

## ST segmenti yüksekliği olan ve olmayan hastalarda aVR derivasyonunun epidemiyolojik ve prognostik önemi

*The epidemiological and prognostic importance of the aVR lead among patients with and without ST segment elevation*

Abuzer Coşkun, Şevki Hakan Eren, İlhan Korkmaz, Fatma Mutlu Kukul Güven

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** aVR derivasyonunda ST segmenti elevasyonu olan hastalar majör ve minor olarak iki gruba ayrıldı ve kan lipid düzeyleri, başvuru sırasındaki kan şekeri seviyeleri, anjiyografi sonuçları ve prognoz açısından karşılaştırıldı.

**Çalışma planı:** Çalışmanın klinik verileri Ocak 2004 - Aralık 2008 tarihleri arasında hastanemizin acil servisine göğüs ağrısı nedeniyle başvuran ve kardiyoloji kliniğine yatırılan aVR elevasyonu olan 887 hastanın (550 erkek, 337 kadın) dosyalarının geriye dönük olarak taranması sonucu elde edildi. Hastalar aVR'de ST segmenti yüksekliğine göre minör (grup 1; 0.5-1 mm) ve majör (grup 2; >1 mm) olarak iki gruba ayrıldı ve yaş, cinsiyet, acil servise geliş süresi, kan şekeri seviyesi, lipid profili, ejeksiyon fraksiyonu (EF), anjiyografi sonuçları, Gensini skoru ve mortalite oranları açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Grup 2'de erkek cinsiyet, yüksek Gensini skoru, düşük EF, yüksek kan şekeri seviyesi, artmış ST segment elevasyonu miyokard infarktüsü hasta sayısı, üçdamar hastalığı ve yüksek mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptandı ( $p<0.05$ ). Ayrıca grup 2 hastaların prognozları da daha kötü idi.

**Sonuç:** Akut koroner sendrom tanısı konulan ve aVR derivasyonunda 1 mm üzerinde ST segmenti yüksekliği olan hastaların erken revaskülarizasyonu veya medikal tedavisi hastaların prognozunda etkili olabilir.

**Anahtar sözcükler:** Akut koroner sendrom; acil servis; gensini skoru; mortalite; aVR ST segment elevasyonu.

**Background:** Patients with ST segment elevation in the aVR lead were divided into major and minor groups and compared with respect to blood lipid levels, admission glucose levels, angiography results and prognosis.

**Methods:** The clinical data of the study was obtained by a retrospective review of the charts of 887 patients (550 males, 337 females) with aVR elevation, who were admitted to our emergency department between January 2004 and December 2008 with chest pain and hospitalized in the cardiology ward. The patients were divided into minor (group 1; 0.5-1 mm) and major (group 2; >1 mm) groups according to the ST segment elevation in aVR and compared with respect to age, gender, emergency room arrival time, blood glucose level, lipid profile, ejection fraction (EF), angiography results, Gensini score, and mortality rates.

**Results:** Group 2 had a significant correlation with male gender, increased Gensini score, low EF, high blood glucose level, number of myocardial infarction patients with ST segment elevation, three-vessel disease and high mortality ( $p<0.05$ ). Group 2 patients also had a worse prognosis.

**Conclusion:** Early revascularization and/or medical treatment may be effective in the prognosis of patients with acute coronary syndrome diagnosis and a 1-mm or higher ST segment elevation in the aVR lead.

**Key words:** Acute coronary syndrome; emergency service; gensini score; mortality; ST segment elevation in aVR lead.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yakın gelecekte aterosklerozun, tüm dünyada en sık mortalite nedeni olduğunu bildirmiştir. Tedavisinde süregelen gelişmelere rağmen koroner arter hastalığı (KAH) ileri yaşlarda

önemli bir ölüm nedenidir.<sup>[1]</sup> Koroner arter hastalığının nedeni ateroskleroz ve bunun üzerine yerleşen trombüstür. Aterosklerotik damar hastalığı yaşamın erken dönemlerinde başlar ve yaşam boyu devam eder.<sup>[2]</sup> Akut

Geliş tarihi: 20 Aralık 2010 Kabul tarihi: 17 Nisan 2011

Yazışma adresi: Dr. Şevki Hakan Eren, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, 58140 Sivas.  
Tel: 0346 - 258 17 44 e-posta: shakaneren@hotmail.com

koroner sendromlar (AKS), tanı ve tedavisinde son yıllarda sağlanan gelişmelerle rağmen halen ülkemizde ve sanayileşmiş toplumlarda en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Bu çalışmada; göğüs ağrısı nedeniyle acil servise başvuran hastalarda 12 derivasyonlu elektrokardiyografi (EKG)'sinde aVR (augmented voltage right arm) derivasyonunda ST segment elevasyonu ile klasik risk faktörleri ve gensini skorlarının ilişkisi ve prognoz üzerindeki etkisi tartışıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 2004 - Aralık 2008 tarihleri arasında acil servise göğüs ağrısı nedeniyle başvuran ve kardiyo-loji kliniğine yatırılan 887 hastanın (550 erkek, 337 kadın; ort. yaş 63.6±12.2 yıl; dağılım 20-99 yıl) klinik verileri dosyasının taranması sonucu elde edildi. aVR derivasyonu ST segmenti normal ya da deprese olanlar, ekokardiyografi (EKO) veya anjiyografisi yapılmayanlar, ilk 24 saat içinde kan şekeri ve lipit profiline bakılmayanlar çalışma dışı tutuldu. Hastalar aVR'de ST segment yüksekliğine göre minör (grup 1: 0.5-1 mm) ve majör (grup 2: >1 mm) olarak iki gruba ayrıldı ve yaş, cinsiyet, acile geliş süreleri, kan şekeri seviyeleri, lipit profili, EKO, anjiyografi ve gensini skoru açısından irdelendi. İstatistiksel analizde veriler SPSS (SPSS inc., Chicago, Illinois, USA) 15.0 versiyon paket programına yüklenerek yapıldı. Değerler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. İkili grupların karşılaştırılmasında nonparametrik değerler için Mann-Whitney U-testi, parametrik değerler için Student t-testi kullanıldı. Parametrelerin birbiriyle ilişkisi Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Bütün testler için p<0.05 değeri anlamlı kabul edildi. Çalışma için etik kurul onayı alındı.

## BULGULAR

Ortalama gensini skoru 30.35±37.33 puan, ejeksiyon fraksiyonu (EF) ise 53.79±13.02 idi. Bakılan kan yağ-larından trigliserit düzeyi (TG) 138.09±105.37 mg/dl, kolesterol 168.84±56.05 mg/dl, yüksek yoğunluklu lipoproteini (HDL) 34.19±10.32 mg/dl, düşük yoğunluklu lipoproteini (LDL) 107.34±47.61 mg/dl, çok düşük yoğunluklu lipoproteini (VLDL) 28.06±18.18 mg/dl, kan şekeri 135.32±75.38 mg/dl olarak bulundu. Hastaların acile geliş süresi ortalama 5.54±4.06 saat olarak hesaplandı. Acile başvuru süreleri cinsiyete göre karşılaştırıldığında erkeklerin ortalaması 5.46±4.13 saat iken, kadınların ortalaması 5.67±3.93 saat olarak ölçüldü (p>0.05).

Grup 1 ve grup 2 risk faktörleri yönünden karşılaştırıldığında erkek cinsiyet, mortalite ve üçdamar hastalığı grup 2'de daha fazlaydı. Yine grup 2'nin Gensini skoru, başvuru kan şekeri seviye ortalaması anlamlı olarak daha yüksek iken, EF ise anlamlı olarak düşük idi (Tablo 1).

Hastaların tanılarına göre dağılımı incelendiğinde; 364 hastada (%41) kararsız anjina pektoris (USAP), 353 hastada (%39,8) ST elevasyonlu miyokard infarktüsü (STEMİ), 128 hastada (%14,4) ST elevasyon olmayan (NSTEMİ) ve 42 hastada (%4,7) ise kararlı anjina bulundu. ST segment elevasyon yüksekliği yönünden hastaların 141'i (%15,9) majör grupta 746'sı (%84,1) ise minör gruptaydı. İki grup tanı açısından karşılaştırıldığında; majör grup içerisinde NSTEMİ ve STEMİ'li hasta sayısı USAP grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu (p=0.001, p=0.001; Tablo 2).

Tanılarına göre hastaların üçdamar tutulumu karşılaştırıldığında; STEMİ ve NSTEMİ'li hastalarda

**Tablo 1. Grupların risk faktörleri, acil servise başvuru süresi ve mortalite yönünden karşılaştırılması**

Risk faktörleri	Minör grup		Majör grup		p
	Sayı (n=746)	Ort.±SS	Sayı (n=141)	Ort.±SS	
Gensini skoru		27.30±35.18		46.46±43.83	0.001
Ejeksiyon fraksiyonu		55.06±12.62		47.02±13.01	0.001
Trigliserit düzeyi		137.38±82.87		141.83±183.58	0.646
Kolesterol		169.61±56.06		164.56±56.02	0.345
Yüksek yoğunluklu lipoprotein		34.23±10.25		33.92±10.76	0.744
Düşük yoğunluklu lipoprotein		107.27±41.76		107.74±71.16	0.914
Çok düşük yoğunluklu lipoprotein		28.14±17.77		27.63±20.23	0.764
Kan şekeri		131.43±67.49		155.88±105.89	0.001
Acile geliş saati		5.58±4.06		5.85±4.05	0.318
Üçdamar hastalığı olanların sayısı	151		71		0.001
Mortalite	7		25		0.001
Cinsiyet					
Kadın	296		41		0.016
Erkek	450		100		0.016

**Tablo 2. Minör ve majör grupların tanılarına göre karşılaştırılması**

Tanı	Minör (n=746)		Majör (n=141)		Toplam (n=887)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kararlı anjina pektoris	36	85.7	6	14.3	42	100
Kararsız anjina pektoris	337	92.5	27	7.5	364	100
NSTEMİ	98	76.5	30	23.5	128	100
STEMİ	275	77.9	78	22.1	353	100

STEMİ: ST elevasyonlu miyokard infarktüsü; NSTEMİ: ST elevasyonu olmayan miyokard infarktüsü;  $\chi^2= 35.24$ ,  $p=0.001$ .

üçdamar tutulumu USAP'lilere göre anlamlı olarak yüksek bulundu (Tablo 2).

ST elevasyonlu Mİ'li hastaların anatomik yerleşim yerine göre gruplara dağılımı incelendiğinde minör gruptaki 275 hastanın 111'i (%40.3) anterior Mİ, 104'ü (%37.8) inferior Mİ, 12'si (%4.3) yüksek lateral Mİ, 28'i (%10.1) yaygın anterior Mİ, ikisi (%0.7) posterior Mİ, beşi (%1.8) inferoposterior Mİ ve 13'ünde (%4.7) inferolateral Mİ saptandı. Majör gruptaki toplam 78 hastanın 34'ü (%43.6) anterior Mİ, 20'si (%25.6) inferior Mİ, biri (%1.3) yüksek lateral Mİ, 10'u (%12.8) yaygın anterior Mİ, biri (%1.3) inferoposterior Mİ, 11'i (%14.1) inferolateral Mİ ve biri (%1.3) infero sağ Mİ olarak saptandı.

## TARTIŞMA

Akut koroner sendromda, tanının erken konup tedavinin hızlı bir şekilde planlanması büyük önem taşır. Hayvan çalışmalarında, 30 dakikanın üzerindeki koroner arter tıkanıklıklarında miyokard nekrozu geliştiği bildirilmiştir.<sup>[3]</sup> Semptomların başlaması ile reperfüzyon tedavisi arasındaki her 30 dakikalık gecikme mortaliteyi artıracaktır.<sup>[4]</sup> Perkütan koroner girişim, AKS tanısı konan hastalarda seçilebilecek bir revaskülarizasyon yöntemidir ve düşük riskli hastalardan ziyade yüksek riskli hastalarda mortalitenin azaltılması üzerine olumlu etki göstermektedir.<sup>[5]</sup> Elektrokardiyografi, AKS tanısında ve yüksek riskli hastaların belirlenmesinde önemli rol oynar. Bu hastalarda risk altındaki miyokard alanının büyüklüğü ve iskeminin şiddetinin belirlenmesi önemlidir. Elektrokardiyografi, bu hastalarda tanının

yanı sıra koroner reperfüzyon tedavisinin şeklinin belirlenmesinde, lezyonun yerleşimi ve prognozu hakkında çok değerli bilgiler verebilmektedir. Kararsız anjina pektoris ve NSTEMİ için EKG'de ST çökmesi görülen derivasyon sayısı ve çökmenin miktarı önemli prognoz ölçütleridir. STEMİ'de ise, ST segment yükselmesi görülen derivasyon sayısı, ST segment yükselmesinin miktarı, yeni gelişen sol dal bloğu, sağ dal bloğu, sol anterior hemiblok, ST yükselmesiyle birlikte resiprokal ST segment çökmesi görülen derivasyon sayısı, Q dalgası gelişen derivasyon sayısı gibi parametreler daha geniş nekroz alanını gösteren kötü prognoz ölçütleridir.<sup>[6-8]</sup>

aVR derivasyonu, elektrofizyologlar tarafından yıllarca ihmal edilmiş bir derivasyondur. Bunda en önemli etken, elektrofizyologların çoğunun aVR derivasyonunun, kalbin lateral bölgesini gören derivasyonların (D1, aVL, V5, V6) resiprokal değişikliklerini yansıttığı düşüncesi olmuştur.<sup>[9]</sup> Bu düşüncenin tersine, son yıllarda AKS tanısı konmuş kişilerde yapılan çalışmalarda aVR'nin prognostik bir değere sahip olabileceği belirtilmiştir. Pahlm ve ark.,<sup>[10]</sup> yaptıkları çalışmada, standart EKG kayıtlarında aVR'nin yerine, aVR'nin ayna görüntüsünü kullanmış ve 35 yorumcudan EKG'yi yorumlamaları istenmiştir. Sonuçta yorumcuların %94'ü EKG'nin yanlış bağlandığını fark etmemiştir. Bu, aVR'nin ne kadar ihmal edildiğine iyi bir örnektir.

Çalışmamızdaki amacımız; KAH'de kullanılan tanısal yöntemlere yardımcı bir parametre belirlemeye çalışmak, aVR derivasyonunun iskemik kalp hastalığında ve

**Tablo 3. Tanılara göre üçdamar hastalığı**

Tanı	Üçdamar hastalığı yok	Üçdamar hastalığı var
	Sayı	Sayı
Kararlı anjina pektoris	42	0
Kararsız anjina pektoris	323	41
NSTEMİ	79	49
STEMİ	221	132

STEMİ: ST elevasyonlu miyokard infarktüsü; NSTEMİ: ST elevasyonu olmayan miyokard infarktüsü;  $\chi^2= 91.52$   $p=0.001$ .

üçdamar hastalığındaki önemini ve prognozdaki yerini araştırmaktır.

Hastalarımızın %62'si erkek, %38'i kadındı ve literatürle uyumluuydu. Erkek cinsiyet pek çok çalışmada başlı başına bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Koroner arter hastalıklarının %60'ı erkeklerde görülmektedir. Aterosklerotik kalp hastalıkları erkeklerde 10-20 yıl daha erken başlamakta olup sıklığı kadınlardan 3-6 kat daha fazladır.<sup>[11]</sup>

Mathew ve ark.,<sup>[12]</sup> USAP'si olan hastalarda çeşitli etyolojik ve klinik faktörlerin tek tek ve kombinasyon durumlarını değerlendirmiş, anjiyografik koroner arter hastalığı dereceleri ile ilişkili olan risk derecelendirmesini bildirmiştir. Sonuçta birkaç çalışma ile birlikte diğer derivasyonlarda ST depresyonuna ek olarak aVR derivasyonunda 1 mm ve üstü ST elevasyonunun, NSTEMİ'li hastalarda ciddi KAH için basit bir belirteç olabileceği sonucuna varılmıştır.<sup>[12-15]</sup> Çalışmamızda 887 hastanın ilk sırasında 364 hasta (%41) ile USAP yer almaktaydı. Minör gruptaki 746 hastanın 337'si (%45), majör gruptaki 141 hastanın 27'sinde (%27) USAP tespit edildi. Literatürde aVR derivasyonundaki elevasyon 1 mm ve üstü olarak kabul edilirken, çalışmamızda 0.5-1 mm arası yükseklik olanlar minör, 1 mm ve üstü olanlar majör grup olarak sınıflandırıldı. Minör grupta olgu sayısı fazla olmakla birlikte Gensini skoru düşüktü. Dolayısıyla koroner arter tutulumu azdı ve prognozu majör gruba göre daha iyi bulundu. Majör grupta olgu sayısı az, tutulan koroner arter sayısı fazla, ortalama EF düşük, Gensini skoru yüksek bulundu ve prognozu minör gruba göre daha kötüydü. aVR'deki ST elevasyonunun, NSTEMİ'li hastaların tanısı ve takibi için bir belirteç olarak kullanılabilirliği sonucuna varıldı.

Kosuge ve ark.<sup>[16]</sup> aVR derivasyonunda 0.5 mm'den fazla ST elevasyonu olan akut Mİ olmayan akut koroner sendromlu hastaların biyokimyasal belirteçlerini incelemiş ve troponin T (TnT)'nin yüksek seviyeleri dikkate alınmıştır. Bu hastaların 90 günlük takiplerinde oluşan klinik sorunlar kaydedilmiş ve aVR segmentinde ST elevasyonu ile TnT yüksek olanlarda daha fazla klinik sorunlar geliştiği tespit edilmiştir. Ayrıca aVR derivasyonunda ST elevasyonu ve yüksek TnT değeri olan hastalarda sol ana koroner arter veya üçdamar hastalıkları açısından geri bildirim daha yüksek oranda gözlenmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar, EKG'lerin aVR derivasyonundaki ST elevasyonunun, yaygın ve ciddi miyokardiyal iskemi göstermede diğer derivasyonlardaki ST depresyonundan daha iyi bir gösterge olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda TnT yerine biyokimyasal olarak kan şekeri ve lipit profili (TG, kolesterol, HDL, LDL, VLDL) çalışıldı, aVR derivasyonunun ST segment yüksekliği ile kan şekerinin yüksekliği arasında aynı yönlü bir ilişki tespit

edildi ve majör gruptaki kan şekeri ortalaması minör gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Lipit profili açısından gerek majör, gerekse minör grupların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

ST segment yükselmeli Mİ'de aVR derivasyonu hakkındaki bilgiler daha sınırlıdır. Akut anterior Mİ geçiren 100 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada, aVR'de ST segment yüksekliğinin %95 özgüllük ve %43 duyarlılık ile sol ön inen arter proksimal lezyonuna işaret ettiği bildirilmiştir.<sup>[17]</sup> Yamaji ve ark.<sup>[18]</sup> ise sol ana koroner arter, sol ön inen arter proksimali ve sağ koroner arter akut tıkanmalarında aVR derivasyonunda meydana gelen değişiklikleri karşılaştırmışlar ve aVR'deki ST segment yüksekliğinin akut sol ana koroner arter tıkanmalarını göstermedeki duyarlılığını %88 bulmuşlardır. Çalışmamızda aVR'de ST segment yüksekliği olan 887 hastanın 353'ünde (%39.7) STEMI mevcut idi ve bu gruptaki hastaların üçdamar tutulumu USAP ve stabil AP'lilere göre anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p=0.001$ ; Tablo 3).

Koroner arter hastalığı yaygınlığı ve lezyon ciddiyeti üzerinden araştırılan Gensini skoru, bu ilişkiyi ortaya koyan basit kateter kalibrasyonu ile yapılan analizlerle birlikte kullanıldığında kantitatif sayısal bir yöntemdir. Gensini skoru 20'nin altında olan hastalar hafif, 20 ve üstü olanlar ciddi KAH olarak sınıflandırılır.<sup>[19,20]</sup> Çalışmamızda da bu amaçla Gensini skoru kullanıldı. aVR derivasyonu ST yüksekliğine göre majör ve minör grupların Gensini skoru ve EF'leri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptandı ve sonuçlar literatür ile uyumluuydu. Minör grubun Gensini skoru  $27.30\pm 35.18$  majör grubun Gensini skoru  $46.46\pm 43.83$  olarak bulundu. Çalışmada tutulan koroner arter sayısı arttıkça Gensini skorunun da arttığı ve artan skor ile birlikte tutulan kalp bölgesine göre EF'nin belirgin olarak düştüğü görüldü. Her iki grupta da EF düşük olmakla beraber majör grubun ki daha düşüktü. Majör grubun EF değeri  $47.02\pm 13.01$ , minör grubun EF değeri ise  $55.06\pm 12.62$  idi ( $p<0.05$ ). Kan şekerinin yüksek olması KAH için bilinen en önemli risk faktörlerindedir.<sup>[21,22]</sup> Kowalska ve ark.,<sup>[23]</sup> hiperglisemi ile koroner ateroskleroz ciddiyetini incelemiş ve pozitif ilişki saptamışlardır. Ayrıca çokdamar hastalarında bozulmuş glikoz toleransı sıklığı belirgin yüksek bulunmuştur. Çalışmamız Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildiğinde yüksek kan şekerinin Gensini skorunu artırdığı ve EF'yi düşürdüğü tespit edildi ( $p<0.05$ ).

Rostoff ve ark.<sup>[24]</sup> sol ana koroner arterin belirgin tıkanıklığı ile aVR derivasyonundaki ST segment elevasyonu arasında ilişki olduğunu ve sol ana koroner arter tutulumu durumunda aVR derivasyonunda ST elevasyonunun iki kat daha yaygın olduğunu

bildirmişlerdir. Gorgels ve ark.<sup>[25]</sup> ise akut koroner sendromlu hastalarda aVR'de ST elevasyonu ve diğer derivasyonlarda ST depresyonu kombinasyonunun sol ana koroner arter ve üçdamar hastalığı ile ilişkide olduğunu bildirmişlerdir. Kosuge ve ark.<sup>[16]</sup> ise aVR derivasyonunda 0.5 mm'den fazla ST elevasyonunun sol ana koroner arter veya üçdamar hastalığının en kuvvetli belirteci olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda 887 hastanın 222'sinde (%25) üçdamar hastalığı tespit edildi. Akut Mİ olmayan akut koroner sendromlu 534 hastanın 90'ında (%16.8) üçdamar hastalığı görüldü. ST elevasyonlu Mİ'de ise üçdamar hastalığı en sık inferolateral Mİ'de (24 hastanın 16'sında; %66.7), tespit edilirken, posterior Mİ'li iki hastada ise üçdamar hastalığı görülmüdü. Majör ve minör gruplar üçdamar hastalığı açısından karşılaştırıldığında, minör grupta 746 hastanın 151'i (%20.2), majör grupta ise 141 hastanın 71'inde (%50.4) üçdamar hastalığı saptandı ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Akut koroner sendromlu hastalarda, aVR derivasyonu ST yüksekliği, üçdamar hastalığı açısından prognostik öneme sahiptir ve literatür ile uyumludur. Bu bulgular aVR'de ST elevasyonunun yaygın ve ciddi miyokardiyal iskemide diğer derivasyonlardaki ST depresyonundan daha iyi gösterge olduğunu düşündürür.

aVR derivasyonundaki ST segment elevasyonunun; hastane içi mortalite, rekürent iskemik olaylar ve kalp yetmezliği ile yüksek oranda ilişkili olduğu, ayrıca bu komplikasyonların gösterilmesinde diğer derivasyonlardaki ST depresyonlarından daha etkili olduğu bildirilmiştir.<sup>[26]</sup> Bir çalışma da aVR derivasyonundaki ST elevasyonunun, ST elevasyon olmayan AKS'nin ortaya çıkışında yüksek mortalite ve uzamış KAH ile ilişkili olduğunu bildirilmiştir.<sup>[27]</sup> Barrabés ve ark.<sup>[28]</sup> NSTEMİ'de, aVR derivasyonundaki  $\geq 1$  mm ST segment yükselmesinin sol ana koroner arter veya üçdamar hastalığını gösterdiğini bildirmişler; ayrıca, bu hastalarda hastanede ölüm oranları, tekrarlayan iskemik ataklar ve konjestif kalp yetersizliğinin daha fazla görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Çalışmamızda 887 hastanın 32'sinde (%3.6) ölüm olduğu tespit edildi. Minör ve majör grupların mortalite oranları karşılaştırıldığında; minör grupta 746 hastanın yedisi (%0.9) ölümler, majör gruptaki 141 hastanın 25'inin (%17.7) öldüğü görüldü. Majör grup ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ( $p<0.05$ ), bu da literatür ile uyumludur. Koroner arter hastalığında aVR derivasyonundaki ST segment elevasyonu ile üçdamar hastalığı ve Gensini skorunun yüksek olması, EF'nin düşük olması majör grupta daha fazla bulundu. Bu birlikliklerin varlığının bu hastaların koroner bypassa gitme gereksinimini artırdığı ve prognozunun daha kötüye gitmesine katkı sağladığı düşünülebilir. Eğer akut koroner

sendrom kliniği karakter olarak doğrulanmış ise aVR derivasyonundaki majör ST elevasyonu, üçdamar hastalığı ve mortalitenin bağımsız bir göstergesi olabilir.

Sonuçta USAP, NSTEMİ ve STEMİ'li hastalarda her yerde kolaylıkla bulunabilen değerli bir test olan EKG ile aVR derivasyonunun değerlendirilmesi sonucu damar hastalığı riskinin hızlı, invazif olmayan, güvenilir hem de ekonomik bir şekilde belirlenmesi mümkündür. Böylece daha geniş miyokard nekrozuna neden olan bu lezyonlara hızlı ve etkili revaskülarizasyon tedavileri uygulamak mümkün olabilecektir. Bununla birlikte aVR derivasyonundaki ciddi ST segment elevasyonunun varlığı AKS'de üçdamar hastalığının erken tanısını kolaylaştırabilir. Ayrıca diğer tanı yöntemlerine ek olarak aVR derivasyonunun değerlendirilmesi revaskülarizasyon öncesi uygulanacak ilaç tedavilerine yön verebilir. Akut medikal bakım esnasında elektrokardiyografik performanstaki hataların sıklığının artmasına rağmen acil hekimleri, aVR derivasyonundaki tüm değişiklikleri sanki o elektrod yokmuş gibi değerlendirme dışı tutmamalıdır.

#### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1436-42.
2. Jamrozik K. Epidemiology of atherosclerotic disease. In: Crawford MH, DiMarco JP, editors. *Cardiology*. 1st ed. London: Mosby International Ltd.; 2003.
3. Libby P. Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes. *Circulation* 2001;104:365-72.
4. De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, Antman EM. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts. *Circulation* 2004;109:1223-5.
5. Antonucci D, Valenti R, Migliorini A, Moschi G, Trapani M, Buonamici P, et al. Relation of time to treatment and mortality in patients with acute myocardial infarction undergoing primary coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 2002;89:1248-52.
6. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, Cairns R, Murphy SA, de Lemos JA, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: A convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: An intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. *Circulation* 2000;102:2031-7.

7. Melgarejo-Moreno A, Galcerá-Tomás J, García-Alberola A, Valdés-Chavarri M, Castillo-Soria FJ, Mira-Sánchez E, et al. Incidence, clinical characteristics, and prognostic significance of right bundle-branch block in acute myocardial infarction: a study in the thrombolytic era. *Circulation* 1997;96:1139-44.
8. Ozdemir K, Uluca Y, Daniş G, Tokac M, Altunkeser BB, Telli HH, et al. Importance of left anterior hemiblock development in inferior wall acute myocardial infarction. *Angiology* 2001;52:743-7.
9. Gorgels AP, Engelen DJ, Wellens HJ. Lead aVR, a mostly ignored but very valuable lead in clinical electrocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1355-6.
10. Pahlm US, Pahlm O, Wagner GS. The standard 11-lead ECG. Neglect of lead aVR in the classical limb lead display. *J Electrocardiol* 1996;29 Suppl:270-4.
11. Dörtlemez Ö. Akut miyokard infarktüsü risk faktörleri, etyopatogenez, epidemiyoloji. *Kardiyoloji günleri 5. Eğitim Toplantısı Der.* 1997; 4-18.
12. Mathew V, Farkouh M, Grill DE, Urban LH, Cusma JT, Reeder GS, et al. Clinical risk stratification correlates with the angiographic extent of coronary artery disease in unstable angina. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:2053-8.
13. Guyton RA, McClenathan JH, Newman GE, Michaelis LL. Significance of subendocardial S-T segment elevation caused by coronary stenosis in the dog. Epicardial S-T segment depression, local ischemia and subsequent necrosis. *Am J Cardiol* 1977;40:373-80.
14. Yan AT, Jong P, Yan RT, Tan M, Fitchett D, Chow CM, et al. Clinical trial-derived risk model may not generalize to real-world patients with acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2004;148:1020-7.
15. Hubbard BL, Gibbons RJ, Lapeyre AC 3rd, Zinsmeister AR, Clements IP. Identification of severe coronary artery disease using simple clinical parameters. *Arch Intern Med* 1992;152:309-12.
16. Kosuge M, Kimura K, Ishikawa T, Ebina T, Shimizu T, Hibi K, et al. Predictors of left main or three-vessel disease in patients who have acute coronary syndromes with non-ST-segment elevation. *Am J Cardiol* 2005;95:1366-9.
17. Engelen DJ, Gorgels AP, Cheriex EC, De Muinck ED, Ophuis AJ, Dassen WR, et al. Value of the electrocardiogram in localizing the occlusion site in the left anterior descending coronary artery in acute anterior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:389-95.
18. Yamaji H, Iwasaki K, Kusachi S, Murakami T, Hiram R, Hamamoto H, et al. Prediction of acute left main coronary artery obstruction by 12-lead electrocardiography. ST segment elevation in lead aVR with less ST segment elevation in lead V(1). *J Am Coll Cardiol* 2001;38:1348-54.
19. Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease. *Am J Cardiol* 1983;51:606.
20. Oishi Y, Wakatsuki T, Nishikado A, Oki T, Ito S. Circulating adhesion molecules and severity of coronary atherosclerosis. *Coron Artery Dis* 2000;11:77-81.
21. Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, Chait A, Eckel RH, Howard BV, et al. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1999;100:1134-46.
22. Stone PH, Muller JE, Hartwell T, York BJ, Rutherford JD, Parker CB, et al. The effect of diabetes mellitus on prognosis and serial left ventricular function after acute myocardial infarction: contribution of both coronary disease and diastolic left ventricular dysfunction to the adverse prognosis. The MILIS Study Group. *J Am Coll Cardiol* 1989;14:49-57.
23. Kowalska I, Prokop J, Bachórzewska-Gajewska H, Telejko B, Kinalskal I, Kochman W, et al. Disturbances of glucose metabolism in men referred for coronary arteriography. Postload glycemia as predictor for coronary atherosclerosis. *Diabetes Care* 2001;24:897-901.
24. Rostoff P, Piwowarska W, Konduracka E, Libionka A, Bobrowska-Juszczuk M, Stopyra K, et al. Value of lead aVR in the detection of significant left main coronary artery stenosis in acute coronary syndrome. *Kardiol Pol* 2005;62:128-35. [Abstract]
25. Gorgels AP, Vos MA, Mulleneers R, de Zwaan C, Bär FW, Wellens HJ. Value of the electrocardiogram in diagnosing the number of severely narrowed coronary arteries in rest angina pectoris. *Am J Cardiol* 1993;72:999-1003.
26. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Circulation* 2004;110:588-636.
27. GRACE Investigators. Rationale and design of the GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) Project: a multinational registry of patients hospitalized with acute coronary syndromes. *Am Heart J* 2001;141:190-9.
28. Barrabés JA, Figueras J, Moure C, Cortadellas J, Soler-Soler J. Prognostic value of lead aVR in patients with a first non-ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Circulation* 2003;108:814-9.