

Miyokard İnfarktüsü Sonrası İzometrik Egzersiz ile Sistolik Zaman İntervallerindeki Değişimin Çok Damar Hastalarını Öngörmede Değeri

Nilgün AKBULUT (*), Ayşe Gül KARAÇAM (**), Ahmet AKIN (*), Birsal KAVAKLI (***)

ÖZET

Akut miyokard infarktüsü sonrası, % 40'ın üstünde sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonuna sahip, muhtemel çok damar hastalarını erken tanıyabilmek amacıyla, infarktüsün 7-10. günleri arası 30 hastada izometrik egzersiz öncesi ve sonrası sol ventrikül sistolik zaman intervalleri olan preejeksiyon periyodu/sol ventrikül ejeksiyon zamanı oranı (PEP/LVET) ölçüldü. Daha sonra tüm hastalara koroner anjiyografi uygulanarak koroner anatomi belirlendi. Tüm hastalar dikkate alındığında izometrik egzersiz öncesi ve sonrası (PEP/LVET) oranında anlamlı değişiklik saptanmazken, birden fazla proksimal koroner arterde % 50 diameterden fazla darlığı olan hastalarda izometrik egzersiz sonrası (PEP/LVET) oranının anlamlı olarak uzadığı saptandı.

Anahtar kelimeler: Miyokard infarktüsü, sistolik zaman aralıkları

SUMMARY

Predictive Value of Systolic Time Intervals for Coroner Artery Stenosis after Myocardial Infarction

In our study, (PEP/LVET) preejection period/left ventricle ejection interval times were measured in order to detect early multiple coronary vessel injuries with left ventricle ejection fractions over % 40 after acute myocardial infarction. All patients were performed coronary angiography to asses coronary anatomy. As a result, in patients with more than % 50 multiple proximal coroner artery stenosis, PEP/LVET ratios were significantly prolonged after isometric exercise.

Key words: Myocard infarction, systolic time intervals

Miyokard infarktüsü geçiren hastalarda daha sonra gelişebilecek iskemik periyodların, ani ölümün önceden belirlenebilmesi önemli bir sorundur. Bu istenmeyen durumlar miyokard hasarının büyüklüğü ve rezidüel iskeminin varlığıyla ilişkilidir. Akut miyokard infarktüsü sonrası miyokard hasarının büyüklüğü, noninvaziv olarak ekokardiyografi ve radyonüklid ventrikülografi ile, invaziv olarak da anjiyografik ventrikülografi ile değerlendirilebilir. Rezidüel iskemi stres testleri (*stres elektrokardiyografi, farmakolojik stres ekokardiyografi, stres miyokard sintigrafisi*) ile ortaya konabilir. Bu incelemelerden hiçbiri hem kolay uygulanabilir olma, hem infarktüs sonrası erken dönemde uygulanabilme, hem maliyetinin ucuz olması, hem de yüksek öngörülülüğü olması gibi özelliklerin tümünü kendinde barındırmaktadır. Sol ventrikül sistolik zaman intervalleri olan preejeksiyon periyodu (PEP), sol ventrikül ejeksiyon zamanı (LVET) ve bunların birbirine olan oranının sol

ventrikül performansı ile ilişkileri incelenmiştir. Biz de çalışmamızda, miyokard infarktüsü sonrası erken dönem ekokardiyografiyle apikal beş boşluk pozisyonunda PEP/LVET oranını istirahat ve izometrik egzersiz sonrası ölçtük. Daha sonra aynı grup hastada koroner anjiyografi uygulayarak koroner anatomi belirledik. Çalışmanın amacı, infarktüs sonrası sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu % 40'ın üstünde olan olgularda izometrik egzersiz sonrası PEP/LVET oranındaki değişimleri incelemek ve birden çok koroner arterde proksimal lezyonu olan hastalarla tek proksimal koroner arter lezyonu olan hastalar arasındaki farkı gözlemlemektir.

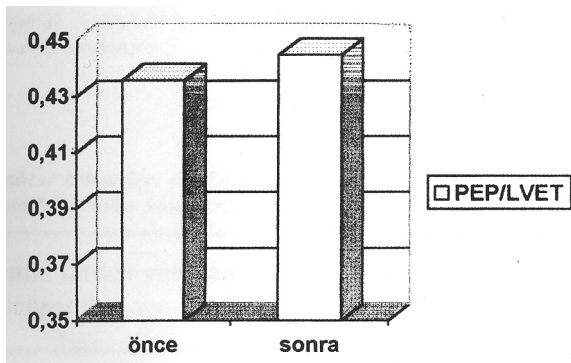
MATERYAL ve METOD

Akut miyokard infarktüsü (Mİ) sonrası kalp yetersizliği bulguları göstermeyen, ekokardiyografik olarak sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonları % 40'ın üstünde bulunan, post Mİ angina pectoris yakınması olmayan, sinüs ritmindeki, atri-

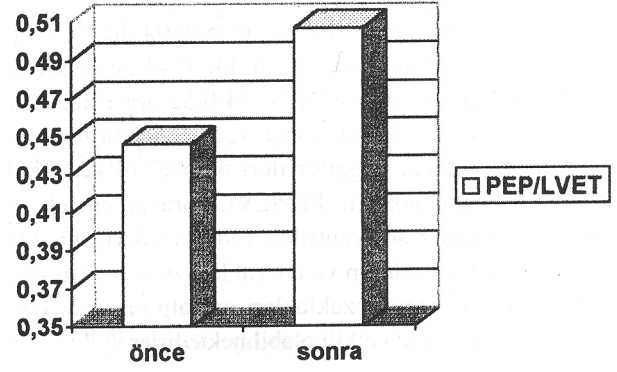
yoventriküler ve intraventriküler ileti bozukluğu olmayan 30 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalarda geçirilen miyokard infarktüsünün lokalizasyonu kaydedildi. İnfarktüs sonrası 5-7. günler arasında transtorakal ekokardiyografi ile, Teichholz ve Single plan yöntemleriyle sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu belirlendi. Tüm hastalara ekokardiyografik yöntemle; apikal beş boşluk pozisyonunda aort kapak üzerinden "continous wave dopplerle" sistolik akım hızı kaydedildi ve simultane olarak bipolar göğüs derivasyonlarında elektrokardiyografi (EKG) kaydı alındı. EKG'de QRS başlangıcından aortik sistolik akımın başlangıcına kadar olan mesafe preejeksiyon periyodu (PEP), sistolik akımın başlangıcı ve sonu arası mesafe sol ventrikül ejeksiyon zamanı (LVET) olarak kaydedildi. Ölçümler 3 ayrı siklusa tekrarlanarak ortalamaları alındı. Ölçüm sırasındaki kalp hızı belirlendi. Aynı işlemler yumruk sıkma şeklinde yapılan 3 dakikalık izometrik egzersizin son 15 saniyesinde tekrarlandı. PEP/LVET oranları hesaplandı, izometrik egzersiz öncesi ve sonrası değerler Wilcoxon testiyle istatistiksel olarak karşılaştırıldı; $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi. Hastalara sonraki 2 ay içerisinde sağ femoral arter ponksiyonuyla Judkins tekniğiyle koroner anjiyografi ve ventrikülografi uygulandı. Koroner arterlerin proksimalinde % 50 diametreden fazla darlığı olanlar not edildi. Koroner arter lezyonlarının lokalizasyonu Amerikan Kalp Derneğinin bildirimleri doğrultusunda yapıldı.

BULGULAR

Çalışmamıza 23 erkek ve 7 kadın hasta dahil edilmiştir. Hastalarımızın yaş ortalamaları 58 ± 9 'dur. 11 hasta anterior, 15 hasta inferior miyokard infarktüsü, 4 hasta da non Q miyokard infarktüsü geçirmişti. 20 hastamıza streptokinaz ile trombolitik tedavi uygulandı. Hastalarımızda ekokardiyografik olarak ölçülen sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu değeri % 56 ± 6 olup, tüm hastalarımızda % 40'ın üstünde idi. İzometrik egzersiz öncesi hastaların kalp hızı 71.5 ± 10.3 /dk iken, izometrik egzersizle bu değer 85.1 ± 10.1 /dk'a çıktı. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$).



Şekil 1. Tüm hastalardaki izometrik egzersiz öncesi ve sonrası PEP/LVET oranı; 0.436 ± 0.068 ve 0.445 ± 0.091 (a.d.).



Şekil 2. En az iki koroner arterin proksimalinde lezyonu olan grupta ($n=16$) izometrik egzersiz öncesi ve sonrası PEP/LVET oranı; 0.446 ± 0.073 ve 0.507 ± 0.089 ($p < 0.005$).

Tüm hastalar dikkate alındığında, izometrik egzersiz öncesi PEP/LVET değeri 0.436 ± 0.068 iken izometrik egzersizle bu değer 0.445 ± 0.091 'e çıkmış olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$) (Şekil 1). Birden fazla koroner arterin proksimal lezyonu olan hastalar ayrı bir grup olarak ele alındığında ($n=16$); bu hastalarda izometrik egzersiz öncesi PEP/LVET değeri 0.446 ± 0.073 iken izometrik egzersizle bu değer 0.507 ± 0.089 'a çıktı. Aradaki fark istatistiksel olarak ileri derece anlamlı bulundu ($p < 0.005$) (Şekil 2).

TARTIŞMA

Miyokard infarktüsü sonrası rezidüel iskemisi ve birden çok proksimal koroner arterde lezyonu olan hastaları hastaneden çıkmadan önce tespit edebilmek ve bu hastalarda koroner anatomiye göstererek, gereken olgularda revaskularizasyona gitmek, prognozu olumlu yönde etkileyecektir ^(1,2). Bu grup hastaları belirlemede en sık kullanılan yöntem, taburcu öncesi uygulanan submaksimal efor testi, dobutamin stres ekokardiyografisi ve miyokard perfüzyon sintigrafisidir ⁽³⁻⁷⁾. Ancak, yöntemlerin duyarlılık ve özgüllüğünün istenen düzeyde olmaması ve efor yapamayan hasta gruplarının olması dolayısıyla yeni yöntemlerin araştırılmasına gerek duyulmuştur.

Sol ventrikül sistolik zaman intervalleri olan preejeksiyon periyodu (PEP) ve sol ventrikül ejeksiyon zamanı (LVET) sol ventrikül performansı ile ilgili bilgiler veren önemli değerlerdir. Preejeksiyon periyodu yüzeysel EKG'de QRS başlangıcından sol ventrikül ejeksiyon süresinin başlangıcına kadar olan mesafeyi göstermektedir ve izovolumetrik kasılmaya ilişkilidir. PEP/LVET oranı özellikle sol ventrikül sistolik fonksiyonlarında

bozulmayla artar. Normal değer 0.35 ± 0.04 'dir (8). Kalp yetersizliği olan kişilerde genellikle 0.44 'ün üzerinde bir değer beklenmekte olup, $0.44-0.52$ arası değerler hafif derece, $0.53-0.60$ arası değerler orta derece, 0.60 'ın üzerindeki değerler ileri derece sol ventrikül disfonksiyonunu gösterir. PEP/LVET oranını en çok etkileyen faktörler sol ventrikül fonksiyonları olmakla birlikte, sol ventrikül ön ve art yüklerindeki değişimler, intraventriküler ileti bozuklukları ve kalp hızı gibi faktörler daha az oranda etkili olabilmektedirler (8-10).

Sol ventrikül sistolik zaman intervalleri izometrik egzersiz sonrası sağlıklı kişilerde incelenmiştir. İzometrik egzersiz art yük artışı ve kalp hızındaki hafif artışla kalbin iş yükünü artıran bir stresdir. Sağlıklı kişilerde izometrik egzersizin PEP/LVET oranını değiştirmedeği bildirilmiştir. Biz de çalışmamızda, miyokard infarktüsünden sonra 5-7. günler arası, post Mİ angina pectoris, sol kalp yetersizliği bulguları olmayan, ekokardiyografik olarak sol ventrikül ejeksiyon fraksiyon değerleri % 40 'ın üzerinde, sinüs ritmindeki hastalarda kolaylıkla uygulanabilen bir yöntemle, izometrik egzersiz öncesi ve sonrası sistolik zaman intervallerini ölçtük. Çalışmamızın sonuçları en az iki koroner arterin proksimalinde % 50 'den fazla diyametre darlığı olan hastalarda,

izometrik egzersiz sonrası PEP/LVET oranının anlamlı arttığını gösterdi. Buna göre, bu grup riskli hastaların tayininde bu testten faydalanılması düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Epstein SE, Palmeri ST, Patterson RE: Current Concepts: evaluation of patients after myocardial infarction. Indications for cardiac catheterization and surgical intervention. N Engl J 307:1487-1492, 1982.
2. Shuster EH, Bulkley BH: Early post-infarction angina: ischemia at a distance and ischemia in the infarct zone. N Engl J Med 305:1101-1105, 1981.
3. Braunwald E: Heart Disease; Acute Myocardial Infarction 1200-1273, 1993.
4. De Puey EG, Berman SD, Garcia VE: Cardiac spect imaging. Raven press 237-275, 1994.
5. Bolognese L, Sarasso G, Bongo AS, et al: Stress testing in the period after infarction. Circulation 83(Supp. III):32, 1991.
6. Sawada SG, Segar DS, Ryan T, et al: Echocardiographic detection of coronary artery disease during dobutamine infusion. Circulation 83:1605-1914, 1991.
7. Smart SC, Sawada S, Ryan T, et al: Low dose dobutamine echocardiography detects reversible dysfunction after thrombolytic therapy of acute myocardial infarction. Circulation 88:405-415, 1993.
8. Weissler AM: Current concepts in cardiology: Systolic time intervals. N Eng J Med 296-321, 1977.
9. Kyriakidis M, Antonopoulos A, Georgiakodis F, et al: Systolic time intervals after phenylephrine administration of patients after acute myocardial infarction. Am J Cardiol 73:6-10, 1994.
10. Akbulut T, Reinbach R, İlgin K: Hemodiyaliz sırasında extraselüler sıvı miktarında azalmaların sol ventrikül sistolik fonksiyonlarına etkisi. Türkiye Klinikleri Kardioloji 3:160-164, 1990..