

# Koronar Kalp Hastalarında Tele-Heartner (Micro-ECG Recorder/Transmitter) ile Gecikme Süresinin Kısaltılması\*

USE OF TELE-HEARTNER, MICRO-ECG RECORDER/TRANSMITTER TO SHORTEN DELAY INPATIENTS WITH CORONARY FURTHER DISTANCES

Prof.Dr.Irfan SABAH, Dr.M.Özcan UĞURLU, Dr.Murat SUHER, Dr.Mehmet SÖKMEN, Dr.Hamit TAŞDEMİR, Dr.Musa BALI, Dr.Özlem SORAN

Dr.Muhittin ÜLKER Acil Yardım ve Travmatoloji Hastanesi, ANKARA

## ÖZET

Akut miyokard infarktüsli hastalarda tıbbi tedavinin erken başlamasını sağlamak, hastanın gecikme süresini azaltmak için yeni geliştirilen Tele-Heartner (Kaydedici/Nakledici Mikro-EKG) angina pectoris ve miyokard infarktüsü öyküsü bulunan 42 hastaya verildi.

Tele-Heartner verilen hastalarla, değişik zaman ve yerlerden, alıcı merkez arasında 122 telefon görüşmesi yapıldı ve EKG'ler otomatik olarak kaydedildi.

Bütün kayıtlar semptomların başlamasından itibaren en geç 55 dakikada (ortalama 26 dakika) yapıldı ve aynı anda analiz edildi. Kırkiki hastanın 5'inde kompleks ventriküler aritmi, 6'sında supraventriküler taşikardi, 3'ünde ventriküler taşikardi, 12'sinde sinüzal taşikardi, 4'ünde anormal ST depresyonu ve 2'sinde akut miyokard infarktüsü saptandı. Hastaların 14'üne hastaneye gitmesi önerilmiş ve 12'si 1.5 saat içerisinde hastaneye kabul edilmiştir.

Sonuçlar, Tele-Heartner'in koroner arter hastalıklarının erken teşhis ve acil tedavisinde büyük rol oynadığını ve hastaların gecikme süresini azalttığını göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tele-Heartner, Event-Holter, Akut Miyokard İnfarktüsü

T Klin Kardiyoloji 1991,4:153-155

Geliş Tarihi: 10.12.1990

Kabul Tarihi: 8.4.1991

Yazışma Adresi: Prof.Dr.Irfan SABAH  
Dr.M.ÜLKER Acil Yardım ve  
Travmatoloji Hastanesi, ANKARA

## SUMMARY

To increase the proportion of patients with acute myocardial infarction seeking medical care earlier and to shorten patient delay, a newly developed Micro-ECG Recorder/Transmitter, Tele-Heartner was given to 42 patients with a history of myocardial infarction and angina pectoris. One hundred and twenty two phonecalls was made by the patients from different places at different times to the receiving center where ECG recorded automatically.

All recordings were done within 55 minutes (mean 26 minutes) of symptoms begin and analyzed at the same time. Of 42 patients, 5 had complex ventricular arrhythmia, 6 supraventricular, 3 ventricular and 12 sinus tachycardia. Abnormal ST segment depression were recorded in 4 and acute myocardial infarction in 2 patients with significant ST segment elevation in precordial leads.

These results confirm the valuable role of Tele-Heartner in early diagnosis and management of the patients with coronary artery disease. The system significantly alter patient behaviour and reduce patient delay.

**Keywords:** Tele-Heartner, Event-Holter, Acute Myocardial Infarction.

Turk J Cardiol 1991, 4:153-155

\*Bu çalışına 23-27 Eylül 1990 tarihleri arasında Antalya'da yapılan Akdeniz Kardiyoloji ve Kalp Cerrahisi Birliği 4. Yıllık Toplantısı'nda tebliğ edilmiştir.

Akut Miyokard İnarktüsü (AMİ), dünyanın birçok yerinde ölümün ilk sebebinin oluşturulmasıdır. Ölümün yarısından fazlası semptomların başlangıcının ilk iki saati içinde ve çoğu ventrikül fibrilasyonundan olmaktadır. Birçok hasta doktora veya hastaneye ulaşmadan ölmektedir (1,2).

Öte yandan koroner bakım ünitelerinden acil servislere kayan trombolitik tedavi ile mortalite çok düşmekte ve sol ventrikül fonksiyonları daha çabuk düzelmektedir. Ancak trombolitik tedavinin etkisi AMİ başlangıcından sonra uygulandığı saate bağlıdır (3,4). Araştırmalar AMİ hastalarının %40-50'sinin 4 saat sonra tedavi imkanları aramaya başladığını göstermiştir (5,6).

Akut miyokard infarktüsü hastaların daha erken tedavi aramasını sağlamak ve gecikme zamanını azaltmak amacı ile eski miyokard infarktüsü veya angina pectorisi bulunan hastalara yeni geliştirilen Micro-ECG Recorder/Transmitter (Tele-Heartner) verildi ve sistemin gecikme zamanı üzerindeki etkisi araştırıldı.

### MATERYAL VE METOD

Çalışmaya yaş ortalamaları 47 olan toplam 42 hasta (34 erkek, 8 kadın) alındı.

— Bütün hastaların fizik muayeneleri yapıp EKG'leri çekilerek komputere saklandı.

— Bütün hastalar AMİ hakkında eğitildi, zaman zaman telefonla ek bilgiler verildi.

— Tele-Heartner'ın kullanılması öğretildi.

— Bütün hastalara buldukları ve gittikleri her yerde ilk iş olarak bir doktorun, hastanenin ve transport için bir ambulans servisinin telefon numarasını almaları ve emin olmak için önceden bu yerlerle görüşmeleri önerildi.

Tele-Heartner Telefon-EKG sistemi iki bölümden oluşmaktadır:

1. Tele-Heartner adı verilen Mikro-EKG Kaydedici/Nakledici (Micro-ECG Recorder/Transmitter),

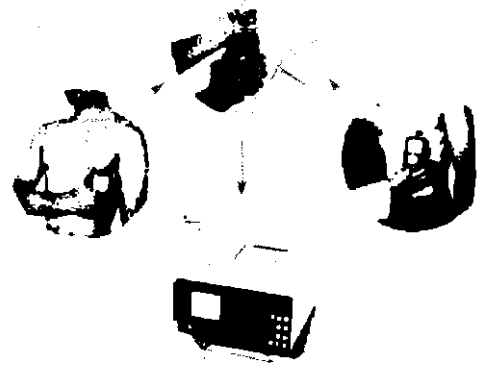
2. Alıcı Merkez (Receiving Center): Telefonla Tele-Heartner'dan gelen sinyalleri kaydeden ve saklayan alıcı merkez (Şekil 1).

Hastaya verilen Tele-Heartner (TH) göğüs ağrısı, sıkıntısı veya rilm bozukluğu anında göğüse konarak çalışma düğmesine basılır. Bu işlem hasta tarafından veya mod-selektör değiştirilerek doktor veya yakınında olan biri tarafından yapılabilir. Kayıt bitlikten sonra alıcı merkezin telefonu çevrilir, TH

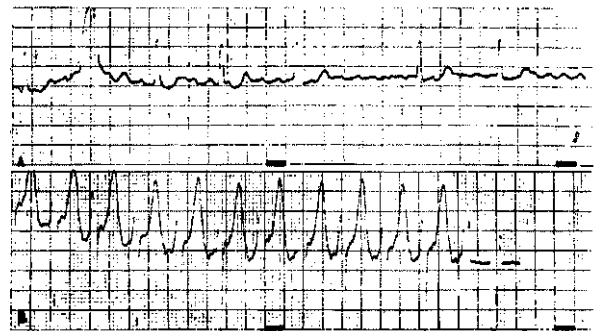
ahizeye yaklaştırılarak çalışma düğmesine basılır. Alıcı merkezde EKG kaydı manual veya otomatik olarak gerçekleşir. Kayıttan «sonra EKG'yi yorumlayan hekim hasta ile konuşarak durumunu bildirir, önerilerini yapar. İşlem telefon şebekesinin olduğu her yerden, kulübeden, herhangi bir egzersiz sırasında, evde istirahat halinde iken veya ambulans, otomobilden yapılabilir. Alıcı merkezde kaydedilen EKG üzerine tarih, saat ve kalp atım hızı yazılıdır.

### SONUÇLAR

Bütün kayıtlar semptomların başlamasından sonra 8-55 dakika arasında (ortalama 26 dakika) yapıldı. Alıcı merkeze edilen 122 telefondan 85'inde başarılı kayıt yapıldı (Şekil 2). Kırkiki hastadan



Şekil 1. Telefonlu Elektrokardiyogram Kayıt Sistemi: Tele-Heartner ve alıcı merkez. Göğüs duvarından Tele-Heartner ile kaydedilen EKG sinyalleri telefonla alıcı merkeze gönderilmekte, alıcı merkez otomatik veya manual olarak EKG kaydı yapmaktadır.



Şekil 2. Alıcı merkezde kaydedilen 2 LKG örneği: A-Atrial fibrilasyon. B-Supraventriküler taşikardi.

yapılan 85 kayıt sonucunda 5 kompleks ventriküler aritmi, 6 supraventriküler taşikardi, 3 ventriküler taşikardi, 12 sinüzal taşikardi, 4 anginal ağrı ile birlikte ST depresyonu ve 2 akut miyokard infarktüsü saptandı.

Hastalardan 14'üne derhal hastaneye gitmeleri önerilmiş, 12 hasta ortalama 1.5 saat içinde hastaneye kabul edilmişlerdir. İki hastaya 1.5 saatten daha kısa zamanda doktor gelmiştir.

## TARTIŞMA

Akut miyokard infarktüsünün başlaması ile hastanın hastane yatağına kabulü arasında geçen zaman ortalama olarak 4-6 saattir. Kırsal kesimlerde bu süre çok daha fazladır. Birçok ülkede radyo, televizyon ve basın aracılığı ile AMİ için yapılan eğitim programları, kampanyalar etkili olmakla beraber gecikme zamanı ve hastanın davranışını fazla değiştirmemiştir (7,8).

Akut miyokard infarktüsünde hastanın gecikmesinde üç komponent vardır:

1. Karar zamanı (Decision time).
2. Doktorun gecikmesi (physician delay).
3. Transpor zamanı (Transport time).

Tele-Heartner bu komponentlerden karar zamanını belirgin şekilde etkilemiştir. Akut miyokard infarktüsülü hastalarda karar zamanı ortalama 1.5-2 saat iken Tele-Heartner taşıyan hastalarda bu süre ortalama 26 dakikaya düşmüştür.

Tele-Heartner ile birlikte hastanın AMİ hakkında eğitilmesi, bulunduğu yerde acil durumda başvuracağı hastane ve hekimi belirlemesi gecikme zamanının diğer komponentlerini de etkilemiştir.

Tele-Heartner telefon şebekesinin olduğu her yerden hastanın elektrokardiyogramını doktora aktaran Kardiyoloji'nin büyük bir gelişmesidir. Telefonlu EKG sisteminden farklı olarak hastanın yanında bir EKG cihazı ve sağlık personeli bulunmasını gerektirmez. Holler gibi geç teşhis vasılası değildir (9,10), anında teşhisi doğrularak tedaviye

yön verir. Ucuzdur, kullanılması kolaydır. Bu sistem kalp hastalıklarından ölümlerin ilk sırayı oluşturduğu Türkiye'de ve diğer ülkelerde erken teşhis ve acil yardımda büyük yararlar vaad etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Swagmakers Y, Verstraaten G, Gorgels A: Did prognosis change during the last 30 years? XI. World Congress of Cardiology. 11<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> February, 1990. Manila, Philippines.
2. Shimamoto T: Sudden cardiac death in developed and developing countries. XL World Congress of Cardiology. 11<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> February, 1990. Manila, Philippines.
3. Vermeer P, Simoons ML, Bar PW: Which patients benefit most from early thrombolytic therapy with intracoronary streptokinase. *Circulation* 1986, 74:1379-89.
4. Gruppo Italiano Per lo Studio Della Streptochinasi Nell'infarto Miocardico (GISSI): Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986, 8478: 397-101.
5. Rawles J, Julian DG: Role of the general practitioner in managing patients with myocardial infarction: impact of thrombolytic treatment. *BMJ* 1989, 299: 555-56.
6. Ho MT, Eisenberg MS, Lilwin PE, Schaeffer SM, Damon SK: Delay between onset of chest pain and seeking medical care: The effect of public education. *Ann Emerg Med*: 1989. 727-30.
7. Blohm M, Herlitz J, Schroder U, Holmberg S: A media campaign aiming at reducing delay times in acute myocardial infarction: Impact on the community and in patients with ischaemic heart disease. XI World Congress of Cardiology. 11<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> February, 1990. Manila, Philippines.
8. Herlitz J, Blohm M, Hartford M, Risenfors M: Heart pain 90000. Effect of media campaign on delay times and ambulance use in acute chest pain. XI World Congress of Cardiology. 11<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> February, 1990. Manila, Philippines.
9. Noble JR, Zipes DP: Long term continuous electrocardiographic recording. *The heart*. Seventh edition 1990: 1834-11.
10. Stern S: Holter monitoring: Applications, limitations, developments and directions. XI World Congress of Cardiology. 11<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> February, 1990. Manila, Philippines.