

Inferior Miyokard İnfarktüsü Geçiren Olgularda Sağ Ventrikül Disfonksiyonunu Belirlemede Hepatojuguler Reflünün Değeri

THE VALUE OF HEPATOJUGULAR REFLUX IN DETERMINATION OF THE RIGHT VENTRICULAR DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH PREVIOUS INFERIOR MYOCARDIAL INFARCTION

Yüksel ÇAVUŞOĞLU*, Ahmet ÜNALIR**, Sevda ATALAY***, Bilgin TİMURALP****

* Yrd.Doç.Dr., Osmangazi Üniversitesi (Eski Anadolu Üniversitesi) Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD,

** Doç.Dr., Osmangazi Üniversitesi (Eski Anadolu Üniversitesi) Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD,

*** Uz.Dr., Osmangazi Üniversitesi (Eski Anadolu Üniversitesi) Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD,

**** Prof.Dr., Osmangazi Üniversitesi (Eski Anadolu Üniversitesi) Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD, ESKİŞEHİR

Özet

İnferior miyokard infarktüsü (MI) geçirmiş, klinik olarak belirgin sağ kalp yetmezliği bulunmayan olgularda, sağ ventrikül (SV) disfonksiyonunun, hepatojuguler reflü (HJR) ile gösterilebilirliğini araştırmak ve sağ taraf kalp basınçları ile uyumunu incelemek amacıyla; inferior MI geçirmiş, koroner anjiyografide sadece sağ koroner arter lezyonu bulunan ya da sirkumfleks (SK) arteri dominant olanlarda, sadece SK lezyonu olan tek damar hastası, 20 olgu çalışmaya alındı. Akut MI, klinik kalp yetmezliği (sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) < %40), korpulmonale bulunan olgular çalışmaya alınmadı. Ayrıca koronerleri normal bulunan 10 olgulu kontrol grubu oluşturuldu. Olgular 45 derece yatar pozisyona getirildikten sonra, karın çevresini çepeçevre saracak şekilde özel hazırlanmış manşonlu kılıf epigastrik seviyeden sarıldı. Manşon kılıf şişirilmeden önce ve 35 mmHg'ya kadar şişirildikten 1 dakika sonra, boyun venöz dolgunluğu incelenip, sağ kateterizasyon ile wedge, pulmoner arter (PA), sağ ventrikül (SV) ve sağ atriyum (SA) basınçları alındı. HJR, venöz dolgunluğu 4 cm'den fazla olanlarda pozitif kabul edildi. Ayrıca olguların eko incelemeleri yapıldı. Hasta grubunda 20 olgudan 9'da (%45), HJR pozitif bulundu. Kontrol grubunda pozitif HJR'ye rastlanmadı. Hasta grubunda; SA ortalama, SV diyastolik, PA ortalama ve wedge basıncı, test sonrası anlamlı artış gösterdi (sırasıyla $p < 0,05$ - $p < 0,01$ - $p < 0,05$ - $p < 0,05$). Kontrol grubunda ise sözkonusu ölçümlerde bir artış gözlenmedi. HJR pozitif

Summary

The aim of this study was to show the value of hepatojugular reflux (HJR) in determination of the right ventricular (RV) dysfunction and it's correlation with the right heart pressures in patients with previous inferior myocardial infarction (MI) but no signs of apperent RV failure. The study consists of 20 patients having previous inferior MI with single vessel lesion either in the right coronary artery or in the circumflex artery (if the circumflex artery is the dominant artery). We excluded the patients with acute MI, clinically heart failure (ejection fraction (EF) < 40%), or corpulmonale. The control group concluded 10 patients with normal coronary angiograms.

Patients were situated in 45 degrees supine position. A specially designed coupling was wrapped around the abdomen at the epigastric level. We determined the level of the jugular venous distention and measured right atrial (RA), right ventricular (RV), pulmonary artery (PA) and wedge pressures, in the resting position and 1 minute following the inflation of the coupling at 35 mmHg. Venous distention exceeding 4 cm was regarded as positive test. Echocardiographic examination were also performed to determine the RA, RV dimensions and the presence of the tricuspid insufficiency.

In 9 of the 20 study group patients (45%), HJR was positive, whereas negative in all of the control patients. Significant increaments were observed in the RA mean, RV diastolic, PA mean and wedge pressures in the study group comparing the test results with the resting measurements ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.05$, $p < 0.05$, respectively). In the control group no difference occured. In a subgroup of the study group patients having positive HJR, increase of the RA mean and RV diastolic pressures were significant but not in the patients with negative HJR. Comparing the study group with the control group and HJR positive group with negative group, the RV and RA dimensions were larger in the study group and also HJR positive group. Tricuspid insufficiency were not observed in the control

Geliş Tarihi: 09.09.1999

Yazışma Adresi: Dr.Yüksel ÇAVUŞOĞLU
Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji AD, ESKİŞEHİR

Bu çalışma;10-13 Ekim 1998 tarihleri arasında Antalya'da yapılan XIV. Ulusal Kardiyoloji kongresinde kısmen poster bildiri olarak sunulmuştur.

olgulara SA ortalama ve SV diyastolik basınçları test sonrası anlamlı artarken, negatif olanlarda anlamlı artış gözlenmedi. Hasta grubunda kontrol grubuna göre, HJR pozitif olanlarda negatif olanlara göre, SV ve SA büyüklüğü daha fazla bulundu. Kontrol grubunda triküspit yetmezliğine (TY) rastlanmazken, hasta grubunda 11 olguda TY saptandı ($p < 0,01$). Klinik olarak belirgin sağ kalp yetmezliği bulunmayan inferior MI'lı olgularda, HJR'nin SV disfonksiyonunu göstermede basit, güvenilir bir yöntem olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Hepatojuguler reflü, İnförör infarktüs, Sağ ventrikül disfonksiyonu

T Klin Kardiyoloji 2000, 13:45-50

group but in 11 of the study group patients ($p < 0.01$). In patients with inferior MI without apparent right ventricular failure, HJR was established to be an easy and safe method to determine the RV dysfunction.

Key Words: Hepatojugular reflux, Inferior infarction, Right ventricular dysfunction

T Klin J Cardiol 2000, 13:45-50

İnförör miyokard infarktüsü (MI) geçiren olguların %10-50'sinde sağ ventrikül MI'da görülür (1-3). Sağ ventrikül (SV) MI'ın eşlik ettiği inferior MI'da, komplikasyon görülme oranı daha fazla olup (4), SV MI prognozunu bağımsız bir önbelirleyicisi olarak nitelendirilir (5). SV MI bulunan olguların %10'nunda, SV disfonksiyonuna bağlı klinik bulgular ortaya çıkar (6). Hipotansiyon, fizik incelemede temiz akciğer alanları ve yükselmiş juguler venöz basınç triadı, SV MI'ın akut döneminde saptanan klinik bulgular arasında yer alır (7,8). Elektrokardiyografi (EKG) ve ekokardiyografi, SV MI tanısı için sıklıkla kullanılan noninvaziv tanı yöntemleridir (9-12). MI'ın akut döneminde, sağ göğüs derivasyonlarında gözlenen ST segment yükselmesinin, tanısız değeri yüksek olmasına karşın, geçici bir bulgu olması (9,12), hemodinamik bozulmayla ilgili parametrelerin geriye dönmesiyle beraber, ekokardiyografide gözlenen bulguların da düzelme göstermesi nedeniyle (10,11), hemodinaminin bozulup sonradan düzeldiği ya da hiç bozulmadığı geç dönemdeki olgularda, inferior MI'a eşlik eden SV MI ve SV disfonksiyonunu belirlemede, EKG ve ekokardiyografinin yeterliliği azalmaktadır.

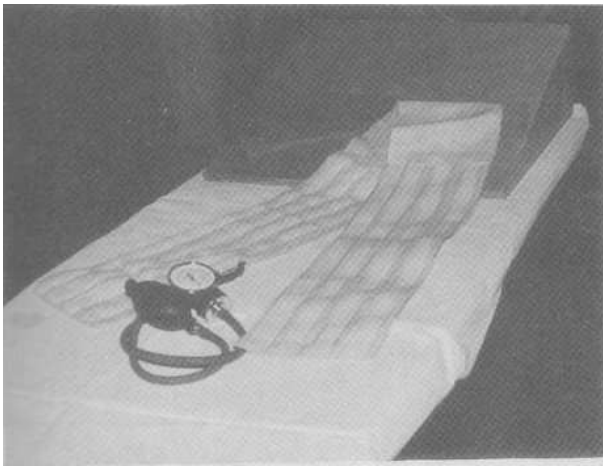
Hepatojuguler reflü (HJR), periumblikal bölgeye 10-30 sn ya da daha uzun süre basınç uygulanması ile 4 cm ya da daha fazla juguler venöz dolgunluğun oluşması olarak tariflenir (13-16). Sağ ve sol ventrikül yetmezliği ile triküspit yetmezliğinde saptanabilen bir bulgudur (13-15). Sol kalp yetmezliğinde saptanan HJR pozitifliğinin, pulmoner kapiller uç basıncının 15 mmHg'nin üzerinde bulunduğunun, iyi bir göstergesi olabileceği bildirilmektedir (16). HJR'nin hemodinamik

ölçümlerle bakılan basınç düzeyleriyle paralellüğünün incelendiği çalışmalar azdır (14-16). Biz bu çalışmada; 1- daha önce inferior MI geçirmiş, klinik olarak belirgin sağ kalp yetmezliği bulunmayan olgularda, SV disfonksiyonunun HJR ile gösterilebilirliğini, 2- HJR sırasında, sağ kalp kate-terizasyonu ile bakılan sağ taraf basınç düzeyleriyle HJR'nin uyumunu araştırmayı planladık.

Materyel ve Metod

Çalışma grubu: Çalışmaya, yaş ortalaması 54 ± 1 yıl olan, öykü, EKG ve hastane kayıtlarından elde edilen bilgilerle daha önce inferior MI geçirmiş olduğu belirlenen, hipotansiyon, juguler venöz dolgunluk, taşikardi, S3, hepatomegali gibi klinik olarak belirgin sağ kalp yetmezliği bulgusu olmayan, aynı zamanda sol kalp yetmezliği semptom ve bulguları bulunmayan, geçirilmiş MI süreleri ortalama 10 ± 3 ay olan, 17'si erkek toplam 20 olgu alındı (hasta grubu). Sözkonusu kriterlere uyan ve koroner anjiyografi (KAG) yapılan olgulardan, KAG'de sadece sağ koroner arterde kritik lezyonu ya da tam tıkanıklığı bulunan veya sirkumfleks arteri dominant olanlarda sadece sirkumfleksde kritik lezyonu ya da tam tıkanıklığı bulunan (5 olgu) tek damar hastaları çalışmaya dahil edildi. Ayrıca, geçirilmiş MI kliniği olmayan, başka bir nedene bağlı kalp yetmezliği bulunmayan ve KAG planlanan, ancak KAG'de koroner arterleri normal olarak değerlendirilen, 6'sı erkek toplam 10 olgu kontrol grubu olarak alındı.

Akut MI (ilk 1 ay), kararsız angina pectoris, sağ ya da sol kalp yetmezliğinin semptom ve bulguları olan, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) $< 40\%$ olan, KAG'de iki ya da üç damar hastalığı



Şekil 1. Hepatojuguler test sırasında kullanılan düzenek ve özel hazırlanmış manşon kılıf.

saptanan, kronik korpulmonale, primer pulmoner hipertansiyon, organik kapak hastalığı bulunan olgular çalışma dışı tutuldu.

Hepatojuguler reflü ve sağ kalp kateterizasyonu: İnvaziv laboratuvarında KAG yapılan ve sözkonusu çalışma kriterlerine uyan olgular, özel yaptırılan düzenek kullanılarak 45 derece yatar pozisyona getirildiler. Karın çevresini çepeçevre sararak yeterli abdominal basınç sağlayacak şekilde, kan basıncı ölçüm aletinin manşon kılıfı örnek alınarak, 15 cm eninde özel olarak hazırlanmış, bir ucunda manşonu şişiren pompası ile manşonun şişirilmesi ile elde edilen basıncı mmHg cinsinden gösteren bir manometresi bulunan ve içinde lastik torbası olan bez kılıf epigastrik seviyeden sarıldı (Şekil 1). Manşon şişirilmeden önce ekspiryum sonunda internal juguler venden, baş 30 derece sola bakacak pozisyonda iken sternal açıdan itibaren juguler venöz dolgunluğu olup olmadığına bakıldı ve femoral yaklaşımla yapılan sağ kalp kateterizasyonu, ekspiryum sonunda alınacak şekilde sırasıyla pulmoner kapiller uç (wedge), pulmoner

arter (PA), sağ ventrikül (SV), sağ atriyum (SA) basınçları ölçüldü (test öncesi). Epigastrik manşon kılıf 35 mmHg'ya kadar şişirildikten 1 dakika (dk) sonra juguler venöz dolgunluğa (14) ve sözkonusu sağ taraf basınçlarına tekrar bakıldı (test sonrası). Ekspiryum sonunda juguler vende, sternal açıdan itibaren 4 cm ve daha fazla dolgunluk oluşması ve 10 sn'den uzun sürmesi durumunda HJR pozitif kabul edildi (14). İnför MI dışında diğer nedenlere bağlı SV disfonksiyonu olabilecek olgular çalışma dışı tutulduğundan, HJR pozitif olgularda, inferior MI'a bağlı SV disfonksiyonu varlığı kabul edildi.

Ekokardiyografik inceleme: Uzun eksen görüntülemesinden, sol ventrikül duvar kalınlıkları, sol ventrikül sistolik ve diyastolik çapları, sol ventrikül EF, sol atriyum ve SV çaplarına bakıldı. Apikal dört odacık görüntülemesinde, süperinferior SA çapı ölçüldü. Renkli Doppler ile triküspit yetmezliği araştırıldı.

Bulgular

Çalışmaya alınan olguların hiçbirinde, hepatojuguler test öncesi yapılan incelemede juguler venöz dolgunluk saptanmadı. Hepatojuguler test uygulamasıyla, hasta grubunda 20 olgudan 9'unda (%45) HJR pozitif bulundu. Kontrol grubunda ise hiçbir olguda pozitif HJR'ye rastlanmadı. Hasta grubunda SA ortalama basıncı, SV diyastolik basıncı, PA ortalama basıncı ve ortalama wedge basıncı test sonrası anlamlı artış gösterdi. SV sistolik, PA sistolik, PA diyastolik basınçlarında değişiklik gözlenmedi (Tablo 1). Kontrol grubunda ise sözkonusu basınçlarda test sonrası anlamlı artış olmadı.

Hasta grubunda; HJR negatif olanlarda, test öncesi ve sonrası ölçülen basınç değerleri arasında fark bulunmadı. HJR pozitif olgularda SA ortalama

Tablo 1. Hasta grubunda abdominal basınç uygulanması öncesi ve sonrası ölçülen sağ taraf basınçlar

	SA ort.	SV sist.	SV diyas.	PA sist.	PA ort.	PA diyas.	Wedge ort.
MŞÖ	6.1±0.4	36±2	6.1±0.7	31±1.2	21±1.6	15±1.8	9.8±0.6
MŞS	7.1±0.5	36±2	7.3±0.9	32±1.7	23±1.8	16±2.2	11.3±0.5
P	< 0.05	AD	<0.01	AD	< 0.05	AD	< 0.05

MŞÖ: Manşon şişirilmeden önce, MŞS: Manşon şişirildikten sonra, SA: Sağ atriyum, SV: Sağ ventrikül
PA: Pulmoner arter, *Basınçlar mmHg olarak verilmiştir.

Tablo 2. HJR pozitif olgularda abdominal basınç uygulanması öncesi ve sonrası sağ taraf basınçları

	SA ort.	SV sist	SV dia.	PA sist.	PA ort.	PA dia.	WEDGE
MŞÖ	6.8±0.6	36.5±1.6	7.4±0.9	32.3±1.6	23.6±2.3	17.5±2.7	9.4±0.9
MŞS	7.8±0.7	36.3±2.3	8.5±1.0	33.1±1.7	25.1±2.6	18.1±3.4	11.5±0.6
P	<0.05	AD	<0.01	AD	AD	AD	AD

MŞÖ: Manşon şişirilmeden önce, MŞS: Manşon şişirildikten sonra, SA: Sağ atriyum, SV: Sağ ventrikül
PA: Pulmoner arter; *Basınçlar mmHg olarak verilmiştir.

Tablo 3. HJR pozitif ve negatif olgularda, test öncesi ve sonrası SA ortalama, SV diyastolik basınçları ile SA, SV çapları ve sol ventrikül EF değerleri

	*Test öncesi		*Test sonrası		**Ekokardiyografik ölçümler		
	SA ort.	SV diyas.	SA ort.	SV diyas.	SA	SV	EF
HJR (-)	5.12±0.6	4.12±0.6	6.0±0.6	5.62±1.5	36.1±0.9	26.8±1.2	63.5±1.4
HJR (+)	6.80±0.6	7.41±0.9	7.8±0.7	8.50±1.0	41.7±1.6	28.6±1.6	60.8±2.1
P	=0.07	<0.01	=0.07	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

HJR: Hepatojuguler reflü, SA: Sağ atriyum, SV: Sağ ventrikül, EF: Ejeksiyon fraksiyonu
*Basınçlar mmHg olarak, **çaplar mm olarak verilmiştir.

ve SV diyastolik basınçları, test sonrası belirgin artış gösterdi. Ayrıca, SV sistolik, PA sistolik, PA ortalama ve PA diyastolik ile wedge basınçlarının, test sonrasında anlamlı artmadığı tespit edildi (Tablo 2).

Hasta grubunda; HJR pozitif olgularla negatif olguların, test öncesi ve test sonrası basınç değerleri ayrı ayrı karşılaştırıldığında, hem test öncesi hem de test sonrası SV diyastolik basınçlarının, HJR pozitif olgularda daha fazla olduğu saptandı. SA ortalama basıncı ise aynı şekilde hem test öncesi hemde test sonrası, HJR pozitif olgularda sınırdan anlamlı olacak şekilde daha yüksek bulundu (Tablo 3). Diğer test öncesi ve test sonrası basınç değerleri, 2 grup arasında farklı değildi.

Ekokardiyografik incelemelerde; hasta grubu ile kontrol grubu arasında, sol ventrikül EF açısından fark yoktu (sırasıyla %62±1.3 ve %66±1.5, p>0.05). SA ve SV çapları hasta grubunda daha fazla idi (sırasıyla, SA için 38.7±1.5 mm ve 35±0.8 mm, p<0.05; SV için 28.5±3.6 mm ve 25.4±1.6 mm, p<0.05). Kontrol grubunda triküspit yetmezliğine rastlanmazken, hasta grubunda 20 olgunun 11'inde triküspit yetmezliği mevcuttu (p<0,01). HJR pozitif olguların tümünde hafif triküspit yetmezliği söz konusuydu. Aynı şekilde HJR pozitif olgularda, negatif olgulara göre SA ve SV çapı daha fazlaydı, EF açısından fark yoktu (Tablo 3).

Tartışma

Sağ ventrikül MI, inferior MI'lı olguların yaklaşık yarısına yakın bölümünde görülebilmekte ve asemptomatik SV disfonksiyonundan kardiyojenik şoka varan klinik tablolar sergileyebilmektedir (1). Hemodinamik bozulmanın gözlemlendiği grup, bu olguların ancak %10'unu oluşturmaktadır (3,6). Tanı; klinik bulgular, akut MI döneminde gözlenen EKG değişiklikleri (9,12), ekokardiyografi (10,11), radyonüklid görüntüleme yöntemleri (17,18), sağ kalp kateterizasyonu ile doğrulanır (1,7). Asemptomatik, hemodinaminin bozulmadığı, MI'ın akut dönemindeki olgularda, EKG ve ekokardiyografi bulguları ile SV MI tanısına varmada genellikle bir sorun yaşanmaz. Ekokardiyografide SV genişlemesi, paradoksal septal hareket, duvar hareket anormalliğinin saptanması (10) ya da EKG'de duyarlılığı %100, özgüllüğü %82, tanısız doğruluğu %92 olarak bildirilen V4R - V6R'deki ST segment yüksekliğinin (9) gözlenmesi tanı koydurucudur. Ancak sözkonusu ST segment yüksekliği genellikle 24-48 saat sonra kaybolur (12). Geç dönemde beklenen V3R- V6R derivasyonlarındaki QR veya QS örneğinin, SV MI tanısı için duyarlılığı %55 olup, SV MI bulunmayan olgularda da %2,4-25,6 arasında görülebilmektedir (9). Ayrıca akut dönem sonrası giderek SV EF ve duvar hareketlerinde düzelme olduğu bildirilmektedir

(11,19,20). Böylece geç dönemde inferior MI'a eşlik eden SV MI ve asemptomatik SV disfonksiyonunun belirlenmesinde, EKG ve ekokardiyografinin yeterliliği azalmaktadır. Biz çalışmamızda, başka bir nedene bağlı sağ ventrikül ya da sol ventrikül yetmezliği kliniği bulunmayan geç dönemdeki inferior MI'lı grubumuzda, HJR ile 9 (%45) olguda SV disfonksiyonu olduğunu belirledik ve bunu test sırasında artan basınçlar ile ekokardiyografide kontrol grubuna göre daha fazla olan SV ve SA büyüklükleri ile doğruladık.

Sağ ventrikül ve sağ atriyum basıncının yükseldiği olgularda, HJR'nin %90-100 duyarlılık, %85-89 özgüllükle SV disfonksiyonunu ortaya koyabildiği bildirilmektedir (14). Boyun venöz dolgunluğu bulunmayan ancak kalp yetmezliği olan olgularda önemli bir fizik inceleme bulgusu olduğu üzerinde durulmaktadır (14,16). HJR'nin, sağ kalp kateterizasyonunda bakılan sağ taraf basınç ölçümleriyle değerlendirildiği, Ewy ve ark (16) tarafından yapılan bir çalışmada, HJR'nin pozitif olduğu grupta ortalama wedge basıncı 19 ± 3 mmHg bulunurken, HJR'nin negatif olduğu grupta 10.5 ± 1 mmHg bulunmuş ve SV yetmezliğinin bulunmadığı olgularda HJR pozitifliğinin, wedge basıncının >15 mmHg olduğunun iyi bir göstergesi olabileceği düşünülmüştür. Butman ve ark'nın (13) çalışmasında ise wedge basıncı >18 mmHg olan kronik kalp yetmezliği olgularında, HJR'nin duyarlılığı %81, özgüllüğü %80 olarak bulunmuş ve kalp yetmezliğine bağlı yükselmiş sol ve sağ kalp basınçlarının iyi bir belirleyicisi olduğu bildirilmiştir. Ancak bu çalışmalarda daha çok sol ventrikül yetmezliğinde, HJR'nin pozitifliği ve hemodinamik uyumuna bakılmıştır. HJR'nin hemodinamik ölçümlerle değerlendirildiği çalışmalardan biri Sochowski ve ark'nın çalışmasıdır (14). Burada, bizim çalışma grubumuza benzer şekilde, kalp yetmezliği kliniği olmayan, asemptomatik olgularda, sağ kalp kateterizasyonu ile alınan ölçümlerle HJR ilişkisi değerlendirilmiş ve SA ortalama basıncı >9 mmHg, SV diyastolik basıncı >12 mmHg olanlarda testin duyarlılığı %100'e yakın bulunmuştur. Sol ventrikül yetmezliğine bağlı wedge basıncı yüksekliğini göstermesi açısından duyarlılığının daha az olduğu bildirilmiştir (wedge basıncı >15 mmHg için, duyarlılığı %55, özgüllüğü %83). Ancak bu çalışmada, bizim çalışmamızdan farklı olarak, sağ ve sol yetmezlik ayırımı yapıl-

maksızın koroner arter hastalığı, kapak hastalığı ya da her ikisinin birlikte bulunduğu heterojen bir grup çalışmaya alınmıştır. Ekokardiyografik parametrelerle uyum bakılmamıştır. Çalışmamızda ki, HJR pozitif olgularda SA ortalama ve SV diyastolik basınçların, test sonrası anlamlı artış göstermesi, ayrıca HJR pozitif ve negatif olgular arasında, gerek test öncesi gerekse test sonrası sadece SA ortalama ve SV diyastolik basınçlarının HJR pozitif olgularda daha yüksek olacak şekilde farklı bulunması, Sochowski ve ark'nın çalışma sonuçları ile uyumlu olarak nitelendirilebilir. Ancak HJR pozitif ve negatif olgularımızda test öncesi, test sonrası ve test sırasında elde edilen wedge basınçları arasında bir farklılık bulunmaması, çalışma grubumuzun, inferior MI'ları içeren ve sol kalp yetmezliği bulunmayan homojen bir grup olmasıyla açıklanabilir.

Hasta grubunun değerlendirilmesinde, HJR pozitif olan olgulardaki gibi SA ortalama ve SV diyastolik basınçlarında artış gözlemlendi. Ayrıca test sonrası PA ortalama ve wedge basınçları da hasta grubunda anlamlı artmıştı. Hasta grubumuz, sol kalp yetmezliği kliniği bulunmayan ve EF > 40 olan olgulardan seçilmiş olduğundan bu sonuç açıklanması gereken bir durumdur. Ducas ve ark (15), kalp yetmezliği bulunmayan olgularda, sağ kalbe dönen volüm artışı nedeniyle santral venöz basıncın, HJR ile 2 mmHg kadar yükseldiğini, ancak ventrikül fonksiyonu bozuk olanlarda HJR ile 3 mmHg ve üstünde arttığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde, abdominal basınç uygulaması ile abdominal venlerdeki kanın sağ kalbe dönüşünün artması, dolayısıyla pulmoner vasküler volüm artışı, çalışmamızdaki PA ortalama ve wedge basıncındaki artışı açıklayabilir.

Ekokardiyografik incelemelerde, hem hasta grubu ile kontrol grubu arasında, hemde HJR pozitif olgularla negatif olgular arasındaki karşılaştırmalarda, SA ve SV büyüklüklerinin gerek hasta grubunda gerekse HJR pozitif olgularda daha fazla bulunması, HJR'nin SV disfonksiyonunun iyi bir göstergesi olduğuna işaret etmektedir. Maisel ve ark (21), triküspit yetmezliği bulunan olgularda, HJR'nin %100 duyarlılık ve %66 özgüllükle triküspit yetmezliğini gösterebildiğini bildirmişlerdir. SA ortalama ve SV diyastolik basınçları ile büyüklüklerinin daha fazla bulunduğu HJR pozitif olgularımızda, ekokardiyografide triküspit yetmezliğinin saptanması da, hem SV disfonksiyonunun doğrulanması

hem de HJR'nin SV disfonksiyonunu göstermedeki yeterliliğini desteklemesi açısından önemlidir.

HJR pozitif olguların 4'ünde SV duvar hareketlerinde hipokinezi saptanmıştı ve bunlarda SV diyastolik basınçları 12 mmHg ve üzerinde idi. Ancak geri kalan 5 olguda duvar hareket bozukluğu gözlenmedi. Lopez ve ark (11), hemodinamik parametreler normale döndükten sonra ekokardiyografi ile SV MI'nın gösterilebilirliğinin azaldığını, Dell'Italia ve ark (19) ise, radyonüklid ventrikülografi ile uzun dönem takipte (1-4 yıl) SV MI olgularında, SV EF ve duvar hareketlerinde düzelme olduğunu bildirmişlerdir. Bizim olgularımız da MI'dan ortalama 10 ay sonra değerlendirilmişti ve bu süre içinde, olgularımızın bir kısmında, akut dönemde mevcut duvar hareket bozukluklarında düzelme olduğu düşünülebilir. Ayrıca olguların büyük bölümünde SV duvar hareket bozukluğu olmamasına karşın HJR'nin pozitif olması ve SA ile SV basınçlarının test ile yükselmesi, SV diyastolik disfonksiyonuna işaret ediyor olabilir.

Sonuç olarak; belirgin sağ kalp yetmezliği kliniği bulunmayan, kronik dönemdeki inferior MI'lı olgularda, SV MI ve disfonksiyonunun belirlenmesinde, EKG ve ekokardiyografi bulguları yetersiz kalabilir. Bu olgularda HJR, test sırasında oluşan SV diyastolik ve SA ortalama basınç artışları ve ekokardiyografik SV, SA büyüklükleri ile uyum gösteren bir bulgu olarak gözönünde bulundurulmalıdır. Kolay uygulanabilir, basit ve güvenli bir bulgu olması nedeniyle, asemptomatik SV disfonksiyonunun belirlenmesinde, yardımcı bir yöntem olarak, fizik inceleme sırasında kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Kirch JW, Ryan TJ. Right ventricular infarction. *N Engl J Med* 1994; 330: 1211-17.
- Willias JF. Right ventricular infarction. *Clin Cardiol* 1990; 13: 309-15.
- Setaro JF, Cabin HS. Right ventricular infarction. *Cardiol Clin* 1992; 10: 69-90.
- A. Altun F, Özçelik B. Özkan ve ark. Sağ ventrikül tutulumunun akut inferior miyokard infarktüsünde prognoz değeri. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1996; 24: 551-3.
- Zehender M, Kasper W, Kauder E et al. Right ventricular infarction as an independent predictor of prognosis after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 981-8.
- Roberts R, Morris D, Pratt CM, Alexander RW. Pathophysiology, Recognition and Treatment of acute myocardial infarction and its complications. Schlant RC ed. *Hurst's The Heart*. New York: McGraw-Hill, 1994: 1115-16.
- Hochman JS, Gersh BJ. Acute myocardial infarction complications. Topol EJ ed. *Textbook of Cardiovascular Medicine*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998: 462-4.
- Baigre RS, Hag A, Morgan CD et al. The spectrum of right ventricular infarction in inferior wall infarction: A clinical, hemodynamic and noninvasive study. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 1396-1404.
- Robalino BD, Whitlow PL, Underwood DA et al. Electrocardiographic manifestation of right ventricular infarction. *Am Heart J* 1989; 118: 138-44.
- Jugdutt BI, Sussex BA, Sivaram LA et al. Right ventricular infarction: two dimensional echocardiographic evaluation. *Am Heart J* 1984; 107: 505-18.
- Lopez-Sendon J, Garcia-Fernandez MA, Coma-Canella I et al. Segmental right ventricular function after acute myocardial infarction: two-dimensional echocardiographic study in 63 patients. *Am J Cardiol* 1983; 51: 360-6.
- Klein HO, Tordjman T, Ninio R et al. The early recognition of right ventricular infarction: Diagnostic accuracy of the electrocardiographic V4R lead. *Circulation* 1983; 67: 558-65.
- Butman JM, Ewy GA, Standen JR et al. Bedside cardiovascular examination in patients with severe chronic heart failure: Importance of rest or inducible jugular venous distension. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 968-74.
- Sochowski RA, Dubbin JD, Naqvi SZ. Clinical and hemodynamic assessment of the hepatojugular reflux. *Am J Cardiol* 1990; 66: 1002-06.
- Ducas J, Magder S, McGregor M. Validity of the hepatojugular reflux as a clinical test for congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1983; 52: 1299-1303.
- Ewy GA. The abdominojugular test: Technique and hemodynamic correlates. *Ann Intern Med* 1989; 108: 456-60.
- Aksoy M, Kurt T, Pınarlı AE ve ark. Inferior akut miyokard infarktüsünde sağ ventrikül tutulumunun gösterilmesinde görsel ve kantitatif radyonüklid yeni bir yöntem: Tc-99m sestamibi gated SPECT perfüzyon görüntüleme. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1998; 26: 8-17.
- Asano H, Some T, Tsuboi H et al. Diagnosis of right ventricular infarction by overlap images of simultaneous dual emission computed tomography using technetium-99m pyrophosphate and thallium-201. *Am J Cardiol* 1993; 71: 902-8.
- Dell'Italia LJ, Lembo NJ, Starling MR 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: 996-1003.
- Haines DE, Beller GA, Watson DD et al. A prospective clinical, scintigraphic, angiographic, and functional evaluation of patients after inferior myocardial infarction with and without right ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 1985; 6: 995-1003.
- Maisel AS, Atwood JE, Goldberg AL et al. Hepatojugular reflux: Useful in the bedside diagnosis of tricuspid regurgitation. *Ann Intern Med* 1984; 101: 781-2.

