

Akut inferior miyokard infarktüsünde sağ ventrikül tutulumunun elektrokardiyografik olarak incelenmesi

Electrocardiographic evaluation of right ventricle involvement in acute inferior myocardial infarction

Cemal BES*, S. Kerem OKUTUR*, Erkan ÖZTEKİN**, Çiğdem Yazıcı ERSOY*,
Kerim KÜÇÜKLER*, Murat KEMAHLI*, Fatih BORLU*

* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Dahiliye Kliniği

** Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Ünitesi

ÖZET

Amaç: Inferior miyokard infarktüsüne (MI) eşlik eden sağ ventrikül infarktüsü mortalite ve morbiditenin önemli bir nedenidir. Bu nedenle erken tanı ve tedavi büyük önem kazanmaktadır. Çalışmamızın amacı akut inferior MI sırasında sağ ventrikül tutulumunu elektrokardiyografik incelemelerle tespit etmek; yaş, cinsiyet, ek hastalık, trombolitik tedavi ile prognoz arasındaki korelasyonu araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2000-2002 tarihleri arasında inferior MI geçiren ve sağ ventrikül tutulumu gösteren 60 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalar klinik ve elektrokardiyografik olarak incelendi.

Bulgular: Vakaların 45'i erkek, 15'i kadın olup yaş ortalaması 58.72 ± 12.51 olarak saptandı. Yaş ile ST depresyonu arasında anlamlı korelasyon tespit edilemezken yaş ile ST elevasyonu arasında zayıf derecede negatif korelasyon saptandı. Cinsiyetler arasında, ek hastalığı olan ve olmayan olgular arasında prognoz bakımından anlamlı bir fark tespit edilmedi. Trombolitik tedavi almayanların prognozu, alan olgulara göre anlamlı derecede daha kötü saptandı. Trombolitik tedavi almayan olgularda mortalite daha yüksek bulundu. Akut inferior MI'da sağ ventrikül tutulumu elektrokardiyografik olarak incelendi. Çekilen EKG'de DI ve aVL'deki ST depresyonu, sağ ventrikül tutulumunu göstermesi açısından V4R'daki ST elevasyonu kadar anlamlı derecede duyarlı bulundu.

Sonuç: Mortaliteyi azaltmak amacıyla; akut inferior MI'lı hastalarda sağ ventrikül tutulumu elektrokardiyografik olarak değerlendirilirken, V4R ile birlikte DI ve aVL'deki ST depresyonunun dikkatlice incelenmesi gerektiği, trombolitik tedavinin erken dönemde uygulanmasının şart olduğu kamsına vardık.

Anahtar Kelimeler: Inferior miyokard infarktüsü, Sağ ventrikül tutulumu, Elektrokardiyografik değerlendirme.

SUMMARY

Aim: Inferior MI accompanied by right ventricular MI has a high mortality and morbidity rate therefore early diagnosis and treatment carries a vital role. This study was designed to evaluate right ventricular involvement by means of electrocardiographic methods and examine the role of age, gender, additional disease and thrombolytic usage in prognosis of the patients.

Material and Methods: Sixty patients with inferior myocardial infarction and right ventricle involvement, who were admitted to the coronary care unit of Şişli Etfal Hospital between the years 2000 and 2002, are clinically and electrocardiographically evaluated.

Results: Of the sixty patients, 45 were male and 15 were female, and the mean age was calculated as 58.72 ± 12.51 . There were no significant correlation between age and ST segment depression, though there was a poor and inverse correlation between age and ST segment elevation. No prognostically significant difference was noticed between the two genders, with cases who have a concomitant disease and who have not. When compared to the cases who received thrombolytic therapy; prognosis was significantly worse with cases who did not. Mortality was apparently high with those had not been utilized thrombolytic therapy. Right ventricle involvement in inferior myocardial infarction was electrocardiographically assessed. ST segment depression on DI and aVL of the patients with inferior myocardial infarction was found to be as sensitive as V4R ST segment elevation, with intention to detect right ventricle involvement.

Conclusion: ST segment depression on DI and aVL derivations should be meticulously evaluated as well as V4R for inferior myocardial infarction patients with right ventricle involvement to reduce mortality, and thrombolytic therapy should be initiated as soon as possible.

Key Words: Inferior myocardial infarction, Right ventricle involvement, Electrocardiographic evaluation.

Yazışma Adresi:

Dr. S. Kerem OKUTUR
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
6. Kat, 3. Dahiliye Kliniği, Şişli / İSTANBUL
Tel: (0212) 231 22 09-1589
Cep: (0532) 789 02 08
e-mail: keremokutur007@yahoo.com

GİRİŞ

Günümüzde ateroskleroza bağlı olarak gelişen koroner arter hastalığı, ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada da en önemli mortalite ve morbidite nedenidir. Kalp hastalıklarından ölümlerin üçte ikisinin, tüm ölümlerin ise üçte birinin nedenini oluşturmaktadır.

Koroner arter hastalıkları içinde önemli bir yeri bulunan akut miyokard infarktüsü (MI) sonrası erken mortalite, daha çok kardiyojenik şok ve gelişen ciddi aritmilere bağlıdır. Inferior MI, kardiyojenik şokun reversibl nedenlerinden biridir. Inferior MI geçiren hastaların yaklaşık % 30-55'inde görülen sağ ventrikül tutulumu; hemodinamik bozukluk, atrioventriküler tam blok ve hastane içi mortalitede artışa yol açtığı için bugün dikkatle üzerinde durulması gereken bir durum olarak değer kazanmıştır. Bu nedenle erken tanı ve tedavisi, kardiyojenik şoka bağlı mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azaltmaktadır (1).

Çalışmamızın amacı akut inferior miyokard infarktüsü sırasında sağ ventrikül tutulumunu elektrokardiyografik incelemelerle tespit etmek; yaş, cinsiyet, ek hastalık, trombolitik tedavi ile prognoz arasındaki korelasyonu araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda yer alan olgular, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Ünitesi'nde (KYBÜ) 1 Ocak 2000 ile 15 Aralık 2002 tarihleri arasında akut inferior MI tanısıyla tedavi gören ve aynı zamanda sağ ventrikül tutulumu da olan 60 hastayı kapsamaktadır.

Vakalarımızda akut inferior MI tanısı; anamnez, klinik semptomlar, fizik muayene bulguları, akut inferior miyokard infarktüsü paterni gösteren seri EKG incelemeleri ve serum enzim değişikliklerinin ölçümü ile konmuştur.

Bu amaçla incelenen hastalarda, sağ ventrikül infarktüsünün klinik ve hemodinamik bulgularının daha iyi değerlendirilebilmesi için; rekürren miyokard infarktüslü hastalar, yeni Q dalgası gelişimi dışında ST-T anormallliği gösteren subendokardiyal MI'lı hastalar, yaygın anterior veya anteroseptal MI geçiren hastalar, akut inferior MI ile birlikte EKG'de sol dal bloğu örneği gösteren hastalar, klinik olarak valvüler hastalığı olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Sağ ventrikül infarktüsünün çıkış zamanının daha iyi saptanabilmesi için, göğüs ağrısı başladıktan sonra en geç 16 saat içinde KYBÜ'ne yatan hastalar değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmada infarktüs alanı EKG bulguları ile ortaya konmuş ve DII, DIII, aVF derivasyonlarından en az ikisinde 1 mm. den fazla ST elevasyonu ve/veya yeni gelişen Q dalgası akut inferior MI olarak kabul edilmiştir. Aynı zamanda sağ derivasyonları gösteren EKG çekimleri yapılmış ve V4R'da 1 mm'yi aşan ST segment elevasyonu saptanan hastalar akut sağ ventrikül MI olarak kabul edilmiştir. Vakalarda çekilen EKG'de V4R'daki ST segment değişikliği ile DI, aVL'deki ST segment değişikliğinin ilişkisi araştırılmıştır.

Yatan her hastadan anamnez etrafı bir şekilde alınmış, koroner risk faktörleri ve ek hastalıklar araştırılmıştır. Saat başı tansiyon ve nabız takibi yapılmış; günlük diürez miktarı, juguler venöz dolgunluk, hepatomegali, sağ ventriküler galo ritmi, mitral ve triküspit yetersizlik üfürümü, staz bulguları incelenmiştir. Çalışmaya alınan tüm hastalar 24 saat aralıksız olarak monitör ile izlenmiştir.

Hastaların ilk EKG'leri Acil Dahiliye Polikliniği'ne müracaat ettiklerinde çekilmiştir. KYBÜ'nde yattıkları sürece gelince, ilk 24 saatte 6 saatte bir ve daha sonra her gün EKG kaydı yapılmıştır. Her vakada aritmi, ileti bozuklukları ve diğer komplikasyonlar takip edilmiştir. Bütün hastalarda serum enzim değerleri, kan şekeri, kan üre azotu, kan elektrolitleri her gün tayin edilmiştir. Ölen hastaların en az 2 EKG'leri mevcuttur.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler "SPSS for Windows 10.0" istatistik paket programında yapıldı. Karşılaştırmalarda Spearman korelasyon analizi, Fisher exact, Student's T, Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p < 0.05$, anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Vakaların 45'i erkek (% 75), 15'i kadın (% 25); yaşları 37-80 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 58.72 ± 12.51 olarak bulundu. Erkeklerin yaş ortalaması 55.50 ± 11.31 , kadınların 68.07 ± 11.49 idi. Kadınların yaş ortalaması erkeklere göre anlamlı olarak yüksekti.

Tablo 1: Sağ ventrikül MI'lı hastaların cinsiyet, yaş, ek hastalık, taburculuk ve trombolitik tedavi açısından değerlendirilmesi

Hasta sayısı	60
Cinsiyet (Erkek / Kadın)	45 (%75) 15 (%25)
Ortalama yaş	58.72 ± 12.51
Ek hastalık (Var/Yok)	32 (%53.3) 28 (%46.7)
Salah	50 (%83.3)
Trombolitik tedavi (+/-)	32 (%53.3) 28 (%46.7)

Tablo 2: Olguların ek hastalık açısından değerlendirilmesi

EK HASTALIK	n	%
Hipertansiyon	16	26.7
Diabetes mellitus	11	18.4
Serebrovasküler hastalık	5	8.3
Kronik renal yetersizlik	3	5.0
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	2	3.3
Konjestif kalp yetersizliği	1	1.7
Periferik arter hastalığı	1	1.7
Gastrointestinal kanama	1	1.7

Tablo 3: Olguların yaş ile ST elevasyonu ve depresyonu arasındaki ilişki

	ST elevasyonu (1.45 ± 0.63 mm.)	ST depresyonu (2.05 ± 0.97 mm.)
Yaş (58.72 ± 12.51)	- 0.285 mm. P<0.05*	- 0.242 mm. P>0.05

(p<0.001). Vakaların 28'inde (% 46.7) ek hastalık yokken, 32'sinde (% 53.3) ek hastalık mevcuttu. Bu ek hastalıklar içinde, çalışmaya alınan hastaların 16'sında hipertansiyon (%26.7), 11 hastada diabetes mellitus (%18.4), 5 hastada serebrovasküler hastalık (%8.3), 3 hastada kronik renal yetersizlik (%5.0), 2 hastada kronik obstrüktif akciğer hastalığı (%3.3), 1 hastada konjestif kalp yetersizliği (%1.7), 1 hastada periferik arter hastalığı (%1.7), 1 hastada gastrointestinal kanama (%1.7) bulunuyordu. (Tablo 1-2)

Hastaların 32'sine (%53.3) trombolitik tedavi uygulanırken, 28'ine (%46.7) uygulanmadı. Hastaların 50'si (%83.3) salahlı taburcu edilirken, 10'u (%16.7) ex oldu (Tablo 1).

Çalışmaya alınan hastalarda ST elevasyonu ortalaması 1.45 ± 0.65 mm., ST depresyonu ise 2.05 ± 0.97 mm. idi. Yaş ile ST elevasyonu ara-

sında zayıf derecede negatif korelasyon tespit edildi. ST depresyonu ile yaş arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (Tablo 3).

60 olgunun 50'si salahlı taburcu edilirken bunların 39'u (%78) erkek, 11'i (%22) kadındı. Taburcu edilen 50 olgunun 23'ünde (%46) ek hastalık yokken, 27'ünde (%54) en az bir ek hastalık mevcuttu, 31 olguya (%62) trombolitik tedavi uygulanırken, 19 olguya (%38) trombolitik yapılmamıştı (Tablo 4).

Ex olan 10 hastadan 6'sı (%60) erkek, 4'ü (%40) kadındı. 5 olguda (%50) ek hastalık yokken, 5 olguda (%50) ek hastalık mevcuttu. 1 hastaya (%10) trombolitik tedavi uygulanmış, 9 hastaya (%90) ise uygulanmamıştı. Çalışmaya alınan 15 kadından 4'ü ex olurken (mortalite %24), 45 erkekten 6'sı ex olmuştu (mortalite %14). Ex olan hastaların 5'i kardiyojenik şok

Tablo 4: Olguların cinsiyet, ek hastalık ve trombolitik tedavi ile prognozları arasındaki ilişki

	SALAH (n=50)		EXİTUS (n=10)		P
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Erkek	39	78.0	6	60.0	>0.05
Kadın	11	22.0	4	40.0	
Ek hastalık					
Yok	23	46.0	5	50.0	>0.05
Var	27	54.0	5	50.0	
Trombolitik tedavi					
Yok	19	38.0	9	90.0	<0.01**
Var	31	62.0	1	10.0	

Tablo 5: Olguların ek hastalık durumları ile ST elevasyonu ve depresyonu arasındaki ilişki

	Ek hastalığı olanlar	Ek hastalığı olmayanlar	P
ST elevasyonu	1.23 ± 0.53 mm.	1.96 ± 0.58 mm.	<0.001***
ST depresyonu	1.71 ± 0.75 mm.	2.75 ± 0.78 mm.	<0.001***

Tablo 6: Olguların trombolitik tedavi uygulanması ile ST elevasyonu ve depresyonu arasındaki ilişki

	Trombolitik tedavi alanlar	Trombolitik tedavi almayanlar	P
ST elevasyonu	1.73 ± 0.71 mm	1.13 ± 0.29 mm	<0.001***
ST depresyonu	2.50 ± 1.02 mm	1.54 ± 0.60 mm	<0.001***

(%50), 2'si ventriküler aritmi (%20), 3'ü de re-infarktüs (%30) sonucu kaybedildi. Sonuç olarak, kadınlarda mortalite erkek hastalardan daha yüksek olmasına rağmen, cinsiyetler arasında prognoz açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Kadınlardaki yüksek mortalite, erkeklere göre yaş ortalamalarının daha yüksek olmasına bağlandı (yaş ortalaması erkeklerde 55.6 ± 11.31 , kadınlarda 69.07 ± 11.49). Ek hastalığı olan ve olmayan olgular arasında prognoz açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Trombolitik tedavi almayan olguların prognozu alan olgulara göre anlamlı derecede daha kötü saptandı ($p<0.01$) (Tablo 4).

Ek hastalığı olmayan olgularda ST elevasyonu ortalama 1.96 ± 0.58 mm., ST depresyonu 2.75 ± 0.78 mm. iken; ek hastalığı olanlarda ST elevasyonu ortalama 1.23 ± 0.53 mm., ST depresyonu ise 1.71 ± 0.75 mm. olarak tespit edildi. Sonuç olarak, ek hastalığı olmayan olgularda ST elevasyonu ve depresyonu, olan olgulara

göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0.001$) (Tablo 5).

Trombolitik tedavi almayan olgularda ST elevasyonu ortalama 1.13 ± 0.29 mm., ST depresyonu ortalama 1.54 ± 0.60 mm. tespit edilirken; trombolitik tedavi alanlarda ST elevasyonu ortalama 1.73 ± 0.71 mm., ST depresyonu 2.50 ± 1.02 mm. olarak saptandı. Trombolitik tedavi alan hastalarda ST elevasyonu ve depresyonu, almayan hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0.001$) (Tablo 6).

Salahla taburcu olan olgularda ST elevasyonu ortalama 1.54 ± 0.65 mm., ST depresyonu 2.20 ± 0.97 mm. iken; ex olanlarda ST elevasyonu ortalama 1 mm., ST depresyonu 1.30 ± 0.48 mm. olarak tespit edildi. Sonuç olarak prognozu salah ile sonuçlanan olguların ST elevasyonu ve depresyonu, exitus ile sonuçlanana göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0.001$) (Tablo 7).

Yaş ortalaması erkeklerde 55.6 ± 11.31 , kadınlarda 68.07 ± 11.49 tespit edildi. Erkeklerde

Tablo 7: Olguların prognozu ile ST elevasyonu ve depresyonu arasındaki ilişki

	Salah	Eksitus	P
ST elevasyonu	1.54 ± 0.65 mm	1.00 ± 0.00 mm	<0.01**
ST depresyonu	2.20 ± 0.97 mm	1.30 ± 0.48 mm	<0.01**

Tablo 8: Olguların cinsiyetleri ile ST elevasyonu ve depresyonu arasındaki ilişki

	Erkek	Kadın	P
ST elevasyonu	1.51 ± 0.64 mm	1.27 ± 0.59 mm	>0.05
ST depresyonu	2.13 ± 1.00 mm	1.81 ± 0.87 mm	>0.05

ST elevasyonu ortalama 1.51 ± 0.64 mm., ST depresyonu 2.13 ± 1.00 mm. iken; kadınlarda ST elevasyonu ortalama 1.27 ± 0.59 mm., ST depresyonu 1.81 ± 0.87 mm. saptandı. Kadınların yaş ortalaması erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksekti (p<0.001). Cinsiyetler arasında ST elevasyonu ve depresyonu bakımından anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 8).

TARTIŞMA

Koroner arter hastalığı ve buna bağlı komplikasyonlar erişkin yaş grubunda ölüm sebeplerinin başında gelmektedir. Akut miyokard infarktüsü sonrası ortaya çıkan en ciddi komplikasyonlar; hayatı tehdit eden aritmiler, konjestif kalp yetersizliği ve kardiyojenik şoktur. Sağ ventrikül MI, kardiyojenik şok sebeplerinden biridir ve önemli ölçüde mortaliteyi etkilemektedir. Sağ ventrikül MI'ın erken tanı ve tedavisi sonucu hastane içi erken mortalitenin önemli ölçüde azaldığı bugün kesin olarak kabul edilmiştir (2, 3, 4).

Sağ ventrikül MI tanısı ilk kez 29 yıl önce Saunder ve arkadaşları tarafından ayrı bir klinik kavram olarak ortaya konmuş ve o tarihten itibaren bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Otopsi serilerinde saptanan sağ ventrikül MI sıklığı %3-84 arasında değişmekte olup, değerler %10-35 arasında yoğunlaşmaktadır. Sadece inferoposterior MI'lar değerlendirildiğinde oran %40-70 arasında değişmektedir (4,5,6). İlk yıllarda sağ ventrikül MI'ın daha çok inferior veya inferoposterior MI ile birlikte bulunduğu bildirilmişse de, daha sonra yapılan çalışmalarda sağ ventrikül MI'ın sol ventrikül arka serbest

duvar infarktüsünün bir komplikasyonu olarak da görülebileceği gösterilmiştir (3,7). 1988 yılında Isner ve arkadaşları 336 otopsi vakasının incelenmesinde; 97 sol ventrikül anterior MI vakasının 9'unda (%9.2), 139 sol ventrikül true posterior duvar MI'lı vakanın 33'ünde (%24) sağ ventrikül tutulumu olduğunu göstermişlerdir (8). 1990 yılında Sendon ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada inferior MI'lı hastaların %24'ünde sağ ventrikül MI tespit ettiklerini bildirmişlerdir (9).

Çalışmamızda hastanemiz KYBÜ'ne yatırılan, sağ ventrikül MI'ın eşlik ettiği 60 inferior MI vakası incelendi. Hastanemizde hemodinamik, sintigrafik ve ekokardiyografik çalışma yapılamadığından tüm tanılar; klinik ve EKG bulgularına dayanılarak kondu. Çalışmamızda sol ventrikül anterior, anteroseptal ve posterior MI'a eşlik eden sağ ventrikül MI vakaları incelenmeye alınmadı.

Genel olarak akut MI'lar cinsiyet açısından incelendiğinde; erkeklerde anterior MI, kadınlarda ise inferior MI'a daha fazla rastlandığı bildirilmiştir. Chou ve arkadaşlarının incelediği sağ ventrikül MI tespit edilen inferior MI'lı hastaların %82'sinin erkek, %18'inin ise kadın olduğu bildirilmiştir (10). Bellamy ve arkadaşlarının inferior MI'lı hastalarda gelişen sağ ventrikül MI'ı inceledikleri vakalarda %70 oranında erkek, %30 oranında ise kadın saptanmıştır ve yaş ortalaması 61 olarak bildirilmiştir (11). Mavric ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise %78 oranında erkek, %22 oranında kadın hasta tespit edilmiş ve yaş ortalaması 63 bulunmuştur (12). Bizim çalışmamızda inferior MI'a

eşlik eden sağ ventrikül MI bulunan hastaların 45'i erkek (%75), 15'i kadın (%25) olarak tespit edildi, yaş ortalaması ise 58.72 ± 12.51 bulundu. Cinsiyet açısından çalışmamız literatürle uygunluk gösterirken, yaş açısından literatürdeki ortalama yaşa yakın bir değer saptandı.

Akut MI'da hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), hiperlipidemi ve sigara major risk faktörleri olarak kabul edilmektedir. Bellamy ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastaların %8'inde HT saptanmıştır (11). Mavric ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise sağ ventrikül tutulumu gösteren hastaların %53'ünde HT, %26'sında DM tespit edilmiştir (12). Çalışmamızda sağ ventrikül MI tespit edilen hastaların %26.7'sinde HT, %18.4'ünde DM saptandı. Bu durum sağ ventrikül MI gelişimi açısından HT ve DM'un literatürle uyumlu olarak ciddi bir risk faktörü olduğunu göstermektedir.

Otopsi ve klinik çalışmalar, hemodinamik olarak belirgin sağ ventrikül MI'da erken mortalitenin artmış olduğunu göstermektedir. Mavric ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, inferior MI ile birlikte komplet AV tam blok bulunduğu mortalite oranı %14 iken, inferior MI'a sağ ventrikül MI eşlik ettiğinde bu oranın %41'e yükseldiği bildirilmiştir (12). Zehender ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise sağ ventrikül MI'ın klinik ve hemodinamik bulgularının ortaya çıktığı vakalarda mortalite oranının %56'ya kadar çıktığı bildirilmiştir (1). Yine son çalışmalarda, ilk 6 saat içinde başvuran ve sağ ventrikül tutulumu olan inferior MI'lı hastalarda trombolitik tedavi ve primer anjiyoplastinin kısa süreli surviyi uzattığı gösterilmiştir (13). Bizim çalışmamızda 60 hastanın 50'sinin (%83) salahl ile taburcu olduğu, 10 hastanın (%16.7) ex olduğu tespit edildi. 32 hastaya Trombolitik tedavi uygulanırken 28 hastaya Trombolitik tedavi uygulanamadı. Trombolitik tedavi uygulanan hastaların 31'i (%96.8) salahl ile taburcu edildi, 1 hasta (%3.2) kaybedildi. Trombolitik tedavi uygulanamayan hastaların 19'u (%67.8) salahl ile taburcu edilirken, 9'u (%32.2) ex oldu. Sonuçta trombolitik tedavi almayan olguların prognozu, alan olgulara göre anlamlı olarak daha kötü bulundu.

Sağ ventrikül MI'ın en önemli ve sık görülen EKG bulgusu V4R'da 1 mm'lik ST yükselmesidir. Forman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu kriterin sensivitesi %93, spesifikliğı %95 olarak bildirilmiştir. (14). V1-5 arasındaki ST elevasyonu sağ ventrikül MI'ın az görülen bir bulgusudur. Ancak hastaların %7 kadarında bulunduğu bildirilmiştir (15). Başka çalışmalarda ise %50 vakada DII-III ve aVF derivasyonlarının yanısıra, V4R'da ST elevasyonu ve ST-T dalga değişikliklerinin olduğu bildirilmiştir (16,17,18). Cohn ve arkadaşları ise, 11 hastanın 8'inde sağ prekordiyal derivasyonlarda ST yüksekliğı olduğunu bildirmişlerdir (19). Braat ve arkadaşları yaptıkları incelemelerde tanısı sintigrafi ile doğrulanmış sağ ventrikül MI'lı hastalarda, sağ prekordiyal derivasyonların en az birinde (V3R-V4R) 0.1 mV ST segment yükselmesini % 93 duyarlı ve %93 oranında spesifik olarak bulmuşlardır (20). Bellamy ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise V4R'da 0.05 mV veya daha fazla ST yüksekliğinin sağ ventrikül MI tanısındaki duyarlılığının %50, spesifikliğinin ise %71 olduğu bildirilmiştir (11). Bu tip sağ prekordiyal EKG kayıtlarının tanındaki doğruluğunun çok değişken olduğu vurgulanmış ve V4R'daki ST elevasyonunun sağ ventrikül MI değerlendirmesindeki değerinin sınırlı olduğu belirtilmeye çalışılmıştır. Setaro ve arkadaşları sağ ventrikül MI'a ait hemodinamik bulguları olan hastaların sadece %45'inde V4R derivasyonunda 0.1 mV'dan daha fazla bir ST elevasyonu olduğunu bildirmişlerdir (18). Pu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 50 sağ ventrikül MI'lı hastayı incelemişlerdir. Bu hastalarda V4R'daki ST elevasyonuna (0.1 mV veya daha fazla) ilave olarak DI ve aVL'deki ST depresyonu değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda DI, aVL'deki 0.2 mV'dan daha fazla ST depresyonunun sağ ventrikül MI'da spesifik bulgu olduğu bildirilmiştir (duyarlılık: %94.7 ; spesifiklik: %89.7) (21). Mittal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 12 inferior MI hastası ve 24 sağ ventrikül tutulumunun olduğu inferior MI hastası incelenmiştir. DI, aVL'deki ST depresyonunun sağ ventrikül tutulumunu göstermesi açısından sensivitesi %71 bulunmuştur (22).

Çalışmamızda yer alan 60 hastanın hepsinde V4R'daki ST elevasyonu 1 mm. veya daha fazla gözlemlendi (ortalama ST elevasyonu-V4R: 1.45 ± 0.63 mm.) Aynı zamanda DI ve aVL derivasyonları da dikkatle incelendi. Hastaların hepsinde DI, aVL'de ST depresyonu görüldü (DI, aVL'deki ortalama ST depresyonu 2.05 ± 0.97 mm.) Sağ ventrikül tutulumunu göstermesi yönünden, V4R'daki ST elevasyonuna ilave olarak DI, aVL'deki ST depresyonu birçok literatür çalışmasıyla uyumlu olarak anlamlı derecede duyarlı bulundu.

Sonuç olarak mortaliteyi azaltmak amacıyla; akut inferior MI'lı hastalarda sağ ventrikül tu-

tulumu elektrokardiyografik olarak değerlendirilirken, V4R ile birlikte DI, aVL'deki ST depresyonunun dikkatlice incelenmesi gerektiği, trombolitik tedavinin erken dönemde uygulanmasının şart olduğu kanısına varıldı.

Sadece inferoposterior infarktlarda değil, ön duvar infarktlarında da DI, aVL'de ST depresyonu görülürse bunun hatırı sayılır bir oranda sağ ventrikül infarktının işareti olabileceği akla gelmeli ve V4R derivasyonu 8 saatlik aralarla izlenmelidir. Bu noktanın birçok hastayı ölümden döndürmemiz konusunda önemli bir ipucu olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Zehender M, Kasper W, Kauder E, et al. Right ventricular infarction as an independent predictor of prognosis after acute inferior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993 Apr 8; 328(14): 981-8.
2. Marcus LI: Right ventricular dysplasia. *Circulation* 1982; 64: 384.
3. Bourke S, Conroy RM, Mulcahy R, Robinson K. Aetiological and prognostic correlates of site of myocardial infarction. *Eur Heart J* 1988 Jul; 9(7): 734-9.
4. Andersen FIR. Right ventricular infarction with hemodynamic decompensation. *Am Heart J* 1989; 117:82-6.
5. Tomaru T, Mori W. Pathologic study of myocardial infarction of the right ventricle. *Jpn Heart J* 1988 Jan; 29(1): 79-88.
6. Coma-Canella I, Lopez Sendon J. Ventricular compliance in ischemic right ventricular dysfunction. *Am J Cardiol* 1980 Mar; 45(3): 555-51.
7. Dell'Italia LJ, Starling MR, O'Rourke RA. Physical examination for exclusion of hemodynamically important right ventricular infarction. *Ann Intern Med* 1983 Nov; 99(5): 608-11.
8. Isner JM. Right ventricular myocardial infarction. *JAMA* 1988 Feb 5; 259(5): 712-8.
9. Lopez-Sendon J, Lopez de Sa E, Roldan I, Fernandez de Soria R, Ramos F, Martin Jdraque L. Inversion of the normal interatrial septum convexity in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1990 Mar 15; 15(4): 801-5.
10. Chou TC, Van der Bel-Kahn J, Allen J, Brockmeier L, Fowler NO. Electrocardiographic diagnosis of the right ventricular infarction. *Am J Med* 1981 Jun; 70(6): 1175-80.
11. Bellamy GR, Rasmussen HH, Nasser FN, Wiseman JC, Cooper RA. Value of two-dimensional echocardiography, electrocardiography and clinical signs in detecting right ventricular infarction. *Am Heart J* 1986 Aug; 112(2): 304-9.
12. Mavric Z, Zaputovic L, Matana A, et al. Prognostic significance of complete atrioventricular block in patients with acute inferior myocardial infarction with and without right ventricular involvement. *Am Heart J* 1990 Apr; 119(4): 823-8.
13. Bowers TR, O'Neill WW, Grines C, Pica MC, Safian RD, Goldstein JA. Effect of reperfusion on biventricular function and survival after right ventricular infarction. *N Engl J Med* 1998 Apr 2; 338(14): 933-40.
14. Forman MB, Goodin J, Phelan B, Kopelman H, Virmani R. Electrocardiographic changes associated with isolated right ventricular infarction. *J Am Coll Cardiol* 1984 Sep; 4(3): 640-3.
15. Fantidis P, Castejon R, Fernandez Ruiz A, Madero-Jarabo R, Cordovilla G, Sanz Galeote E. Does a critical hemodynamic situation develop from right ventriculotomy and free wall infarct or from small changes in dysfunctional right ventricle afterload? *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1992 Mar-Apr; 33(2): 229-34.
16. Klein HO, Tordjman T, Ninio R et al. The early recognition of right ventricular infarction: diagnostic accuracy of the electrocardiographic V4R lead. *Circulation* 1983 Mar; 67(3): 558-65.
17. Andersen HR, Nielsen D, Falk E. Right ventricular infarction: diagnostic value of ST elevation in lead III exceeding that of lead II during inferior/posterior infarction and comparison with right-chest leads V3R to V7R. *Am Heart J* 1989 Jan; 117(1): 82-6.
18. Setaro JF, Cabin HS. Right ventricular infarction. *Cardiol Clin* 1992 Feb; 10(1): 69-90.
19. Cohn JN, Guha NH, Broder MI, Limas CJ. Right ventricular infarction. Clinical and hemodynamic features. *Am J Cardiol* 1974 Feb; 33(2): 209-14.
20. Braat SH, Brugada P, de Zwaan C, Coenegracht JM, Wellens HJ. Value of electrocardiogram in diagnosing right ventricular involvement in patients with an acute inferior wall myocardial infarction. *Br Heart J* 1983 Apr; 49(4): 368-72.
21. Pu SY, Huang JL, Chen CK, et al. Prediction of right ventricular infarction from standard surface ECG in patients with inferior myocardial infarction. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 1998 May; 61(5): 253-9.
22. Mittal SR, Jain SK. Electrocardiographic criteria for the diagnosis of right ventricular involvement in the setting of acute inferior infarction. *Int J Cardiol* 1997 Aug 8; 60(3): 321-3.