

Sağ Ventrikül Miyokard İnfarktüsünde EKG ve Radyonüklid Ventrikülografi

Uz. Dr. Gönül İren, Uz. Dr. İsmail Eren, Uz. Dr. Vedat Sansoy, Uz. Dr. Afife Berkyürek, Prof. Dr. Nuran Yazıcıoğlu, Prof. Dr. Deniz Güzelsoy, Prof. Dr. Cem'i Demiroğlu
İ. Ü. Kardiyoloji Enstitüsü, Haseki-İstanbul

Çalışmamızda akut inferior miyokard infarktüsünde MUGA yöntemiyle saptanan ağır sağ ventrikül (SğV) duvar hareket bozukluğunu tanı kriteri kabul ederek V₄R'nin sağ ventrikül miyokard infarktüsü'nü (SğV MI) göstermedeki değeri araştırıldı.

Bu amaçla inferior miyokard infarktüsülü 19 hasta yoğun bakım ünitesine alınınca, 12 derivasyonlu EKG yanında V₄R derivasyonu kaydedildi. V₄R de 0,5 mm'nin üzerinde ST segment elevasyonu bulunması SğV MI'nün EKG kriteri olarak alındı. İnfarktüsün 2 ve 5. günleri arasında, istirahatte MUGA yöntemiyle radyonüklid ventrikülografi yapıldı. Sol; sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonları (EF) ve SğV serbest duvar hareketleri değerlendirildi. SğV duvarında akinezi veya ağır hipokinezi bulunması SğV MI olarak kabul edildi.

Olgularımızda V₄R nin SğV MI'nü gösterme duyarlılığı düşük (%45) bulunmakla birlikte, özgüllük %100 idi. V₄R de ST segment elevasyonu bulunan olguların, hem sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonları, hem de sağ ventrikül duvar hareket skoru diğer gruptan anlamlı olarak düşüktü (%45'e karşı %31) (p<0,002).

V₄R'nin SğV MI tanısında özgül, ancak duyarlılığı düşük bir EKG parametresi olduğu sonucuna varıldı. Bu derivasyonun inferior miyokard infarktüsülü tüm olgularda kaydedilmesi ve ST segment elevasyonu saptandığında hastaların SğV MI kabul edilip tedavilerinin yönlendirilmesinin yerinde olacağı düşünüldü.

GKD Cer. Derg. 1991; 1: 23-26

Electrocardiography and Radionuclide Ventriculography in Right Ventricular Myocardial Infarction

To determine the value of lead V₄R for the diagnosis of right ventricular infarction (RVI), the results of radionuclide ventriculography (RVg) were compared with ST segment elevation in lead V₄R.

12-lead ECG and V₄R were recorded in 19 patients with inferior myocardial infarction (MI) when admitted to the coronary care unit. RVg was performed between the 2nd and 5th days after MI. Left and right ventricular ejection fractions and right ventricular free wall motion were assessed. Severe hypokinesia or akinesia of the right ventricular wall was regarded as the marker of RVI. ST segment elevation more than 0,5 mm in lead V₄R was considered the ECG criterion for the diagnosis of right ventricular MI.

The sensitivity of V₄R for the detection of RVI was found to be rather low (45%), but its specificity was 100%. In the patients with ST segment elevation in V₄R, both the right ventricular ejection fraction and wall motion score were significantly lower (p<0,02) than in the remaining group.

It was concluded that for the diagnosis of RVI, lead V₄R is a parameter with high specificity and low sensitivity. We suggest that lead V₄R be recorded in all patients with inferior myocardial infarction and that patients with ST segment elevation in this derivation be managed as right ventricular infarction.

GKD Cer. Derg. 1991; 1: 23-26

Sağ ventrikül miyokard infarktüsü (Sğ V Mİ), akut inferior miyokard infarktüsülü hastaların %23-53'ünde görülmektedir⁽¹⁻³⁾.

SğV Mİ'ünde hemodinamik bozukluklar erken ortaya çıktığı için olguların erken tanınip uygun İntrevenöz volüm yüklenmesiyle tedavi edilmesi önemlidir. SğV Mİ tanısında V₄R-V₆R de 0,5-1mm üstünde ST segment elevasyonunun tanı koyduracağı, V₁R-V₃R nin de tanıya yardımcı olabileceği bildirilmiştir(4). V₄R de ST segment elevasyonu bunlardan en çok kullanılanıdır. Diğer taraftan SğV Mİ'nde sintigrafik yöntemlerle yapılan ventrikül fonksiyonu değerlendirilmesinde, sağ ventrikül

ijeksiyon fraksiyonunda (SğVEF) önemli ölçüde düşme ve duvar hareketlerinde azalma bildirilmiştir⁽⁵⁾.

Çalışmamızda MUGA (multigated acquisition) yöntemiyle yapılan SğV duvar hareketi değerlendirilmesinde, ağır SğV duvar hareket bozukluğunu tanı kriteri olarak kolay uygulanabilir olan V₄R nin Sğ Mİ tanısında değerini araştırmak istedik.

Materyal ve Metod

Çalışma İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsüne akut inferior miyokard infarktüsü

tanısıyla yatırılan 19 hasta üzerinde yapıldı. Yaşları 42-70 arasında değişen hastaların 15'i erkek, 4'ü kadındı. Akut inferior miyokard infarktüsü tanısında hastada 30 dak'dan fazla süren göğüs ağrısı anamnezi, EKG'de akut inferior miyokard infarktüsü bulguları⁽⁴⁾, ilk 5 saat içinde alınan CPK;CPKMB ile 24 saat içinde alınan SGOT ve ilk 24-72 saat içinde alınan LDH değerlerinin kliniğimiz biyokimya standartlarına göre en az 2 misli yüksek bulunması kriter olarak alındı.

Elektrokardiyografi: Hasta yoğun bakım ünitesine yatırıldıktan sonra 12 derivasyonlu EKG kaydına ek olarak ünipolar sağ göğüs derivasyonları kaydedildi. Inferior miyokard infarktüsü ile birlikte kor pulmonale veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı bulunanlar, eski ya da yeni geçirilmiş yaygın anterior miyokard infarktüslü vakalar, restriktif kardiyopati, konstriktif perikardit gibi SğV Mİ nü taklit edebilecek ve hipovolemi gibi SğV MI nü gizleyebilecek klinik belirtiler gösteren hastalar çalışmaya alınmadı.

Radyonüklid ventrikülografi: MUGA (multigated acquisition) yöntemiyle yapıldı. Eritrositler in vivo pirofosfatla işaretlendikten 20 dakika sonra 20 mCi teknesyum 99 m perteknetat injekte edildi. 45° sol ön oblik konumda yapılan kayıtlarda sol ve sağ ventrikül EF'ları ölçüldü, duvar hareketleri değerlendirildi.

Radyonüklid ventrikülografi ile SğV serbest duvarında akinezi veya ağır hipokinezi saptanan hastalarda V₄R de ST segment elevasyonu olanlar gerçek pozitif (GP), olmayanlar yalancı negatif (YN), SğV duvarında hareket bozukluğu bulunmayan olgularda V₄R de ST segment elevasyonu bulunanlar yalancı pozitif (YP), bulunmayanlar gerçek negatif (GN) kabul edildi. V₄R nin SğV Mİ'nü göstermede duyarlılık ve özgüllüğü araştırıldı. Ayrıca tablo 1'e göre duvar hareketi skoru belirlendi. İstatistik değerlendirilmelerde t testi kullanıldı. 0,05 den küçük "p" değerleri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Radyonüklid ventrikülografi sonuçlarına göre 6 hastada SğV serbest duvar hareketi akinetik, 5 hastada ağır hipokinetik, 4 hastada orta derecede hipokinetik, 4 hastada normal bulundu. Kliniğe

Tablo 1. Duvar Hareket Skoru Belirlemesi

Kasılma Durumu	Skor
Normal	3
Orta derecede hipokinezi	2
Ağır hipokinezi	1
Akinezi	0

Tablo 2. V₄R de 0,5 mm ST Elevasyonu Olan ve Olmayan Olguların EF Değerleri

	Ejeksiyon Fraksiyonu Ort ± SS	"P"
Olgular (n:5)		
V ₄ R (+)	30.8 ± 10.15	
Olgular (n:14)		<0.02
V ₄ R (-)	44.57 ± 12.40	

Tablo 3. Sağ Ventrikülografi ile SğV Serbest Duvarında Ağır Hipokinezi Akinezi Saptanan ve Saptanmayanların EF Değerleri

	Ejeksiyon Fraksiyonu Ort ± SS	"P" değeri
Olgular (n:11)		
RVG (+)	36.9 ± 9.21	
Olgular (n:8)		< 0.02
RVG (-)	48.12 ± 14.88	

cede hipokinetik, 4 hastada normal bulundu. Kliniğe başvurduktan sonra çekilen EKG'de 5 hastada V₄R 0,5 mm 'nin üzerinde, 14 hastada ise izoelektrik hatta bulundu.

başvurduktan sonra çekilen EKG'de 5 hastada V₄R 0,5 mm'nin üzerinde 14 hastada ise izoelektrik hatta bulundu.

Ventrikülografide ağır sağ ventrikül duvar hareket bozukluğu SğV Mİ kriteri olarak alınıp yapılan değerlendirmede SğV Mİ'nü göstermede V₄R'nin duyarlılığı %45, özgüllüğü %100 bulundu. V₄R de ST elevasyonu 0,5 mm üzerinde olan grubun SğV ejeksiyon fraksiyonları ile V₄R'de ST segmenti izoelektrik çizgide olanların ejeksiyon fraksiyonları arasında anlamlı fark bulundu (Tablo 2). Sağ ventrikülografi ile duvar hareket bozukluğu saptanan ve saptanan ve saptanmayan iki hasta grubunun sağ ventrikül EF'ları

Tablo 4. V₄R de 0,5,1mm lik ST elevasyonu olan ve olmayan olguların SğV DHS değerleri

	Duvar hareket skoru-	"P" değeri
	Ort ± SS	
Olgular (n:5)		
V ₄ R (+)	0.4 ± 0.49	
Olgular (n:14)		< 0.02
V ₄ R (-)	1.64 ± 1.17	

karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark bulundu (Tablo 3). V₄R'de ST elevasyonu 0,5 mm üzerinde olan 5 hasta ile V₄R'de ST segmenti izoelektrik çizgide olan 14 hastanın SğV duvar hareket skorları karşılaştırıldığında 1. grupta duvar hareket skoru 2. gruptan anlamlı olarak düşük bulundu (Tablo 4).

Tartışma

Son yıllarda yapılan çalışmalarla SğV Mİ'nün izole veya sol ventrikül miyokard infarktüsü ile birlikte gelişebildiği gösterilmiştir⁽⁶⁻⁸⁾. Noninvazif tanı olanaklarını gelişimiyle SğV Mİ'nün daha çok sol ventrikül inferoposterior duvar infarktüsü ile birlikte olduğu gösterilmiştir⁽⁶⁾.

EKG'nin SğV Mİ tanısındaki önemi son yıllarda ortaya çıkmıştır. SğV Mİ'nde V₄R de 0,5 – 1mm lik ST elevasyonu oluştuğu ve bu elevasyonunun olguların %65'inde ilk 10 saatte kaybolduğu bildirilmiştir (9-10). Başka bir çalışmada (11) V₄R dan V₆R e kadar olan sağ prekordial derivasyonlardan en az birinde 0,1 mm'den daha büyük ST segment elevasyonu gözlenmesi radyonüklid ventrikülografi ile SğV Mİ tanısı konmuş hastalarda, oldukça duyarlı (%90) ve özgül (%91) olarak bulunmuştur. V₄R – V₅R – V₃R in tanıya katkılarının çok az olduğunu, ancak V₄R den V₆R ye kadar olan tam derivasyonlar değerlendirilirse duyarlılığın daha da artacağı bildirilmektedir.

Olgularımızda V₄R ni duyarlılığı %45, özgülüğü %100 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi V₄R in özgülüğü çok yüksek, duyarlılığı düşüktür. Başka bir deyişle V₄R de 0,5-1 mm lik

ST elevasyonu görüldüğünde sağ ventrikül miyokard infarktüsü tanısı konabilirken, görülmemesi sağ ventrikül miyokard infarktüsü bulunmadığını göstermemekteydi.

V₄R'nin SğV Mİ tanısında değerini değişik bulan çalışma sonuçları ile ilgili çeşitli açıklamalar yapılmıştır⁽⁶⁾.

- 1) D₂-D₃-aVF de ST segment elevasyonu belirgin değilse V₄R de ST segment yüksekliği de belirgin olmayabilir.
- 2) V₄R de ST segment elevasyonu sağa doğrudur. İnfarktüsün lateral duvara yayılmasıyla V₅-V₆ da ST elevasyonu oluşunca ST elevasyonu sola doğru yönelir. Bu durum sağ ventrikül myokard infarktüsünde V₄R de ST elevasyonunu, dolayısıyla V₄R in duyarlılığını azaltır.
- 3) V₄R de ST elevasyonu bazen infarktüstün ziyade transmural iskemiye gösterbilir. V₄R nin teorik kısıtlılığı bildirilirken infarktüsün lateral yayılımı gibi durumların duyarlılığı ne ölçüde etkileyebileceği konusunda yorum yapılmamıştır. Çalışmamızdaki olgularda lateral yayılım bulunmadığından V₅-V₆ daki ST değişikliğinin duyarlılığı azalttığını söyleyemiyoruz.

Çalışmamızda V₄R nin SğV Mİ'nü gösterme duyarlılığı düşük bulunmakla birlikte, özgülük yüksektir. V₄R de ST segment elevasyonu bulunan olguların hem SğV EF, hem de SğV duvar hareket skoru diğer gruptan anlamlı olarak düşük bulundu.

Radyonüklid ventrikülografi ile saptanan ağır SğV duvar hareketi bozukluğunu SğV Mİ'ünde tanı kriteri olarak kullandığımız bu çalışmada ağır duvar hareketi bozukluğu bulunan grupta SğV EF'nun diğer gruptan anlamlı olarak düşük oluşu da bu grupta SğV Mİ'nün bir başka kanıtı olarak değerlendirildi.

Çalışmamızda inferior miyokard infarktüsülü hastalarda V₄R de ST segment yüksekliği bulunmasının SğV Mİ kanıtı olarak değerlendirilebileceği, bu EKG parametresi bulunmayıp klinik kuşku bulunan olgularda sintigrafik olarak SğV fonksiyonu değerlendirilmesinin yerinde olacağı kanısına vardık.

Kaynaklar

1. Wackers FJT, Sokole EB, Res J, Durrer D, Shoot JBV: Prevalence of right ventricular involvement in inferior wall infarction assessed with myocardial imaging with thallium 201 and technetium 99m pyrophosphate. *Am J Cardiol* 1978, 42:899.
2. Rodrigues EA, Dewhurst NG, Smart LM, Hannan WJ, Muir AL: Diagnosis and prognosis of right ventricular infarction. *Br. Heart J*, 1986, 56:19,
3. Rigo D, Murrary M, Daylor Jr, et al: Right ventricular dysfunction detected by gated scintigraphy in patients with acute inferior myocardial infarction. *Circulation* 1975, 52: 268,
4. Goldmann MS: Principles of Clinical Electrocardiography. 8th edi. Los Altos, California, Lange Medical Publication. 1973, s. 168.
5. Dell'Italia LJ, Lembo NJ, Starling M et al: Hemodynamically important right ventricular infarction: Follow up evaluation of right ventricular systolic function at rest and during exercise with radionuclide ventriculography and respiratory gas exchange. *Circulation* 1987, 75: 996.
6. Klein HO, Tordman T, Nini OR, Sareli P, Kuplinsky E: The early recognition of RVI: Diagnostic accuracy of the electrocardiographic V4R lead. *Circulation*, 1983, 67: 558,
7. Tobinick E, Schelbert HR, Henning H, et al: Right ventricular ejection fraction in patients with acute anterior and inferior myocardial infarction assessed by radionuclide angiography. *Circulation*, 1978, 57.
8. Cohn JH, Guilha FNH, Broder MI, Limas CJ: Right ventricular infarction, clinical and hemodynamic features. *Am J Cardiol* 1974, 33: 209.
9. Braat SH; Brugada P, Zwaan C, Coengracht JM, Wellens HJJ: Value of lead V4R' in acute inferior wall infarction to identify right ventricular involvement and risk of development of AV nodal block. *Am J Cardiol* (abstract), 1987, 49:99,27.
10. Braat SH, Brugada P, Zwaan C, coengracht JM, Wellens HJJ: Value of electrocardiogram in diagnosis of right ventricular involvement in patients with an acute inferior wall myocardial infarction. *Br Heart* 1983, 49: 368.
11. Croft CH, Nicod D, Colbett JR, et al: Detection of acute right ventricular infarction by right precordial electrocardiography. *Am J Cardiol*, 1982, 50: 421.