşüş ve T dalgalarının şeklinde tersine dönme gözlemlenebilir. Kalp kasında hasar olduğu 2. aşamada ise ST segmentinde yükselmeler veya düşüşleri oluşmaktadır. Kalp krizi aşamasındaysa Q dalgalarında bozukluklar gerçekleşebilir.

Aşağıda kalp krizi anında Ekg 'nin nasıl değişim göstereceği verilmiştir.



ST Segmenti Yükselmesi

Miyokardiyal iskemi sonucunda sol ventriküllerinin iç tabakası ve ventrikül duvarlarının tamamı etkilenebilir. Ventrikül duvarlarının tamamının etkilenmesi sonucunda oluşan iskemi transmural iskemi olarak adlandırılmaktadır ve bu durum da EKG'de ST segmenti yükselmesiyle birlikte teşhis edilebilmektedir.

Transmural İskemi → Transmural Miyokard İnfarktüs → Anteriyor Miyokard İnfarktüs
→ İnferior Miyokard İnfarktüs

* Anteriyor miyokard infarktüsünde ST segment yükselmeleri anteriyor (ön) göğüs derivasyonlarında yani V1,V2,V3,V4,V5,V6 derivasyonlarında ve 1.derivasyon ile birlikte aVL derivasyonlarında daha iyi bir şekilde gözlemlenir.

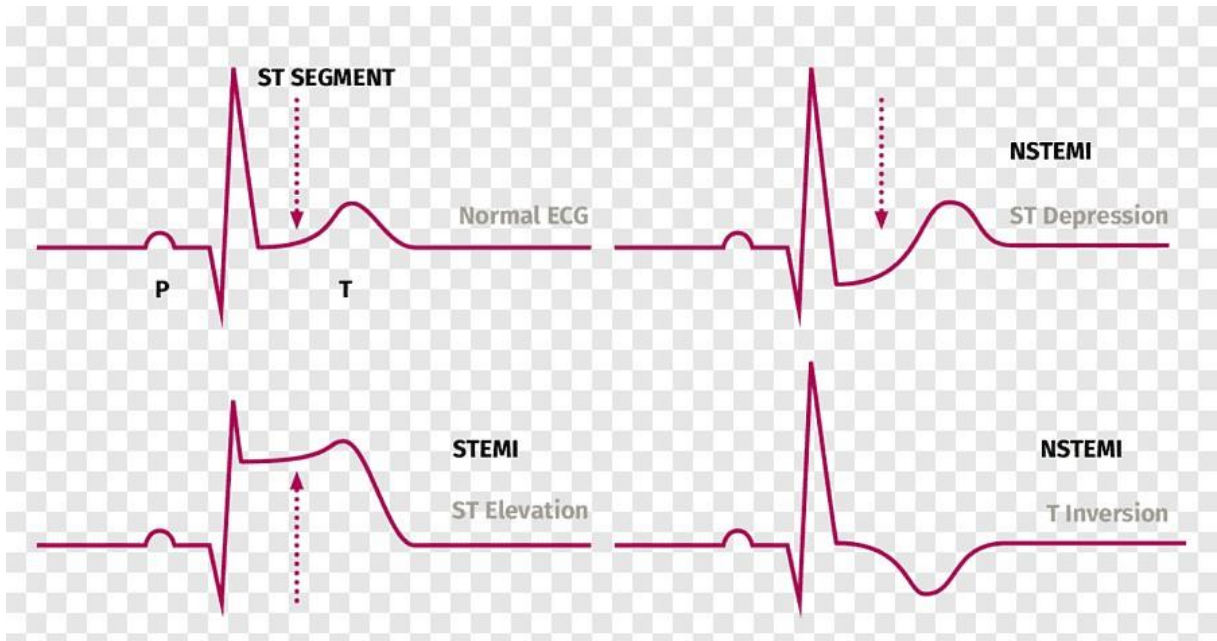
*İnferior miyokard infarktüsünde ise ST segment yükselmeleri inferiyor (alt) derivasyonlar olan 2. 3. ve aVF'de gözükür .

ST segmenti yükselmeli miyokard infarktüs kısaca STEMI olarak adlandırılmaktadır. STEMI'lerde gözüken ST-T değişimlerinin en önemli özelliklerinden biri de resiprokal olmalarıdır. Anteriyor ve inferiyor derivasyonlarda ters değişimler gösterirler. Örneğin

anterior miyokard infarktüsünde V1’de ST segmenti yükselmesi gözükürken; tersine inferiyor derivasyon olan 3. derivasyonda ST segmenti düşmesi gözükür.

ST Segmenti Düşmesi

Bazı durumlarda miyokard iskemisi sadece ventriküllerin iç tabakasıyla ilgilidir. Bu durumda **subenkord iskemi** olarak adlandırılmaktadır. Sıklıkla EKG ST segmenti düşüşüyle teşhis edilebilmektedir. Subenkord infarktüs NSTEMI olarak da adlandırılmaktadır. Subenkord iske miyle alakalı ST segment düşmeleri EKG’nin I, aVL, V1, V2, V3, V4, V4, V6 derivasyonları veya 2, 3 ve aVF derivayoslarında ya da her ikisinde gözükabilir.



ST Elevation: ST Segmenti Yükselmesi

ST Depression : ST Segmenti Düşmesi