

# Kardiovasküler Hastalıklarda Digitalin'in Etkileri

## (Klinik ve Elektrokardiografik Araştırma)

Jale CORDAN\*  
Ali AYDINLAR\*\*  
MetecENGİZ\*\*\*

### ÖZET

Bu çalışma kardiovasküler sistem yönünden normal 8 olgu ve kalp hastalığı tanısı almış çeşitli hastalık gruplarından seçilen 44 olgu olmak üzere, toplam 52 olgu üzerinde, digitalinin normal olgularda ve elektrokardiografi anormalliği gösteren çeşitli kalp hastalıklarında etkilerinin araştırılması amacı ile yapılmıştır.

Normal olgularda digital tesirinin % 46 oranında olmasına karşın, klinik ve elektrokardiografik anomalisi olan olgularda dijital tesirinin % 90-100 gibi yüksek oranlarda görüldüğü saptanmıştır.

Elektrokardiogramda digital etkisi en belirgin olarak ya QRS komplekslerinin en yüksek pozitiflik gösterdiği derivasyonlarda (kardiovasküler sistemi normal olgularda olduğu gibi) veya sağ kalp ve sol kalbin anatomik veya fizyolojik hastalığa uğradığı durumlarda (EKG'de sağ ventrikül hipertrofisi)  $V_1 - V_4$  derivasyonlarında; veya (EKG'de sol ventrikül hipertrofisi bulunan olgularda)  $V_3 - V_6$  derivasyonlarında en belirgin olarak ortaya çıktığı görülmüştür.

Ayrıca digital etkisinin yaygın ST-T değişikliği yapmasından çok lokalize ST-T değişiklikleri oluşturduğu dikkati çekmiştir.

### SUMMARY

#### The Effect of Digitalis in Cardiovascular Diseases (Clinical and Electrocardiographic Study)

This study was done to investigate the effect of digitalis on a total of 52 cases, 8 cases with normal cardiovascular system and 44 cases with various types of cardiovascular disease showing electrocardiographic abnormalities.

\* Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. İç Hast. Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi  
\*\* Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. İç Hast. Ana Bilim Dalı Araştırma Görevlisi  
\*\*\* Yard. Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. G.K.D.C. Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi



Although the effect of digitalis was present 46 % in normal cases, it was determined that digitalis effect was detected as high as 90-100 % in cases who had clinical or electrocardiographic abnormalities.

Digitalis effect on electrocardiogram was most prominently seen in derivations where QRS complexes were the most positive (Like in the cases with normal cardiovascular system) or in anatomical and physiological disorders of left heart (left ventricular hypertrophy at ECG) on  $V_3 - V_6$  derivations; or of right heart (Right Ventricular hypertrophy at ECG) in  $V_1 - V_4$  derivations.

Also digitalis effect was observed to cause more localized ST-T changes rather than extended ST-T changes.

Dijitalis bitkisinin ilk defa ilaç olarak kullanılabileceği tıp tarihinde ve William Withering'in yayınladığı broşürden öğrenilmiştir. Ödem üzerine etkili olduğu bilinerek 1785 yılından beri D. Lanata Klinik tatbikata girmiş ve yıllardır hekimlik sahasında kullanılmaya başlanmıştır<sup>1-4</sup>.

Kalp hastalıklarının tedavisinde kullanılan Digital Glikozitlerinin kardiyovasküler sistem üzerine olan etkileri uzun süreler çok iyi incelenmiş ve halen de incelenmektedir.

Bu glikozitlerin farmako-fizyolojisinin yoğun bir şekilde incelenmesinden sonra klinik olarak başlıca direkt etkisinin ventrikül myokardının kontraktilesini arttırmaya yeteneği olduğu kabul edilmiştir<sup>2-6</sup>.

Glikozitlerin pompa yetmezliğini düzeltme mekanizması, konjestif kalp yetmezliği patolojisi ile ilgili yeni gelişmeler ışığında tartışılmaktadır.

Dijitalisin elektrokardiografik etkileri uzun yıllardır araştırılmıştır<sup>1-5,7</sup>.

Elektrokardiogramda "Dijital etkisi" terminolojisi, QT süresi, ST ve T dalgası değişimleri anlamında kullanılmaktadır. Aslında Dijitalisin tesirine bağlı bu elektrokardiogram değişikliklerinin yeri ve derecesi ile şahsın aldığı dijitalis miktarı arasında iyi bir korelasyon yoktur<sup>3,4,6-8</sup>.

Dijitalis etkisinin elektrokardiogramda bulunmaması o kimsenin dijitalis kullanmadığı anlamına gelmez. Hatta bazen literatür bölümünde yazılan ve klinik olarak dijitalis kardiak toksisitesi belirtileri bulunan kimselerde bile, elektrokardiografik olarak, "Dijitalis tesiri", görülmeyebilir. Buna karşılık primer veya sekonder oluşan ST-T değişiklikleri "Dijitalis tesirini" taklit edebilir<sup>3,5-8</sup>.

Literatürdeki bu genel bilgilerin yanında "Dijitalis tesiri" nin normal kimselerde ve değişik anatomik ve fizyolojik özellikleri olan kalp hastalarının elektrokardiogramlarında ne oranlarda bulunduğu, kalp hastalıklarının özellikleri ile ilgili çeşitli olarak özel karakterde "Dijitalis tesiri" olup olamayacağı konusu yeterli olarak araştırılmamıştır<sup>3,4,8-12</sup>.

Bu çalışmada elektrokardiogramdaki "Dijital tesir" lerinin (QT, ST ve T değişikliklerinin), normal olgular ve değişik özellikleri olan kalp hastalıklarındaki özel karakter ve etkileri araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı Kardiyoloji Birimi Klinik ve polikliniğine müracaat eden olgularda yapılmıştır.

Kardiyovasküler sistem yönünden normal 8 olgu, esansiyel hipertansiyonlu 10 olgu (Elektrokardiogramda sol ventrikül hipertrofisi örneği), Kronik Kor Pulmona-

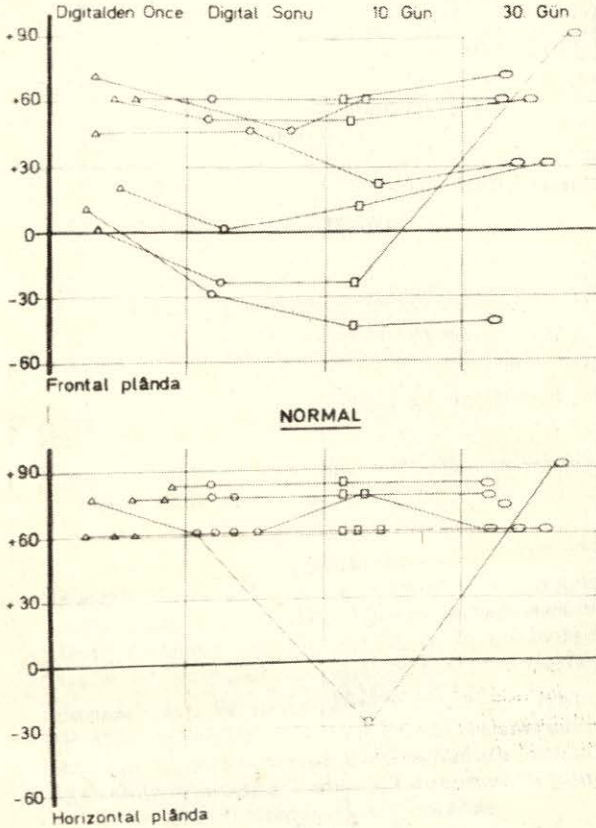
leli 6 olgu (Elektrokardiogramda sağ ventrikül hipertrofisi örneği), mitral yetmezlikli 10 olgu (Elektrokardiogramda sol ventrikül hipertrofisi örneği), Pulmonalis darlığı olan 6 olgu ve 12 aterosklerotik kalp hastalığı olmak üzere toplam 52 olguda dijitalizasyondan evvel, dijitalizasyondan hemen sonra, dijitalizasyondan 10 gün ve 1 ay sonra elektrokardiogramlar üzerinden: Kalp hızı, QT süresi, ST segmenti ve T dalgası değişiklikleri incelenmiştir.

QT süresi kalp hızına göre düzeltilerek ( $QT_c$ ) değerlendirilmiştir. T dalgasının vektör yönleri her olguda ayrı ayrı hesap edilerek, vektör büyüklükleri saptanmıştır<sup>5-7,8,11,13-15</sup>.

Dal blokları gibi sekonder ST-T değişikliği bulunan olgularda Digitalinin etkisi ayrı bir çalışma olarak planlandığı için bu araştırma grubumuza dahil edilmemiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızı oluşturan 8 normal olgu ile, kalp hastalığı tanısı alan, çeşitli hastalık gruplarından seçilen toplam 52 olguda dijitalisten önce; hemen sonra; 10.



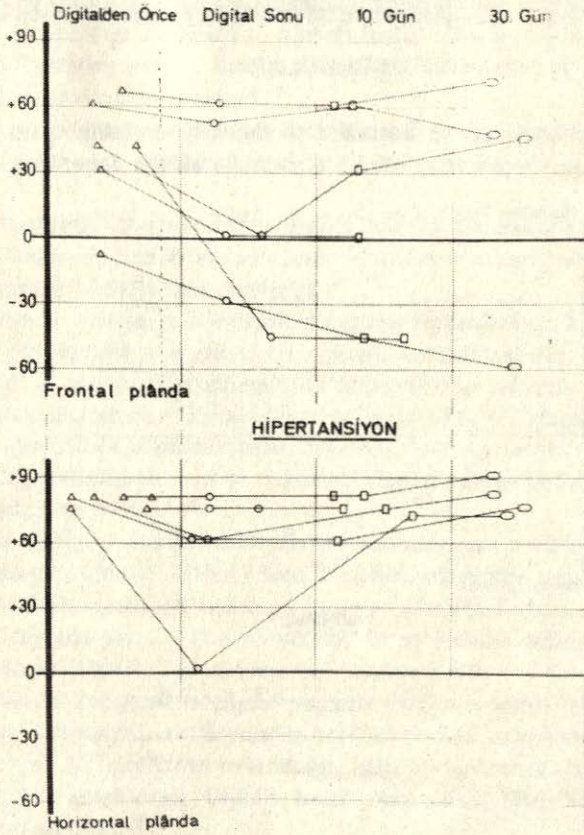
Şekil: 1

Normal olgularda dijitalden önce, sonra, 10 gün ve 30. günlerde frontal planda ve horizontal planda T dalgasının aksisi değişiklikleri görülmektedir (S/22).



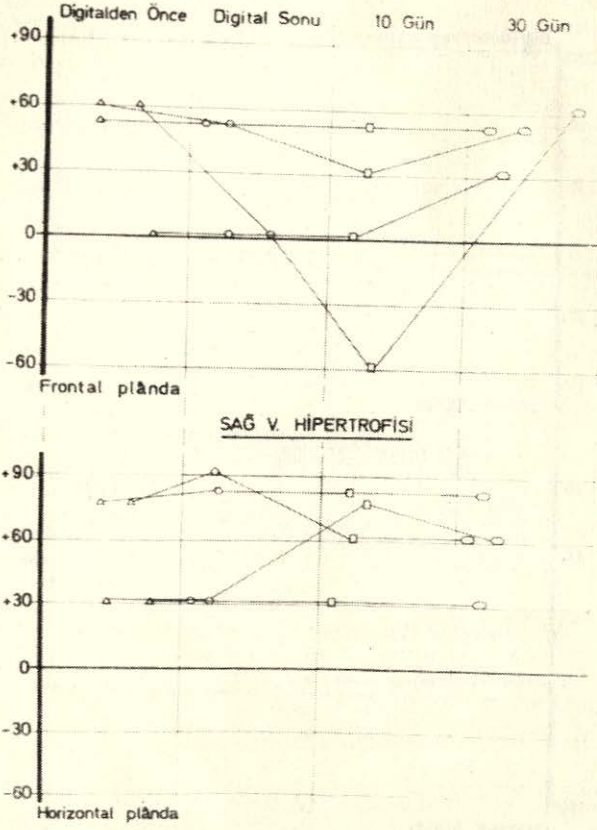
günde ve 1 ay sonraki elektrokardiogramları çekilerek bu elektrokardiogramlarda oluşan değişiklikler incelenmiş ve değerlendirilmeler yapılmıştır.

Şekil 1'de normal olgularda ve Şekil 2 de, Esansiyel hipertansiyonlu 10 olguda, Şekil 3'de Kr. Kor pulmonale tanısı almış 6 olguda, Şekil 4'de mitral yetmezliği tanısı almış 10 olguda, Şekil 5'de pulmonalis darlığı tanısı olan 6 olguda ve Şekil 6 da Aterosklerotik kalp hastalığı olan 12 olguda frontal ve horizontal planda, dijital alınımından önce, dijital bitimi sonrası, 10. gün ve 30. günlerdeki T aksisi değişiklikleri grafik halinde toplu olara takdim edilmiştir.



Şekil: 2

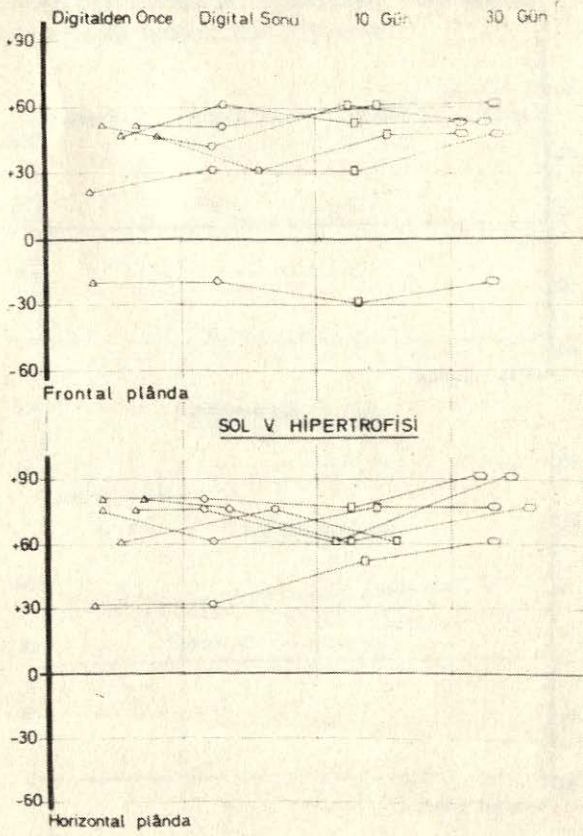
Esansiyel hipertansiyon tanısı almış ve elektrokardiogramlarında sol ventrikül hipertrofisi örneği gösteren olgularda, dijitalden önce, sonra, 10. ve 30. günlerde frontal ve horizontal planda T dalgasının aksisi değişiklikleri görülmektedir (S/25)



Şekil: 3

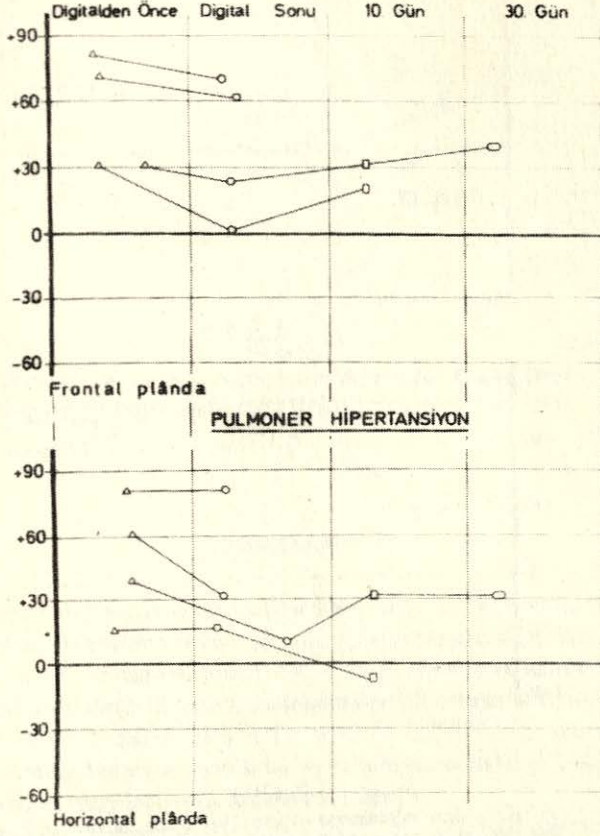
Kronik Cor pulmonale tanısı almış ve elektrokardiogramlarında sağ ventrikal hipertrofisi gösteren olgularda dijitalden önce, sonra, 10. ve 30. günlerde frontal ve horizontal planda T dalgasının aksis değişiklikleri görülmektedir (S/26)



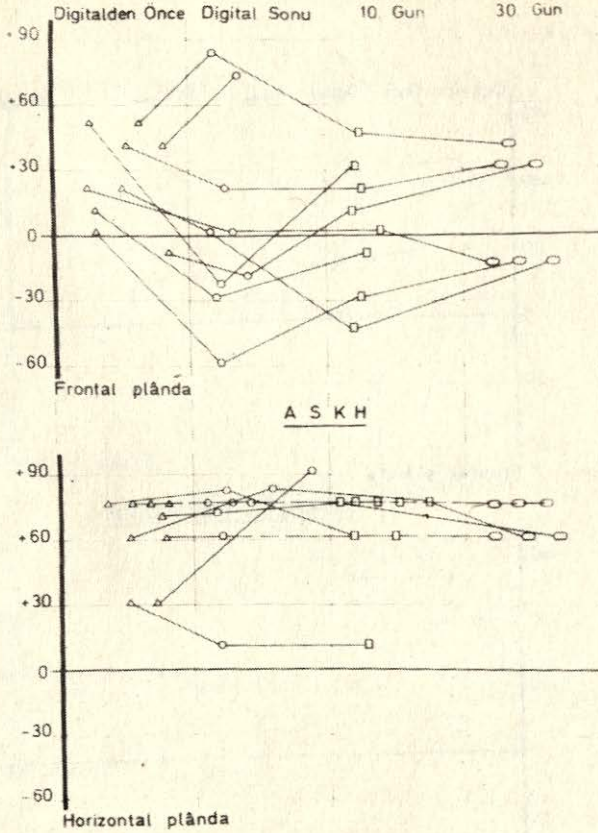


**Şekil: 4**

*Mitral yetmezlikli ve elektrokardiogramlarında sol ventrikül hipertrofisi örneği gösteren olgularda dijitalden önce, sonra, 10. ve 30. günlerde frontal ve horizontal planda T dalgasının aksis değişiklikleri görülmektedir (S/24).*



**Şekil: 5**  
Pulmoner hipertansiyon oluşturmuş, pulmonalis darlıklı olgularda dijitalden önce, sonra, 10. ve 30. günlerde frontal ve horizontal planda T dalgasının aksis değışiklikleri görülmektedir (S/27)

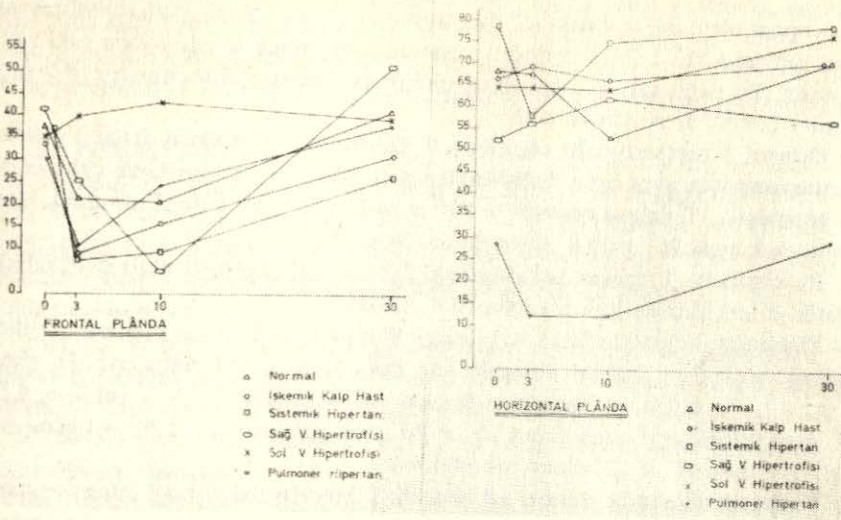


**Şekil: 6**  
 ASKH olan olgularda dijitalden önce, sonra, 10. ve 30. günlerde T dalgasının frontal ve horizontal planda aksis değişiklikleri görülmektedir (S/23)

6, II ve 19 nolu olgular kontrollere gelmediklerinden, 4 nolu olguda dijitalizasyondan sonra sık gelen V.P.S. oluştuğundan ve 52 nolu olguda dijitalizasyondan sonra ileri derecede bradikardi oluştuğundan, ilaç kesilmiş olup tam izlenemediğinden değerlendirmeleri yapılamamıştır.

Şekil 7'de dijitalden önce, sonra, 10 gün ve 30. günlerdeki kalp hızı, T aksisinin horizontal ve frontal planda çeşitli hastalıklardaki değişimlerinin grafikleri görülmektedir.





**Şekil: 7**  
*Normal ve çeşitli kalp hastalıklarında T aksisinin frontal ve horizontal plan değişimleri görülmektedir (S/34)*

## TARTIŞMA

Olgularımızda dijitalden önce, sonra kalp hızı, ST segmenti, QT süresi ve T dalgası değişiklikleri literatür verileri ışığında araştırılmıştır. Kalp hızı dijitalden önce ortalama  $81^{\circ} \pm 13^{\circ}$ ; dijitalden sonra  $74^{\circ} \pm 10,8^{\circ}$ 'e inmiş ve idame tedavi süresince hiç değişmemiştir. İstatistik olarak neticenin önemli olduğu görülmüştür ( $P < 0,01$ ).

QT süresi ( $QT_c =$  düzeltilmiş QT);  $0,40^{\circ} \pm 0,27^{\circ}$  saniyeden  $0,38^{\circ} \pm 0,22^{\circ}$  saniyeye inmiş, idame tedavi sırasında bu değer değişmemiştir ( $P > 0,05$ ). QT süresinde, kısalma çok az olup istatistik olarak önemsizdir.

Frontal planda T dalgası aksisi  $33^{\circ} \pm 24,3^{\circ}$  olup, dijitalizasyondan sonra  $14^{\circ} \pm 35,8^{\circ}$  olmuştur. İdame doz dijital geçişin birinci ayında gene başlangıç seviyelerine dönmüştür.

Kardiovasküler sistem yönünden normal olan olgularda dijitalizasyondan sonra frontal planda T dalgası vektörü değişiklikleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu grupta dijitalizasyondan hemen sonra T dalgası vektörü 5 olguda az veya çok sola kaymış idame doza geçilmesinin geç dönemlerinde T dalgası aksisi önceki durumuna dönmüştür. Çalışmamızdaki bu bulgular Hait ve Zimmermann'ın araştırmalarından farklı olarak dijitalizasyondan sonra T dalgası vektörü daha sola kaymış olarak saptanmıştır<sup>16-18</sup>.

Horizontal planda T dalgası vektörünün yönünde önemli bir değişiklik görülmemiştir.



Normal olgularda ortalama T dalgası aksisi  $37,8^{\circ} \pm 25,6^{\circ}$  iken dijitalizasyonu izleyen günlerde  $21^{\circ} \pm 34,3^{\circ}$ 'e doğru yönelmiş, geç dönemlerde tekrar eski haline dönmüştür. Bu değişiklikler istatistiksel olarak da anlamsız bulunmuştur ( $P > 0,05$ ). Bu veriler Şekil 7 de görülmektedir.

Esansiel hipertansiyonlu olgularda T dalgasının vektörünün frontal plandaki oryantasyonu için aynı tipte değişiklikler göstermiş, geç dönemlerde daha az normale dönmüştür. T dalgası vektörü  $+ 37^{\circ} \pm 24,5^{\circ}$  den  $+ 9^{\circ} \pm 38,5^{\circ}$  dönmüş, idame doz altında I. ayda  $26^{\circ} \pm 50,6^{\circ}$  dönmüştür (Şekil 2).

Bu olguların T dalgası vektöründeki Horizontal plandaki aksis değişiklikleri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $P < 0,025$ ).

Elektrokardiografik olarak sağ ventrikül hipertrofisi örneği bulunan olgularda T dalgası vektörünün frontal düzeyde sola dönüşü gene çok daha belirgin olmuştur<sup>3.12.19</sup>. Bu bulgular literatür bulgularına uymaktadır<sup>13.19</sup>. T vektörü,  $42^{\circ} \pm 24,9^{\circ}$  iken dijitalizasyondan sonra  $25^{\circ} \pm 25^{\circ}$ , 10. günde  $5^{\circ} \pm 41,5^{\circ}$  ve idame dozu geçişin I. ayında  $47^{\circ} \pm 12^{\circ}$  olmuştur (Şekil 3).

Elektrokardiografik olarak sol ventrikül hipertrofisi örneği olan olgularda, frontal düzeyde dijitalden sonra önemli T dalgası aksis değişikliği saptanmamıştır (Şekil 4).

Pulmoner hipertansiyonlu olgu grubunda, olgu azlığı dikkat çekmektedir, mevcut olgularda görülen T dalgası aksis değişiklikleri normal olgulardaki gibi bulunmuştur (Şekil 5).

Aterosklerotik kalp hastalığı saptanan olgularda T dalgası vektörünün frontal plandaki aksisi sola deviasyon göstermiş olup, bu dönüş normal olgulardan daha belirgin olmuştur. T dalgası vektöründeki frontal plandaki aksis değişiklikleri istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $P < 0,02$ )<sup>12-14.16.18-20</sup>. Bu veriler Şekil 6 da görülmektedir.

Horizontal düzeyde T dalgası vektörü olgularımızda  $64^{\circ} \pm 18,4^{\circ}$  lik bir değişiklik göstermiştir. Yani T dalgası vektörü horizontal düzeyde, sola ve öne yönelmiştir. Dijitalizasyondan sonra T dalgası aksisi hafifçe daha sola dönmüş, dijitalizasyonun geç dönemlerinde bu aksis kayması evvelki yöne dönmüştür.

ASKH, Hipertansiyon, Kronik Cor Pulmonale ve mitral yetmezlikli olguların elektrokardiogramlarında T dalgasının horizontal düzeydeki oryantasyonu dijitalizasyondan sonra daha sola ve arkaya kaymıştır. Bu değişme kalp hastalığı bulunmayan şahıslarda da aynı yönde fakat daha küçük ölçüde olmuştur<sup>10.12</sup>. Bu bulgular Şekil 7 de takdim edilmiştir.

Pulmoner Hipertansiyonu bulunan vaka grubunda T aksisi, diğer gruplardan biraz farklı olarak, sağa ve öne yönelmiştir. Bu olgulardaki değişiklikler Şekil 7 de görülmektedir.

Normal olgularda ST ve T değişikliği % 45 oranında saptanmıştır. Bu değişiklikler T vektörünün aksisinin sola, yukarı ve arkaya dönmesi ile kısmen ilişkili olmuştur ve ST-T segmenti değişiklikleri bütün derivasyonlarda değil, öncelikle ORS voltajının en yüksek bulunduğu  $V_4-V_6$  gibi derivasyonlarda görülmüştür.

Bulgularımız Kannel ve arkadaşlarının araştırmaları ile uygunluk göstermektedir<sup>7.9.15.16</sup>.



Hipertansiyonlu olguların hepsinde en geç dijital tesiri görülmüş, bu etki T vektörü yönünün hafif sola dönmesi ile bir dereceye kadar ilgili bulunmuş ve daha ziyade T vektörünün büyüklüğünün küçülmesi sonucu olmuştur. Neticede  $V_4-V_6$  derivasyonlarında ve  $D_1 - D_2$  derivasyonlarında bu değişiklikler belirgin olmuştur<sup>6, 8, 11</sup>.

Sol ventrikül hipertrofisi EKG örneği gösteren olgularda sebep ne olursa olsun % 80 oranında ST segmenti çökmesi ortaya çıkmış ve bu değişiklikler hemen her olguda  $V_4-V_6$  derivasyonlarında, nadiren  $D_2 - D_3$  derivasyonlarında görülmüştür. T vektörünün frontal düzeyde hafif sola deviasyonunu bu vektöryal değişikliklerle açıklamak yetecek derecelerde olmamıştır. Olguların çoğunda T dalgasının vektörünün amplitüdü azalmıştır.

İskemik kalp hastalığı olan olgularda elektrokardiogramda dijital tesiri % 90 oranında görülmüştür. Bu grup olgularda T vektörü frontal planda sola deviasyon göstermiştir. Horizontal düzeyde önemli bir aksis değişikliği olmamıştır. Buna karşılık ST ve T değişikliklerinin çoğu  $V_4-V_6$  da veya özellikle bütün prekardial derivasyonlarda görülmüştür<sup>14, 16, 18, 19, 21</sup>.

Sağ ventrikül hipertrofisi elektrokardiogram örneği olan olgularda ST-T değişikliği (% 83) oranında ve özellikle  $V_1 - V_4$  derivasyonlarında görülmüştür. Bu elektrokardiografik değişiklikler vektör amplitüdünde azalmadan ileri gelmiştir. Bu olguların hiçbirinde vektör yönünde değişiklik saptanmamıştır.

Pulmoner hipertansiyonlu fakat elektrokardiogram değişikliği olmayan olgularda da % 83 oranında dijitalis etkisi görülmüş ve bu etkinin özellikle  $V_1-V_4$  derivasyonlarında görülmesi ilginç bulunmuştur<sup>11, 13</sup>.

## SONUÇ

Bu araştırmamızdan sonuç olarak, dijitalinin normal olgularda daha az (% 46), kardiyovasküler hastalığı olan olgularda daha çok olmak üzere (% 90- % 100) bariz elektrofizyolojik özellikler gösterecek derecede etkileri olduğu ve dijital etkisinin elektrokardiogram üzerinde lokalize ST-T değişiklikleri yaptığı sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. FRIEDBERG, C. K.: Disease of the Heart. W. B. Saunders Company, Third, Ed, Philadelphia and London, 1966, p. 24.
2. FOWLER, N.: Cardiac Arrhythmias. Diagnosis and Treatment. Medical Dep., Harper and Row publishers Hagerstown, Maryland Newyork, San Francisco, London, 1977, p. 40.
3. HURST, T. W., LOGUE, R.B.: The Heart. McGraw-Hill Book Company, Newyork, 1970, p. 495.
4. CONN, H.: Current Therapy. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1968, p. 148.
5. HEINECKER, R., HOFF, F.: EKG Fibel. Georg. Thieme Verlag, Stuttgart, 1975, p. 3.

6. GOLDMAN, M. I.: Principles of Clinical Electro Cardiography. Lange Medical Publications, 8. th. Edition, San Francisco, California, 1973, p. 29.
7. SPANG, K.: Rhythmusstörungen des Herzens. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1980, p. 47.
8. NARULA, O.: Cardiac Arrhythmias: Electrophysiology, diagnosis and management. Williams Wilkins Company, Baltimore, 1979, p. 60.
9. KANNEL, W.B., MCGEE, D., CORDON, T.A.: General Cardiovascular risk profile: The Framingham Study. Am J Cardiol, 38: 46-51, 1967.
10. JOSEPHSON, M.E., SERDES, S.F.: Clinical Cardiac Electrophysiology. Lea and Febiger, Philadelphia, 1979, p. 188.
11. RAFTERY, E.B., CASHMAN, P.M.D.: Long-Term recording of the electrocardiogram in a normal population. Post Grad Med J, 52 (Suppl): 32-37, 1976.
12. HIS, R.G., LAMB, L.E.: Electrocardiographic findings in individuals, Circulation, 28: 947-61, 1962.
13. MOSER, K.M., SHIBOL, E.M., BEAMON, A.T.: Acute Respiratory failure in obstructive lung disease. Long-term survival after treatment in an intensive Care-Unit. JAMA, 225: 705-707, 1973.
14. HABERERN, N.A., KHOJA, F.U., BARDD, S.S.: Significance of episodic painless ST segment elevation at rest in ischemic heart disease. J, Electrocardiol, 8: 173-77, 1975.
15. EKMEKÇİ, A., TOYOSHIMA, H., KWCZYNSKI, J.K., NAGAYA, T., PRINZMETAL, M.: Angina Pectoris: V. Giant R and receding S waves in myocardial ischemia and certain non ischemic conditions. Am J Cardiol, 7: 521-32, 1961.
16. HAIT, R., CHICHE, P.: Transient abnormal a waves in the course of ischemic heart disease. Chest, 65: 140-44, 1974.
17. ZIMMERMAN, H.A.: The Coronary circulation in patients with severe emphysema, Cor pulmonale, cyanotic congenital heart disease and severe anemia. Chest, 22: 269-73, 1962.
18. HARAN, L.G., FLOWERS, N.C., JOHNSON, J.L.: Significance of the diagnostic a wave of myocardial infarction. Circulation, 43: 428-36, 1971.
19. HAKKI, A.H.: A simple method to determine the electrocardiographic frontal plane axis. J Electrocardiol, 15: 285-98, 1982.
20. SCHAMROTH, L.: An Introduction to electrocardiography. B. S. Publication, Fourth Ed., Oxford and London, 1971, p. 78.
21. FRIEDMAN, H.H.: Diagnostic Electrocardiography and Vector Cardiography. McGraw-Hill Book Company, Second, Ed., London, 1977, p. 49.

Prof.Dr. Jale CORDAN  
 Uludağ Üniv. Tıp Fak.  
 İç Hast. Ana Bilim Dalı  
 BURSA