

A. Ü. Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Kardiyoloji Seksiyonu

**SOL VENTRİKÜL HİPERTROFİLERİNDE ELEKTROKARDİYO-
GRAMLARDA QRS AKSİSİ**
(154 Vak'alık Bir Çalışma)

Sonel, A. *

Arslan, M. **

Ventrikül hipertrofilerinin elektriki etkileri elektrokardiyoğrafinin klinik uygulamaya girmesinden beri etraflıca araştırılmıştır. Özet olarak hipertrofilerde kalbin elektriki aktivitesindeki değişimler :

1 — Ventrikül aktivasyon vektörlerinin (QRS) büyümesi ve yön değiştirmeleri

2 — Ventrikül aktivasyon süresinin uzaması.

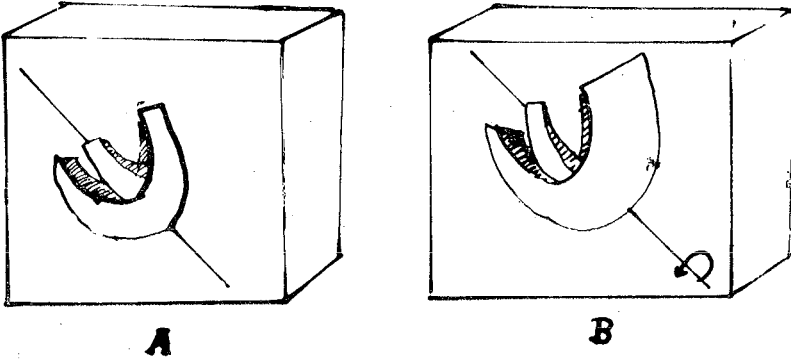
3 — Ventrikül repolarizasyon (T) vektörlerinin, ventrikül aktivasyon vektörlerinden uzaklaşması gibi mekanizmalara bağlanmak istenmiştir. (1 - 4)

1. Mekanizma yani, ventrikül aktivasyon vektörlerinin yön değiştirmesi, klasik ünipolar elektrokardiyografi anlayışında kalbin pozisyon değişiklikleri sonucu olarak düşünülmüştür. (1 - 4)

Böyle olması halinde sol ventrikül hipertrofilerinde anatomik olarak kalbin longitudinal aksisi üzerinde saat ibresinin aksi yönde dönmesi beklenir. Bu durumu şekil 1. de canlandırmak mümkündür. Böyle bir anatomik rotasyonun prekordiyal elektrokardiyogramlarda da saat ibresinin aksi yönde dönmesi sonucunu vermesi gerekir. Sol ventrikül hipertrofilerinde QRS vektörlerinin frontal ve sagittal düzlemdeki yönelimleri iyi araştırıldığı halde horizontal düzlemdeki oriyantasyonları üzerinde pek durulmamıştır. (5)

* A. Ü. Tıp Fakültesi Kardiyoloji Kliniği Profesörü

** A. Ü. Tıp Fakültesi Dahiline Kliniği Asistanı



Şekil (1) : Sol Ventrikül adele kitlesinin artması kalbin göğsü içindeki pozisyonunu etkiler. Sol ventrikül adele kitlesinin artması, kalbi uzun eksenli etrafında saat ibresinin aksi yönde döndürecek.

Burada sol ventrikül hipertrofilerinde kalbin elektrikli aksisi'nin anatomik rotasyona uyarak saat ibresinin aksi yönde dönüş yapıp yapmadığı ve özellikle QRS vektörünün frontal ve horizontal düzlemdeki yönelimleri araştırılmak istenmiştir.

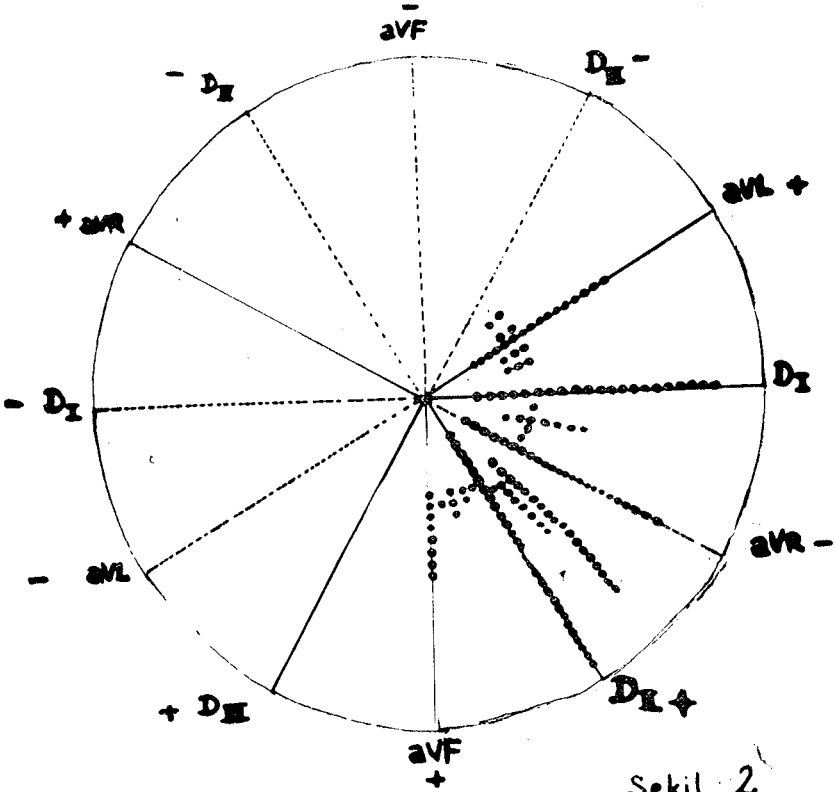
Materyal ve Metod :

Sol ventrikül hipertrofisinin elektrikli etkilerini, özellikle elektrikli aksisin yönü üzerine etkisini araştırmak için elektrokardiyografik olarak sol ventrikül hipertrofisi tanısı verilen elektrokardiyogramlar incelenmiştir.

Ankara Üniversitesi Dahiliye Kliniği Elektrokardiyografi laboratuvarında çekilen elektrokardiyogramlar (EKG) arasında sol ventrikül hipertrofisi tanısı verilmiş olan (EKG) lerin frontal ve horizontal düzeyindeki aksisleri hesap edilmiştir. Bulunan neticeler literatürde verilen normal değerlerle karşılaştırılmıştır.

Netice :

Sol ventrikül hipertrofisi tanısı verilen 154 EKG de frontal düzlemde QRS aksisleri şekil 2 de gösterildiği şekilde bulunmuştur. QRS aksisleri frontal düzlemde (-45) ile ($+90$) arasında ortalama -30 ± 35 yer almakta idi. (Şekil 2)

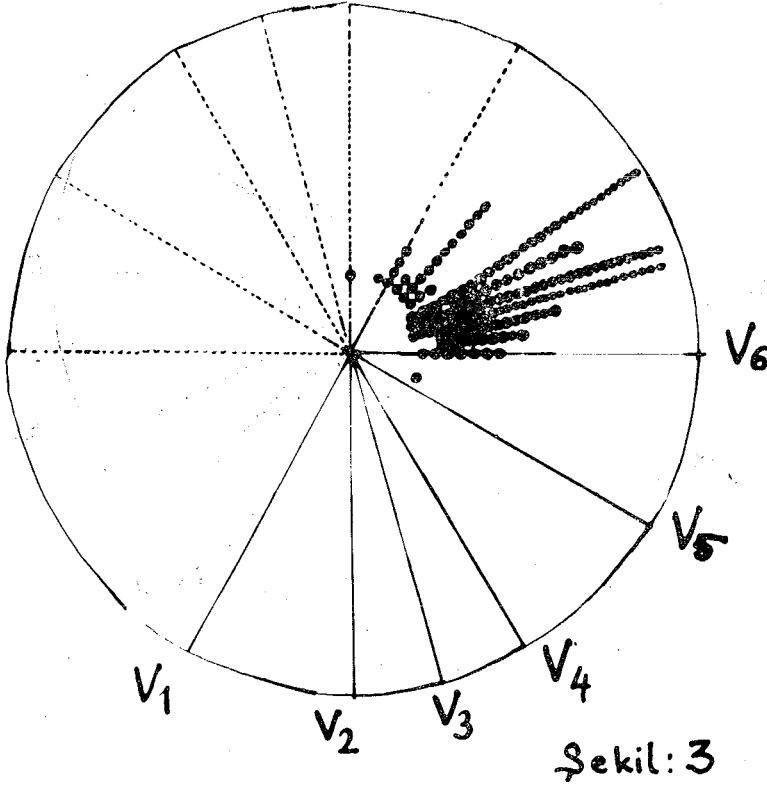


Şekil (2) : QRS aksisleri frontal düzlemde (—45) ile (+ 90) arasında (ortalama — 30 ± 35) yer almakta idi.

154 vakanın 22 sinde (% 13) patolojik sol aksis deviasyonu vardı. % 77 sinde aksis + 60 nin ötesinde idi. % 31 inde $\pm 0^\circ$ ve ötesinde idi. Bilindiği gibi normalde QRS aksisi frontal düzlemde + 50 [(+ 90) — (+ 30)] de yer almaktadır. Sol Ventrikül hipertrofisi örneği bulunan 154 elektrokardiyogramda horizontal düzlemde QRS aksisi ortalama (0°) ile (-60°) arasında -32 ± 10 , 95 olarak bulunmuştur. (Şekil 3)

Normalde QRS nin horizontal oriyantasyonu (0°) ila (-30°), ortalama (-15°) olduğu halde Sol Ventrikül hipertrofisi bulunan vakaların % 64 ünde QRS aksisi horizontal düzlemde -20 ve ötesinde (ortalama : $-30 \pm 14,21$) bulundu.

% 36 sında — 30° ve ötesinde (ortalama : $-40 \pm 11,74$)
 % 12 sinde — 45° ve ötesinde (ortalama : $-50 \pm 12,68$) idi.
 (Şekil : 3)



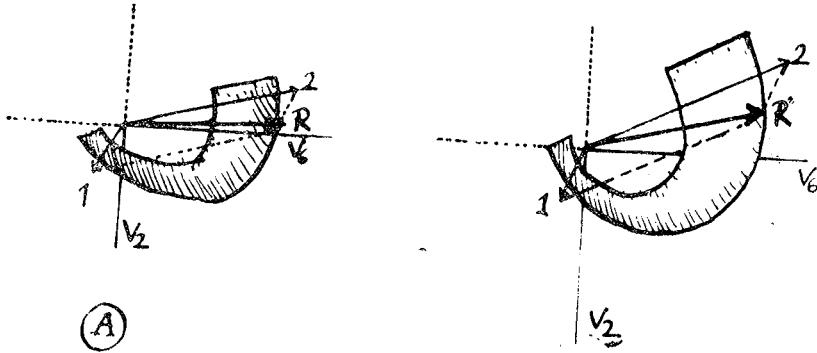
Şekil (3) : Sol ventrikül hipertrofisi örneği bulunan 154 elektrokardiyogramda horizontal düzlemde QRS aktivitesi ortalama (0°) ile (-60°) arasında — $\pm 10,95$ olarak bulunmuştur. Normalde QRS in horizontal oriantasyonu (0°) ila (-30°) olduğu halde sol ventrikül hipertrofisi bulunan vakaların % 64 ünde QRS aksisi horizontal düzlemde — 20 ve ötesinde (ortalama : $30 - \pm 14,21$) bulundu. % 36 sında — 30° ve ötesinde (ortalama : $-40 \pm 11,74$)
 % 12 sinde — 45° ve ötesinde (ortalama : $-50 \pm 12,68$) idi.

Görüldüğü üzere ORS nin ortalama vektörü sol ventrikül hipertrofisinde normalden daha arkaya yönelmektedir. Vektörlerin arkaya dönmesinin nedeniyle prekordiyal elektrokardiyogramlarda transizyon bölgesi de daha sola kaymaktadır. İncelediğimiz elektrokardiyog-

ramlarda sol ventrikül hipertrofisi vakalarının % 35 inde transizyon bölgesi V_4 ve ötesinde idi. % 36 sında V_5 veya V_6 derivasyonlarında idi. Yani % 35 vakada V_4 , V_5 , V_6 derivasyonlarında derin S dalgaları vardır.

TARTIŞMA

Sol Ventrikül adale kitlesinin artması kalbin göğsü içindeki pozisyonunu etkiler. Sol Ventrikül adale kitlesinin artması kalbi uzun eksenini etrafında saat ibresinin aksi yönde döndürecektir. (Şekil 1) Saat ibresinin aksi yönde dönmesi halinde bilindiği gibi elektrodıyogramlarda prekordiyal derivasyonlarda V_4 , V_5 , V_6 da hatta V_3 de S dalgaları kaybolacaktır. Halbuki bu çalışmada görüldüğü gibi Sol Ventrikül hipertrofisi vakalarında pozisyon değişikliğinin aksine saat ibresi yönünde EKG bulguları ortaya çıkmıştır. Bu gözlem ve bulgu ancak vektör yönelimi ve vektöriyel EKG analizi ile açıklanabilir. Şöyleki : Artan Sol Ventrikül adalesinde depolarizasyon sırasında oluşan dipollerin sayısı da artacaktır. Böylece Sol Ventrikül aktivasyonunu temsil eden vektörlerin mutlak boyu uzadıktan başka vektörlerin yönelimide Sol Ventrikül adale kitlesinin yer aldığı tarafa doğru olacaktır. Şekil 4'de görüldüğü üzere vektörlerin bu özelliği ise



Şekil: 4

Şekil (4) : Sol ventrikül adelesinde depolarizasyon sırasında oluşan dipollerin sayısında artar. Böylece sol ventrikül aktivasyonunu temsil eden vektörlerin mutlak boyu uzadıktan başka vektörlerin yönelimi de sol ventrikül adale kitlesinin yer aldığı tarafa doğru olacaktır. Vektörlerin bu özelliği ise, QRS in ortalama vektör yönünü arkaya döndürecek ve saat ibresi yönünde elektrokardiyogram değişiklikleri oluşacaktır.

QRS in ortalama vektör yönünü arkaya döndürecek ve saat ibresi yönünde elektrokardiyogram değişiklikleri oluşacaktır.

Gerçekten de bu çalışmada Sol Ventrikül hipertrofisi örneği bulunan vakalarda netice bölümünde belirtildiği gibi vakaların büyük çoğunluğunda ortalama QRS vektörü arkaya ve yukarıya dönme göstermektedir. Bu yüzden de EKG de klinikte Sol Ventrikül hipertrofilerinde prekordiyal derivasyonlarda saat ibresi yönünde bir rotasyon görülmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar EKG de dipol anlayışı ve vektöriyel EKG analizinin doğruluğunu desteklemektedir. Ünipolar EKG anlayışı doğru olsa idi Sol Ventrikül hipertrofisinde anatomik rotasyona uygun olarak EKG de saat ibresinin aksi yönünde rotasyon olurdu. Halbuki gözlemlerimiz vakaların çoğunluğunda EKG de saat ibresi yönünde rotasyon olduğunu göstermiştir. Bu vektör yönelimi Şekil 4'de gösterilen mekanizma ile açıklanabilir.

Bulgularımızın klinik pratik yönden de önemi vardır. Sol Ventrikül hipertrofilerinde EKG de saat ibresi yönünde rotasyonun görülmesi Sol Ventrikül hipertrofisi tanısı aleyhine değil lehine bir bulgu olarak alınmalıdır.

ÖZET

Sol Ventrikül hipertrofilerinde Elektrokardiyogramlarda QRS axisi.

1. 154 sol ventrikül hipertrofisi EKG örneği gösteren vakada QRS vektörünün frontal ve horizontal oriyantasyonu incelenmiştir.
2. Sol ventrikül hipertrofilerinde QRS aksisinin daha sola yukarıya ve arkaya yöneldiği görülmüştür.
3. Sol ventrikül hipertrofilerinde QRS vektörü horizontal düzlemde daha arkaya yöneldiği için EKG de saat ibresi yönünde rotasyon sıklıkla görülmektedir.

SUMMARY

QRS Axis Deviation in left Ventricular hypertrophies.

1. Frontal and Horizontal vector orientations of QRS has been investigated in 154 electrocardiographies with the pattern of left ventricular hypertrophy.

2. The axis of QRS was found to be rotated further leftward posteriorly and superiorly in left ventricular hypertrophies.
3. In Electrocardiograms, clock wise rotations are frequently seems in left ventricular hypertrophy. Because the mean vector of QRS is directed posteriorly on horizontal plane in these cases.

LİTERATER

1. MASSIE, E. WALSH, T. I. : Clinical Vectorcardiography and Electocardiography. Yer year book Publishers inc. Chicago 1960.
2. GOLDMAN, M. S.: Principles of Clinical Electrocardiography 6 th Ed. Lange Medical Publications. Calif. 1967.
3. Wolff, L. : Electrocardiography 3 rd. Ed. W. B. Saunders Co. Philadelphia 1962
4. BURCH, G. E., WINSOR, T.: A primer of Electrocardiography 5 th, Ed, Lea and Fabiger. Philadelphia 1966
5. HORAN, L. G., BURCH, G. E., Abildskov, I. A., Cronvich, I. A. The spatial Vectorcardiogram in left Ventricular Hypertrophy Circulation 10 : 728. 1954.

(Mecmuaya geldiği tarih 6 Ağustos 1973)