

Miyokard İnfarktüsü Sonrası Aerobik Egzersizin Rolü

Sayın Editör

Derginizin Haziran 2004 sayısında yayınlanmış olan, Şekir ve ark. (1)'Miyokard infarktüsü sonrası aerobik egzersizin rolü' başlıklı derlemesini ilgiyle okudum. Çok değil, bundan yaklaşık olarak üç dekat öncesinde koroner arter hastalığının akut ve kronik döneminde fiziksel aktivitenin yasaklanmasının doğru olmadığı net olarak ortaya konmuştur (2). Bununla birlikte, günümüz klinik pratiğinde egzersiz reçetelenmesi, ilaç endüstrisinin mengenesinde sıkışmakta ve çoğunlukla kaybolmaktadır. Fakat, egzersiz iskemik kalp hastalıklarının tedavi ve prognozunda hekimin yanında duran Demoklesin kılıcı gibidir.

Son zamanlarda, yüksek yoğunluklu egzersiz uygulamasının koroner lezyonun kötüleşmesini durdurduğu rapor edilmektedir (3). İskemik kalp hastalarının rehabilitasyonda önemli bir basamak olan egzersiz önerisinde yalnızca aerobik egzersiz mi sorusununda yanıtlandırılması gerektiğini düşünmekteyim. Kardiyak rehabilitasyon programlarında isometrik ve isotonik egzersizlerin kombinasyonundan oluşan dirençli egzersiz programları kalbin yeniden şekillenme sürecine olumlu yönde etki ettiği bildirilmektedir (4). İlave edilmiş izometrik egzersizin sol ventrikül (SV) duvar stresini azaltarak kardiyak fonksiyonlarını iyileştirdiği düşünülmektedir.

Bunların dışında, egzersizin SV sistolik fonksiyonunda düzelmeye yol açmasının yanında diyastolik fonksiyonlar üzerine yaptığı etki gözardı edilmemelidir. Sol ventrikül diyastolik fonksiyonlarındaki bu düzelmeye hastaların egzersiz kapasitesindeki düzelmeye paralel gitmektedir (4). İskemik kalp hastalarında artmış SV katılığına bağlı gelişen diyastolik disfonksiyon, SV diyastol sonu basınç artışına yol açarak klinikte kötüye gidişe yol açmaktadır. İnfarktli hastalarda egzersiz, SV basınç-volüm egrisini sağa doğru yönlendirerek prognozu etkilediği düşünülmektedir. Bu sonuca, SV'ün yeniden şekillenmesi sonucu gelişen geometrik değişikliğin yol açtığı kabul edilmektedir (5,6). Miyokard infarktüsü sonrası egzersizin bölgesel hipertrofiyi etkilemekte olduğu gösterilmiştir (7). Bu gelişen hipertrofi infarkt ekspansiyonunu ve anevrizmal gelişimi etkilemektedir (8). Egzersizle birlikte SV diyastolik dolunun artışı, ventrikül diyastolik basıncın azalmasıyla birlikte kontraksiyon ve relaksasyon döngüsü sonucunda trans-

mitral diyastolik basıncın artışı etkisi sonucudur (suction effect) (5). Egzersizin diyastolik kompliyansa yaptığı etki miyokard kollajen ve matris metabolizmasında yaptığı değişiklikler dışında kalsiyum iyonun sarkoplazmik retikulumdan olan döngüsüne etkili olar gösterdiği varsayılmaktadır (5).

Egzersiz, çoğunlukla gerek hasta gerekse hekim için bir varoluş savaşına dönüşebilen iskemik kalp hastalıklarının tedavisinde yoğun bakımda yatışın ilk gününden itibaren tedavide reçete edilmesi diğer tedavi araçlarının etkinliği için önemlidir. Hasta tedavisinde ana hedef yaşam kalitesini (yani günlük aktiviteyi gösterebilmesi) olduğuna göre, bunun yardımcı bir yolu da egzersizden geçmektedir.

Dr.Erdem Kaşıkçıoğlu
İstanbul Tıp Fakültesi
Spor Hekimliği Anabilim Dalı,
İstanbul

Kaynaklar

1. Şekir U, Akova B, Saltan Y. Miyokard infarktüsü sonrası aerobik egzersizin rolü. Anadolu Kardiyol Derg 2004; 4: 153-60.
2. Goldman L, Cook EE. The decline in ischemic heart disease mortality rates. Ann Intern Med 1984;101:825-36.
3. Lee Im, Hsieh CC, Paffenbarger RS. Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. J Am Med Assoc 1995;273;1179-84.
4. Ghilarducci LE, Holly Rg, Amsterdam EA. Effects of high resistance training in coronary artery disease. Am J Cardiol 1989;64:866-70.
5. Libonati JR. Exercise and diastolic function after myocardial infarction. Med Sci Sports Exerc 2003;35:1471-6.
6. Woodiwiss AJ, Norton GR. Exercise-induced cardiac hypertrophy is associated with an increased myocardial compliance. J Appl Physiol 1995;78:1303-11.
7. Oh BH, Ono S, Rockman HA, Ross J. Myocardial hypertrophy in the ischemic zone induced by exercise in rats after coronary reperfusion. Circulation 1993;87:598-607.
8. Smith BA, Hamlin RL, Bartles RL, et al. Myocardial infarction size and scar dimensions: the influence of activity. Heart Lung 1992;21:440-7.

Yazarın Yanıtı

Sayın Editör,

Günümüz klinik pratiğinde egzersiz uygulamaları iskemik kalp hastalıklarının tedavisinde çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Bu konuda dirençli ve aerobik egzersizlerin genel olarak faydalı yönlerini vurgulayan değerli meslektaşımın katkıları için teşekkür ederim. Derlemeyi hazırlarken amacımız miyokard infarktüsü sonrası uygulanacak olan aerobik egzersizin etkilerini ve bu hastalarda aerobik bir egzersiz programının nasıl olabileceğini değişik çalışmalarını dikkate alarak ortaya koymaktır.

Meslektaşımın da izah ettiği gibi, son yıllarda yapılan çalışma-

larda iskemik kalp hastalarında direnç egzersizlerinin yararlı ve güvenli olduğunun gösterilmesinden sonra, bu tipte egzersizler kardiyak rehabilitasyon uygulamalarında yer almaya başlamıştır (1). Bilinenin aksine, miyokard infarktüsü geçirmiş hastalarda izometrik ve ağırlık egzersizlerinin akut dönemde kalp hızında azalma ve diyastolik basınçta artmaya yol açtığı, bunların kombine etkisi ile de koroner arter dolumunu yükselterek iskemiye sınırlandırdığı araştırmalarda ortaya konmuştur (2-4). Günümüzde akut yanıtlarının yanında direnç egzersizlerinin olası faydaları hastaların kas kuvveti, fonksiyonel kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerinde yaptığı etkiler yönünden incelenmiştir (5-15). Bu çalışmaların sonucunda miyokard infarktüsü sonrasında erken (Faz II) ve geç (Faz III/IV) dönemde aerobik egzersizler ile kombine olarak başlanan direnç egzersizlerinin dinamik kas kuvvetinde ve zirve egzersiz kapasite-

sinde artışa yol açtığı, submaksimal dayanıklılığı geliştirdiği, ağır işler sırasında yorulma algısını sınırladığı ve günlük yaşamdaki şiddetli aktivitelerin daha başarılı şekilde yerine getirilebildiği söylenmiştir. Meslektaşımın "isometrik ve isotonik egzersizlerin kombinasyonundan oluşan dirençli egzersiz programları kalbin yeniden şekillenme sürecine olumlu yönde etki ettiği bildirilmektedir" şeklindeki ifadesinde kaynak gösterdiği araştırmada da (6) kalbin yeniden şekillenme sürecine olan etkiler incelenmeyip, önceki çalışmaların benzer amacı doğrultusunda, yüksek yoğunluklu direnç egzersizin aerobik olarak antrenmanlı, miyokard infarktüsü ve koroner baypas cerrahisi geçirmiş ve angina pectoris'i olan hastalarda 10 hafta süre ile, haftada üç gün ve günde 30 dakika süresince gerçekleştirilen izotonik direnç egzersizlerinin dirsek ve diz ekleminin fleksör ve ekstansör, kalça ekleminin fleksör ve pectoral kaslarının izotonik kas kuvveti üzerine olan etkilerini araştırmaya yönelik yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda da yüksek yoğunlukta yapılan izotonik tipte kuvvet egzersizlerinin, ilgili kasların maksimal istemli kasılma kuvvetini anlamlı olarak arttırdığı, egzersiz programı sırasında iskemiye ait semptom ve bulguların, kalp hızı ve kan basıncı yanıtlarında da istenmeyen bir artışın ortaya çıkmadığı vurgulanmıştır.

Bunun dışında derlememizde de değinildiği gibi miyokard infarktüsü sonrası gelişim gösteren sol ventrikül'ün yeniden biçimlenmesi süreci üzerine, aerobik egzersizin bu süreci durdurmaya yönelik olan etkileri az sayıda yapılan insan çalışmalarında çelişkili sonuçlar vermiştir (16-19). Daha çok fareler üzerinde yapılan araştırmalarda miyokard infarktüsü sonrası sol ventrikül fonksiyon bozukluğunun daha fazla ilerlemesine ve konjestif kalp yetersizliğine yol açan sol ventrikül'ün yeniden biçimlenmesi süreci içerisinde ele alınan, ilerleyici sol ventrikül genişlemesi, hipertrofi ve incelmesi ile birlikte olan infarkt boyutunun ve ventrikül'ün şekil bozukluğunun aerobik egzersiz ile düzeldiği ifade edilmiştir (20-22). Derlememize hitaben gönderilen yazıda "infarktli hastalarda egzersiz, SV basınç-volüm eğrisini sağa doğru yönlendirerek prognozu etkilediği düşünülmektedir. Bu sonuca, SV'ün yeniden şekillenmesi sonucu gelişen geometrik değişikliğin yol açtığı kabul edilmektedir" şeklindeki ifadeden insan çalışmalarından elde edilen sonuçlar olduğu izlenimi ortaya çıkmaktadır. Oysa ki meslektaşımın kaynak göstermiş olduğu 5, 6, 7 ve 8 no'lu çalışmalar fareler üzerinde yapılmıştır. Genel olarak deney hayvanlarında yapılan deneysel çalışmalar ışığında elde edilen sonuçları insanlara uyarlamak ancak yol gösterici olabilir.

Sonuç olarak, miyokard infarktüsü sonrası tedavide yerini alacak olan egzersiz uygulamaları ile hastaların prognozlarının olumlu yönde etkileneceğini ve farmakolojik tedavinin maliyetinin en uygun düzeyde tutulacağını tekrar vurgulamak gerekmektedir.

Saygılarımla.

Dr. Ufuk Şekir
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Spor Hekimliği Anabilim Dalı,
Bursa

Kaynaklar

1. McCartney N. Role of resistance training in heart disease. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 10: S396-S402.
2. Bertagnoli K, Hanson P, Ward A. Attenuation of exercise-induced ST depression during combined isometric and dynamic exercise in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1990; 65: 314-7.
3. Debusk R, Pitts W, Haskell W, et al. Comparison of cardiovascular responses to static-dynamic and dynamic effort alone in patients with chronic ischemic heart disease. *Circulation* 1979; 59: 977-84.
4. Markiewicz W, Houston N, Debusk R. A comparison of static and dynamic exercise soon after myocardial infarction. *Isr J Med Sci* 1979; 15: 894-7.
5. Kelemen MH, Stewart KJ, Gillilan RE, et al. Circuit weight training in cardiac patients. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 38-42.
6. Crozier Ghilarducci LE, Holly RG, et al. Effects of high resistance training in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1989; 64: 866-70.
7. Wilke NS, Sheldahl LS, Levandoski SG, et al. Transfer effect of upper extremity training to weight carrying in men with ischemic heart disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1991; 11: 365-72.
8. Yamasaki H, Yamada S, Tanabe K, et al. Effects of weight training on muscle strength and exercise capacity in patients. *J Cardiol* 1995; 26(6): 341-7.
9. Daub WD, Knapik GP, Black WR. Strength training early after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16: 100-8.
10. Stewart KJ, McFarland LD, Weinhofer JJ, et al. Safety and efficacy of weight training soon after acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998; 18: 37-44.
11. Fragnoli-Munn K, Savage PD, Ades PA. Combined resistive-aerobic training in older patients with coronary artery disease early after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998; 18: 416-20.
12. Beniamini Y, Rubenstein JJ, Faigenbaum AD, et al. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil* 1999; 19: 8-17.
13. Chaloupka V, Elbl L, Nehyba S. Strength training in patients after myocardial infarct. *Vnitr Lek* 2000; 46: 829-34.
14. Beniamini Y, Rubenstein JJ, Zaichkowsky LD, et al. Effects of high-intensity strength training on quality-of-life parameters in cardiac rehabilitation patients. *Am J Cardiol* 1997; 80: 841-6.
15. Izawa K, Hirano Y, Yamada S, et al. Improvement in physiological outcomes and health-related quality of life following cardiac rehabilitation in patients with acute myocardial infarction. *Circ J* 2004; 68: 315-20.
16. Gianuzzi P, Temporelli PL, Tavazzi L, et al. EAMI-Exercise training in anterior myocardial infarction: an ongoing multicenter randomized study: preliminary results on left ventricular function and remodeling. *Chest* 1992; 101: 315S-21S.
17. Cannistra LB, Davidoff R, Picard MH, et al. Moderate-high intensity exercise training after myocardial infarction: effect on left ventricular remodeling. *J Cardiopulm Rehabil* 1999; 19: 373-80.
18. Otsuka Y, Takaki H, Okano Y, et al. Exercise training without ventricular remodeling in patients with moderate to severe left ventricular dysfunction early after acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2003; 87: 237-44.
19. Kubo N, Ohmura N, Nakada I, et al. Exercise at ventilatory threshold aggravates left ventricular remodeling in patients with extensive anterior acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2004; 147(1): 113-20.
20. Orenstein TL, Parker TG, Butany JW, et al. Favorable left ventricular remodeling following large myocardial infarction by exercise training. *J Clin Invest* 1995; 96: 858-66.
21. Woodiwiss AJ, Norton GR. Exercise-induced cardiac hypertrophy is associated with an increased myocardial compliance. *J Appl Physiol* 1995; 78: 1303-11.
22. Libonati JR. Exercise and diastolic function after myocardial infarction. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 1471-6.