

Kardiyak rehabilitasyonda hasta eğitimi ve egzersiz

Patient education and exercise in cardiac rehabilitation

Mehmet Uzun

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Kardiyak rehabilitasyon, kalp hastalarının, hastalık öncesi durumlarını yeniden kazanması için yapılan faaliyetlerdir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından, kalp hastalarının tedavilerinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Yurdumuzda da 1970'li yıllardan itibaren kardiyak rehabilitasyon faaliyetleri başlamasına karşın, düzeyi, özellikle hasta eğitimi açısından, olması gerekenin altındadır. Kardiyak rehabilitasyon, hastanın değerlendirilmesi, beslenme danışmanlığı, lipid tedavisi, hipertansiyon tedavisi, sigaranın bırakılması, kilo verilmesi, diyabet tedavisi, psikososyal tedavi, fiziksel aktivite konusunda danışmanlık ve egzersiz eğitimi olmak üzere on ana bileşenden oluşur. Bu bileşenlerin tümünde hasta eğitiminin önemi büyüktür. Hasta eğitiminde hastanın erişkin olduğu, öğrenim gereksinimleri, öğrenim tipi, öğrenmeye hazırlık ve davranış değişikliğinin evresi dikkate alınmalıdır. Egzersiz, yaşam kalitesini belirleyen en önemli etmenlerden biri olduğundan tüm kardiyak rehabilitasyon programlarında çok önemli bir yere sahiptir. Egzersiz reçetesinde, egzersizin tipi, şiddeti, şiddetin artırılma hızı ve süresi hastaya göre planlanmalıdır. Bu yazıda kardiyak rehabilitasyon kapsamında hasta eğitimi ve egzersiz üzerinde durulmuştur. (*Anadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 298-304*)

Anahtar kelimeler: Rehabilitasyon, hasta eğitimi, egzersiz, kalp hastalığı

ABSTRACT

Cardiac rehabilitation includes all the activities implemented for the cardiac patient to gain his/her condition prior to the disease. World Health Organization accepted that cardiac rehabilitation is one of the main components of management of cardiac patients. Although activities of cardiac rehabilitation have begun in 1970s in our country, its level is lower than it should have to be especially with regards to patient education. Cardiac rehabilitation has ten main components, including patient assessment, nutritional counseling, lipid management, hypertension management, smoking cessation, weight management, diabetes management, psychosocial management, physical activity counseling, and exercise training. For all of these components, patient education is essential. In patient education, the fact that patient is adult, learning needs, learning type, readiness to learn and stage of behavioral change should be taken into consideration. As one of the most important factors affecting the quality of life, exercise is thought to be very important in all cardiac rehabilitation programs. In exercise prescription, the type, intensity, rate of progression of the intensity and duration of the exercise should be planned according to the patient. In this article, patient education and exercise in the context of cardiac rehabilitation are covered. (*Anadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 298-304*)

Key words: Rehabilitation, patient education, exercise, heart disease

Giriş

Hastalık, bireyin işlevlerinde geçici ya da kalıcı bozukluğa neden olan durumlardır. İşlev bozukluğunun kalıcı olması, bireyin toplum içinde, normal bireylere oranla daha geride kalmasına neden olur. Oysa sosyal toplum anlayışı, tüm bireylerin eşitliği üzerine kurulu bir toplum düzenini amaçlar. Toplumun diğer bireylerinin, özellikle de sağlık profesyonellerinin amacı, hastalıktan kaynaklanan bu eşitsizliği en aza düşürmek, toplum ekonomisine katkılarının, normal bireylerinkine kadar olmasını sağlamaktır. Bu anlayışın gereği olarak, sağlık alanında "rehabilitasyon", yani "bireyin topluma kazandırılması, hastalık öncesi duruma olabilecek en yakın hale getirilmesi" önem kazanmıştır.

Kardiyak rehabilitasyon (KR), 1940'lardan itibaren kullanılma-

ya başlanmıştır. Yapılan randomize kontrollü klinik çalışmalarda, uzun-dönem sağ kalımı artırdığı (1), fiziksel iyileşme sağladığı (2), kişinin kendisine güvenini ve sosyal etkinliğini artırdığı (3) gösterilmiştir. Bu yararlı etkileri farklı hasta gruplarında da gösterilebilmiştir. Komplike ve komplike olmayan akut miyokard infarktüsü hastalarında erken dönem KR programlarının uzun süreli yatak istirahatının dezavantajlarını ortadan kaldırdığı gösterilmiştir (4). Geç dönem (evre III) KR ile ise nöromusküler koordinasyonun daha iyi hale getirildiği saptanmıştır (5). Perkütan transluminal anjiyoplasti sonrası yapılan bir çalışmada, kardiyak rehabilitasyon uygulanan grup, konvansiyonel tedavi uygulanan gruba göre daha iyi egzersiz kapasitesine ulaşmış, diyet ve sigara konusunda daha uygun davranış değişiklikleri sergilemiştir (6). Kalp transplantasyonu uygulanan bireylerde, KR ile, transplantasyon

öncesi gelişen fizyolojik anormalliklerin büyük oranda geriye döndürülebilmesi başarılmıştır (7). Kalp yetmezlikli hastalarda ise, hastaneye yatış ve mortalitede azalma elde edilmiş, yaşam kalitesi artırılmıştır (8). Kapak cerrahisi geçiren hastalarda yapılan çalışmalarda, operasyondan 12 ay sonra bile anormal egzersiz test sonuçları elde edilebilmektedir (9). Bu hastalarda, KR programları sayesinde egzersiz toleransında artma sağlanabilmektedir (10). Konjenital kalp hastalığı bulunan çocuklarda yapılan bir çalışmada ise KR ile egzersiz kapasitesi artırılmıştır (11). Bu ve benzeri birçok çalışmanın sonuçları doğrultusunda, günümüzde, KR, tüm kalp hastalıklarının tedavisinin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmeye başlanmıştır. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü, KR'ü bir "hasta hakkı" olarak değerlendirmiş ve "kalp hastalarına, toplumda mümkün olduğunca normal bir konumu yeniden kazandıracak ve aktif bir yaşam sürmek için olabilen en iyi fiziksel, mental ve sosyal koşulları sağlayacak olan aktivitelerin toplamı" şeklinde tanımlamıştır (12). Başlangıçta yalnızca, egzersiz ile sınırlı kabul edilen KR, bu tanımla birlikte, tüm risk etmenleri yanında, hastanın psikososyal durumunun da değerlendirildiği geniş kapsamlı bir anlam kazanmış ve rehabilitasyon bölümlerini genişletmiştir.

Kardiyak rehabilitasyonun 4 evresi vardır (13). Evre I hastanın yaşamında kardiyak nedene bağlı olarak ciddi bir değişiklik olmasından hemen sonraki dönemdir. Bu evrede hastanın mevcut durumu değerlendirilir, eğitim verilir ve güven telkin edilir. Risk etmenleri belirlenir ve önerilerde bulunulur. Erken dönemde mobilizasyona başlanır (14). Evre II, hastanın taburcu olmasıyla başlar. Hastalar bu dönemde kendilerini yalıtılmış ve güvensiz hisseder. Hastalara ev ziyaretlerinde bulunulması ve telefonla takip yardımcı olabilir (15). Evre III'de hastane koşullarında egzersiz programlarına başlanır, risk etmenlerinin modifikasyonu konusunda eğitim verilir, hastalığı ile ilgili doğru bilgilendirme yapılır. Kardiyak rehabilitasyona ait çalışmaların çoğunluğu bu evre ile ilgilidir. Evre IV'de, elde edilen olumlu yaşam biçim değişikliklerinin devam etmesi sağlanır. Hasta bu dönemde destek gruplarından yarar görebilir.

Yurdumuzda KR, 1970'li yıllarda başlamıştır. Bu konuda yapılan ilk yayın, Gürses ve ark. (16) tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, Akdur ve ark (17). tarafından akut miyokard infarktüsü sonrası erken dönem mobilizasyonun ve faz III KR'un hastanın olumsuz davranış özelliklerini değiştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Faz III KR çalışmaları perkütan koroner baypas sonrasında ve koroner baypas cerrahisi sonrasında da uygulanmış ve yararlı etkileri gösterilmiştir (18, 19). İlk faz II çalışması ise Çiftçi ve ark (20) tarafından yayınlanmıştır. Bu çalışmada hastaların efor kapasitelerinde ve lipid profillerinde olumlu değişiklikler izlenmiştir.

Tablo 1. Kardiyak rehabilitasyonun çekirdek bileşenleri

1. Hastanın değerlendirilmesi,
2. Beslenme danışmanlığı
3. Lipid tedavisi
4. Hipertansiyon tedavisi
5. Sigaranın bırakılması
6. Kilo verilmesi
7. Diyabet tedavisi
8. Psikososyal tedavi
9. Fiziksel aktivite konusunda danışmanlık
10. Egzersiz eğitimi

tir. Bütün bu çalışmaların ortak eksikliği hasta eğitim programlarından söz edilememesidir. Bu sonuç, ülkemizdeki KR programlarında ana eksikliğin hasta eğitimi olduğunu düşündürmektedir. Oysa KR'un 10 çekirdek bileşeni vardır (Tablo 1) (21). Bu bileşenlerden ilki olan hastanın değerlendirilmesi, programın planlanmasına yöneliktir. Diğer dokuz bileşenin tümünde hasta eğitiminin büyük rolü vardır. Son sırada yer alan egzersiz ise, yaşam kalitesinin önemli bir belirleyicisi olarak tüm KR programlarının ana unsurudur. Bu nedenle bu yazıda, KR'a genel olarak değinilmekle birlikte, hasta eğitimi ve egzersiz üzerinde özellikle durulmuştur.

Hasta eğitimi

Yapılan bir meta-analize göre, kalp hastalarında yapılan eğitim girişimleri kan basıncına, mortaliteye, egzersiz alışkanlığının elde edilmesine, daha sağlıklı bir diyeteye geçmeye yardımcı olmuştur (22). Hipertansiyonlu hastalarda yapılan bir diğer çalışmada da hasta eğitiminin kan basıncı kontrolünü ve ilaç kompliyansını artırmada etkili olduğu belirlenmiştir (23). Konjestif kalp yetmezlikli hastalarda yapılan bir çalışmada da evde, posta yoluyla yapılan eğitimin ve hastanın istediği zaman doktoru arayarak bilgi alabilmesinin oldukça maliyet-etkin olduğu sonucuna varılmıştır (24).

Amerikan Hastaneler Birliği'nin raporunda hasta eğitiminin önemi "Hasta eğitim hizmetleri, hastanenin, yüksek kalitede ve maliyet-etkin bakım sağlama görevinin ayrılmaz bir parçasıdır. Hasta eğitim hizmetleri, hastanın, ailesinin ve gerektiğinde hasta için önemli diğer kişilerin hastalıkları konusunda bilinçli karar almalarını, hastalıklarıyla başa çıkabilmelerini, evlerinde bakıma devam etmelerini sağlayacak nitelikte olmalıdır. Etkili ve yeterli hasta eğitimi, planlama ve koordinasyonu gerektirir. Hastane aynı zamanda gerekli ekip ve mali kaynağı sağlamalıdır." ifadesiyle vurgulanmaktadır (25). Öte yandan, hasta eğitiminden sonuç alınması için hastada olumlu bir davranış değişikliğinin oluşması, yani hastanın kompliyans geliştirmesi gerekir. Kompliyans ise, hasta, sağlık bakımını veren (sağlık çalışanları) ve sağlık bakım kurumu (hastane) düzeylerini içeren, çok düzeyli bir mücadeleyi gerektirir (26). Bu nedenle de hasta eğitimi multidisipliner işbirliğinin zorunlu olduğu bir konudur. Tam bir KR programı için, KR konusunda deneyimli kardiyolog, fizyoterapist, hemşire, diyetisyen, psikolog, eczacı ve sosyal hizmetler uzmanı bulunmalıdır. Disiplinler arası koordinasyonu, hasta eğitim koordinatörü sağlar. Bu koordinatör, çoğunlukla, hasta eğitimi konusunda deneyimli bir hemşiredir.

Kardiyak rehabilitasyonun bir parçası olan hasta eğitimi, çoğunlukla erişkin bireylerle ilgilidir. Öğretilen ve eğitilenler hem hasta; hem de erişkin olduğundan diğer eğitimlerden bazı farklılıklar gösterirler (Tablo 2). Bu farklılıkların sonucu olarak hasta eğitimi belirli koşullarda ve bir sıra içinde yapılmalıdır (Şekil 1). Has-

Tablo 2. Kalp hastalarının eğitiminin özellikleri

1. Eğitim verilen bireyler erişkindir.
2. Erişkin hastalar kendilerine öğretileni değil, kendilerinin öğrenmek istedikleri şeyleri öğrenirler.
3. Hastalar deneyimlidirler, her öğretileni, önceki deneyimleri ile karşılaştırırlar.
4. Eğitilenler yalnızca hastalar değil, hastanın yaşamında etkili, başta aile olmak üzere, tüm bireylerdir.
5. Eğitim belirli ders saatlerine bağlı değil, süreklidir.

talar, yalnızca öğrenmek istedikleri şeyleri ve yalnızca öğrenmek istedikleri zaman öğrenirler. Bu nedenle, hastanın öncelikle, öğretilenlerin kendisine yararlı olacağına dair inandırılması gerekir. Örneğin, sigaranın bırakılması için, miyokard infarktüsü geçirmiş olan bir hastaya, gelecek infarktüslerden nasıl korunacağı konusunda verilecek eğitimden sonuç alma olasılığı, aynı hastaya verilecek "sigaranın akciğere olan zararları" konusundaki eğitime oranla daha fazladır. Bu hastaya, sigaranın akciğere olan zararlı etkilerinden söz etmek yerine, yeniden infarktüs geçirme riskinin sigara içerse artacağından söz etmek daha uygundur. Oysa her ikisinde de hedef sigaranın bırakılmasıdır.

Hasta eğitiminde bir diğer önemli konu, hastanın öğrenmeye hazır olup olmadığının belirlenmesidir. Hasta hazır değilse, en iyi ders bile öğrenme sağlamayabilir (27). Hastanın soracağı bazı sorular (Tablo 3) öğrenmeye hazır olduğuna işaret eder. Bu gibi soruların olmaması hastanın hazır olmadığı anlamına da gelmez. Böyle hastalarda kullanılması önerilen bazı indeksler vardır. Bunların başında "Readiness Index" (Hazır olma indeksi) gelir (28).

Eğitim, yalnızca hastane içi dönemle sınırlı kalmamalı, taburcu sonrası da devam etmelidir (29). Eğitimin tekrarlı olması da önemlidir, eğitim gerecinin bellekte kalabilmesi için, hastanın, onu ortalama 2-3 kez görmesi gerekir (30).

Hasta eğitim programları topluma göre değişebilir. Bu konuda Minnesota Üniversitesi-Fairview Üniversite Hastanesi KR Birimi'nin programı Tablo 4'de verilmiştir. Grup eğitimi için kullanılacak bu program dışında, bireysel eğitime esas oluşturacak konular, öğrenim gereksinimlerinin belirlenmesi yoluyla saptanabilir. Öğrenim gereksinimlerinin belirlenmesinin kalp yetmezlikli hastalarda ve anjiyoplasti adayı hastalarda yararlılığı gösterilmiştir (31, 32). Hastanın neler bildiğinin anlaşılması için çeşitli ölçekler geliştirilmiştir (33). Bu ölçekler dışında hasta ile yapılan sohb-

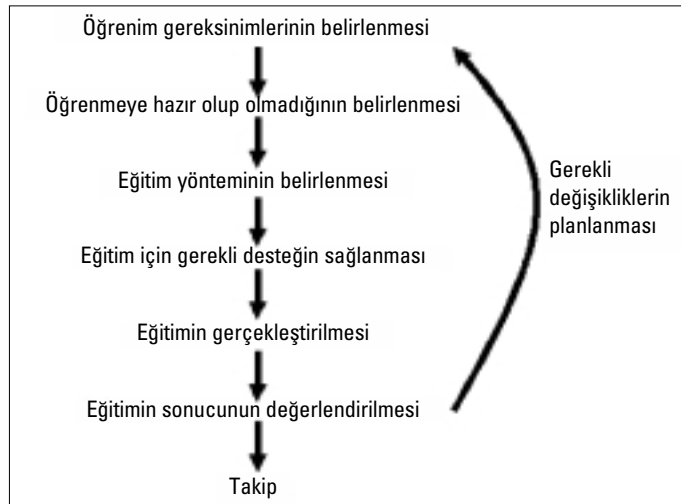
etler, özellikle hemşireler olmak üzere sağlık çalışanlarının hasta ile ilişkide oldukları sırada yaptığı gözlemler ve dosya kayıtları kullanılabilir. Öğrenim gereksinimleri, bireyin eşlik eden hastalıklarıyla da ilgilidir. Örneğin, hipertansiyonlu bir hastaya mutlaka kan basıncının nasıl ölçüleceği, normal değerlerin ne olduğu, kan basıncı yükselmelerinin nasıl fark edilebileceği öğretilmelidir. Aynı şekilde, diyabetik hastaya glisemi ölçüm cihazlarının kullanımı, normal glisemi değerleri, diyabetin komplikasyonları; obez bir hastaya fazla kilonun zararları, kilo verme yöntemleri öğretilmelidir. Hastanın öğrenimini etkileyen önemli bir etmen bireyin, elde etmesi istenen davranış konusundaki tutumudur. Transteoretik modele göre her birey davranış değişikliği konusunda beş evreden birinde bulunur (Şekil 2) (34). Bu modele göre, her bir evrede birey farklı konularda öğrenim gereksinimleri duyar. Önemsememe evresindeki birey hatalı davranışın zararlarından habersizdir. Bu birey davranış değişikliği geliştirmemesi durumunda neler olacağı anlatılır. Tasarlama evresindeki birey, davranış değişikliği geliştirme konusunda ikna olmuştur ancak bunu nasıl yapacağı konusunda bilgi yetersizliği vardır ya da cesareti yoktur. Bu bireye davranış değişikliğinin nasıl gerçekleştirilebileceği konusunda eğitim verilirken diğer yanda cesareti de artırılır. Hazırlanma evresindeki birey, yöntemini belirlemiştir, cesaret konusunda belki eksiklikleri vardır. Davranış değişikliğini gerçekleştirmede küçük adımlar atılır. Eylem evresindeki birey, davranış değişikliğini gerçekleştirmiştir, geriye adım atmaması için önlemler alınır. Ödüllendirme, bu evrede yararlı olabilir. Grup programlarına katılım önerilebilir. Devam ettirme evresinde ise, davranış değişikliği yerleşmiştir, bu-

Tablo 4. Haftada üç kez 18 seanslık (6 hafta) örnek bir eğitim programı (Minnesota Üniversitesi, Fairview-University Hastanesi, Kardiyak Rehabilitasyon Birimi protokolünden uyarlanmıştır)

Ders konusu	Gün
Kalp hastalıklarının belirti ve bulguları	1. gün
Egzersiz ilkeleri	2. gün
*Karşılıklı görüşme	3. gün
Diyabet	4. gün
Lipidler	5. gün
*Karşılıklı görüşme	6. gün
Hipertansiyon	7. gün
Relaksasyon teknikleri	8. gün
*Karşılıklı görüşme	9. gün
İyileşme süreci	10. gün
Stresle baş etme	11. gün
*Karşılıklı görüşme	12. gün
Beslenme (1)	13. gün
Beslenme (2)	14. gün
*Karşılıklı Görüşme	15. gün
İlaçlar (1)	16. gün
İlaçlar (2)	17. gün
**Son değerlendirme	18. gün

*Karşılıklı görüşme sırasında hastanın beklentilerinin ne kadarının karşılandığı ve yeni beklentiler belirlenir, gerektiğinde hastanın programı gözden geçirilir.

**Son değerlendirme sırasında kardiyak rehabilitasyon programının hastada yarattığı değişiklikler belirlenir ve öneriler bildirilir.



Şekil 1. Hasta eğitim disiplini

Tablo 3. Hastanın öğrenmeye hazır olduğunu düşündüren örnek sorular

1. Durumum nedir?
2. Neden geldi başıma?
3. Ne yapmam gerekir?
4. Ne yapabilirim?
5. Evde ne olacağım?
6. Kim bana yardım edebilir?

nunla birlikte, nüks beklenmelidir. Eğitimin amacı bu nükslerin önlenmesi olmalıdır. Bu evrede ödüllendirme yanında, davranış değişikliğinin getirmiş olması gereken olumlu yaşam değişikliklerinden söz edilir. Varsa sıkıntılar hakkında çözüm aranır. Birey bu evreleri sırasıyla yaşayabileceği gibi, evre atlayabilir ya da ileri bir evreden daha geri bir evreye dönebilir. Umursamama evresindeki bireyin gereksinimi olan eğitim, davranış değişikliğinin nasıl yapılacağı değil, bu davranışın zararlarının ortaya konmasıdır. Aynı şekilde, eylem evresindeki bir bireye, zaten bildiği konular olan, davranış değişikliğinin yararları konusunda eğitim vermek gereksizdir (35).

Eğitimde önemli bir diğer konu eğitilenin "öğrenim tipi"dir. Her birey gibi hastalar da farklı öğrenme yöntemlerine sahiptir. Özellikle, dirençli olgularda öğrenme tipinin belirlenmesi ve eğitimin, buna göre yeniden düzenlenmesi gerekir (36): (1) Tümdengelimci tip: Tartışma, beyin fırtınası, problem çözme yöntemlerinden hoşlanır; (2) Tümevarımcı tip: Broşür, şema yaparak gösterme gibi yöntemlerden hoşlanır; (3) Taklitçi tip: Teoriyle ilgilenmekten, şemalardan, ayrıntılardan ve günlük tutmaktan hoşlanır; (4) Uzlaştırımcı tip: soru-yanıt derslerinden, yaparak göstermekten, yazılı talimatlardan ve ders anlatımından hoşlanır.

Hasta eğitimi, hastayla da sınırlı kalmamalıdır. Hasta eğitim seanslarına, hasta dışında, hastanın birinci derece yakınları, hasta ile birlikte yaşayanlar ya da hastanın bakımından sorumlu olanlar da katılmalıdır. Bunların dışında, hastanın istediği başka kişiler de grup eğitimine katılabilirler (25).

Egzersiz

Akut miyokard infarktüsü ilk olarak 1912'de tanımlandığında, hastalar 2 ay süreyle yatak istirahatına tabi tutulmaktaydı (37). Daha sonra infarktüsün 6-8 haftalık bir süreç olduğu anlaşılınca, istirahat bu süreyle kısıtlandı. Bu süre içinde her türlü fiziksel aktivitenin infarktüsü artıracığına inanılmaktaydı. Dolayısıyla da infarktüs öncesi yaşama dönüş çoğunlukla mümkün olmamaktaydı. Uzun süreli yatak istirahati 1950'lerde sorgulanmaya başladı. Yatak istirahati 1960'ların sonunda 3 haftaya kadar düşürüldü. Sonraki çalışmalarda da bu süre daha da kısalarak, 1 güne kadar düşürülmüştür (38).

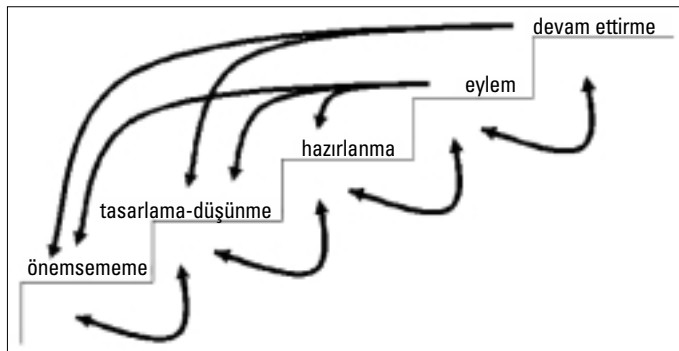
Egzersiz eğitiminin kalp hastalarında etkisi konusunda birçok çalışma vardır. Goldhammer ve ark. (39) egzersizin koroner arter hastalarında sitokin düzeylerini azalttığını belirtmişlerdir. Blumenthal ve ark. da (40) egzersizin iskemik kalp hastalarında emosyonel stresi ve risk etmenlerini azalttığını bildirmişlerdir. Kim ve ark (41) lipid profilini düzeltme konusunda egzersizin şiddetinin

den çok sıklığının daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Egzersiz eğitiminin yararları yalnızca koroner kalp hastalıkları ile sınırlı değildir. Yapılan çalışmalarda, doğumsal kalp hastalarında, doğumsal kalp hastalığı nedeniyle opere olmuş erişkinlerde de egzersizin yararları gösterilmiştir (42, 43). Church ve ark. (44) ise KR programının bir parçası olarak egzersiz eğitimi alanlarda, kanın reolojik değişkenlerinde olumlu farklılıklar saptamışlardır. Olumlu değişiklikler, beta-bloker kullananlarda, implante edilebilir defibrilatör-kardiyoverter kullananlarda ve hormon replasman tedavisi kullanan kalp hastalarında da gözlenmiştir (45-47). Egzersizin kalp sağlığı üzerine etkilerinin incelendiği kapsamlı meta-analizlerde de egzersiz lehine bulgular elde edilmiştir (1). Bir yıllık mortalitenin araştırıldığı bir çalışmada egzersiz eğitiminin anjiyoplastiye üstünlüğü gösterilmiştir (48).

Egzersiz, her ne kadar, kalp hastalıklarında çok önemli bir yere sahipse de bazı hastalarda ve bazı durumlarda uygulanması sakıncalıdır (Tablo 5). Her bireye uygun anamnez, fizik muayene ve laboratuvar tetkikler sonrası egzersiz reçetesi yazılır. Egzersiz reçetesi yazılırken, egzersizin şiddeti, süresi, sıklığı, artırılma hızı ve tipi belirtilir. Bu değişkenleri, hastanın hastalığı, egzersiz kapasitesi ve egzersiz yapabileceği olanakları belirler. Her hastaya egzersiz reçetesi yazmadan önce mutlaka, eğitim öncesi egzersiz testi yapmak gerekir. Bu test sırasında, iskemi ve dekompanse bulguları olan hastada ne zaman semptom geliştiği, kan basıncında artmanın ne zaman durduğu, ST değişikliklerinin ne zaman gerçekleştiği, ciddi ritim-iletim bozukluklarının başlama zamanı kalp hızı cinsinden kaydedilir; egzersizin şiddeti, kalp hızının, bu kriterlerin başlama zamanındaki kalp hızından en az 10 atım/dk daha az olacak şekilde ayarlanmalıdır (49). Hastanın egzersiz seanslarında verdiği yanıtı göre, egzersizin şiddeti yavaş yavaş artırılır. Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde çeşitli yöntemler vardır:

1. MET (Metabolic Equivalent): Egzersiz testi sırasında ulaşıldığı maksimum MET değerinin, hasta için uygun yüzdesi alınarak hesaplanır. Örneğin, 9 MET'e ulaşan bir bireyde, başlangıç şiddeti %50 ise, 4,5 MET ile başlanır. Çevre değişkenlerinin iyi kontrol edildiği ortamlarda çok değerlidir.

2. Kalp hızı: Amerikan Spor Tıbbi Koleji'ne göre, kalp hızıyla şiddet belirlemede üç yol vardır: (50) (a) İstenen MET değerine hangi kalp hızında ulaşılmış ise, o kalp hızı hedef alınır. İstenen MET değeri, hastanın kondisyonuna ve sosyal gereksinimlerine göre belirlenir. (b) Maksimum kalp hızı, istenen maksimum kapasite yüzdesi ile çarpılır, kalp hızı ile maksimal oksijen tüketimi arasında lineer ilişki olduğu varsayımına dayanır. (c) Karvonen yöntemi



Şekil 2. Transteoretik modele göre davranış değişikliği evreleri

Tablo 5. Egzersiz eğitiminin sakıncalı olduğu durumlar

1. Kararsız angina pectoris
2. Kontrolsüz hipertansiyon
3. Dekompanse kalp yetersizliği
4. Perikardit
5. Egzersize uyumu güçleştiren ritim problemleri
6. Aritmiye zemin hazırlaması kuvvetle muhtemel metabolik bozukluklar
7. Uygunsuz sinusal taşikardi
8. Egzersizle artan, yaşamı tehdit eden aritmiler
9. Tromboflebit
10. Ateşli hastalıklar

mi: İstenen kalp hızının hesaplanmasında kalp hızı rezervi (maksimum kalp hızı ile istirahat kalp hızı arasındaki fark) kullanılır. Buna göre, hedef kalp hızından (220-yaş) istirahat kalp hızı çıkarılır ve kalp hızı rezervi elde edilir. Kalp hızı rezervi 0.40 ile çarpılıp, elde edilen değer istirahat kalp hızına eklenir. Bu değer, egzersiz eğitime yeni başlayacaklar için uygun maksimum kalp hızıdır. Bireyin, kondisyon kazandıkça, kalp hızı rezervinin %80'ini kullanması beklenir (51).

3. Algılanan egzersiz şiddeti yöntemi: Borg (52) tarafından geliştirilmiş olup, hastanın egzersizi algılamasını 6-20 arasında (6: tam istirahat, 20: daha fazla yapması mümkün değil) 15 dereceye ayıran bir ölçek kullanılabilir. Kalp hızıyla egzersiz şiddetinin belirlenme yönteminin güvenilirliği, negatif kronotropik ilaç kullanımı ya da atriyal fibrilasyon bulunan durumlarda düşüktür (53). Bu gibi durumlarda, kalp hızından bağımsız olan Borg Ölçeği önerilir. Bireyin egzersize 13-14 ölçütüne (hafif zorlanma var ancak egzersize 30 dakika kadar daha devam edebilir) ulaştığı egzersiz şiddetiyle başlaması önerilir. Borg Ölçeğini iyi kullananlar için oldukça güvenilir ve yararlı bir yöntemdir, ancak hastanın ölçek konusunda önceden eğitilmesi gerekir. Borg Ölçeğinin 0-10 arasında derecelendirmeye dayanan bir formu da vardır ancak 6-20'lik ölçeğin kalp hızının onda biri ile yakın korelasyon göstermesi nedeniyle kullanımı daha yaygındır. Borg ölçeği, egzersiz reçetesi yazdıktan sonra hastanın kendi kendine egzersiz şiddetini ayarlayabilmesi amacıyla da kullanılır.

4. Kardiyopulmoner egzersiz testi: Bu testte, oksijen tüketimi ve karbondioksit üretimi aynı anda değerlendirilir. Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde, referans yöntem olarak kabul edilir. Egzersiz için önerilen şiddet, test sırasında anaerobik eşiğin elde edildiği kalp hızının 10 eksiğidir (54).

Egzersiz süresi genellikle başlangıçta 20-40 dakika olarak belirlenir, tolerans artıkça bu süre artırılır. Bununla birlikte, 15 dakikadan az, 60 dakikadan fazla olmaması önerilir. Her bir egzersiz seansının üç dönemi vardır: ısınma, egzersiz ve soğuma. Isınma dönemi, egzersize alışma dönemidir, 5-15 dakika sürer. Kas ve eklem yapısında uyarılar oluşur, esnekliği artırır, kalp akciğer sisteminin adaptasyonunu sağlar (55). Hastanın aerobik kapasitesinin %25-40'ı düzeyinde dinamik egzersizlerle, germe egzersizlerini içerir. Sağlıklı bir egzersiz seansı için ısınma dönemi şarttır (55). Soğuma dönemi, egzersiz dönemini takiben, ara vermeksizin başlatılmalıdır. Genellikle 3-10 dakika sürer. Egzersiz sonrası aritmileri azaltır (56), vücutta birikmiş laktatın daha hızlı atılmasını sağlar (57).

Egzersiz sıklığı, kişinin istekliliğine, hastanın ek problemlerine ve fiziksel özelliklerine göre değişir (58). Başlangıçta haftada 3 kez yapması önerilir. Ancak, 3-6 ay sonra kişinin durumuna göre haftada 6'ya kadar çıkılabilir (59).

Egzersiz artırılma hızı (rate of progression) iki şekilde olabilir: Süresini artırmak, şiddetini artırmak. Hastada başlangıçta beklenen, 15 dakikalık egzersizi kesintisiz yapabilmesidir. Eğer hasta daha kısa süreli egzersiz yapabiliyorsa (istenen kalp hızında), öncelikle süreyi 15 dakikaya çıkartmak hedef olmalıdır. Hasta 15 dakikaya ulaştıktan sonra, yaşına, hastanın gereksinim duyduğu egzersiz miktarına, önceki sağlık durumuna göre, şiddette artırma yapılabilir. Şiddet artırma sonucunda 15 dakikayı tamamlayamaması durumunda, aynı 15 dakika içinde şiddet artırma-azaltma (bouts of exercise intensity) yöntemine başvurulabilir (49).

Egzersiz tipi de reçetede önemlidir. Kalp hastalarında tercih edilen izotonik egzersizlerdir. Bunun tipi, hastanın tercihinine bırakılabilir. Hastane içinde en çok kullanılan egzersiz tipleri, yürüyen bant (treadmill), bisiklet ve kürek çekmedir. Bacaklarını kullanamayan hasta için kol ergometri cihazları önerilir. Bununla birlikte, izotonik egzersizlerin kas atrofisine etkileri beklenen ölçüde olmadığından, kalp hastalarına bir miktar izometrik egzersiz de önerilmektedir. Bu egzersizlerin akut miyokard infarktüsü ya da baypas operasyonundan en az 5 hafta sonra, anjiyoplastiden en az 3 hafta sonra başlatılması gerekir (21). Hastanın öncelikle 10 tekrar yapabileceği egzersizle başlaması, 15'e çıkarabildiğinde bir üst düzey egzersizle devam etmesi önerilir (60).

Sonuç

Toplam 52 ülkede yapılan INTERHEART Çalışması'na göre, dislipidemi, sigara, hipertansiyon, diyabetes, abdominal obezite, psikososyal etmenler, sebze ve meyvelerin az tüketilmesi ve düzensiz egzersiz tüm dünya için geçerli en önemli risk etmenleridir (61). Türkiye'de yapılan en kapsamlı risk etmeni çalışması olan TEKHARF çalışmasında da benzer bulgular elde edilmiştir (62). Tüm risk etmenlerinin düzeltilmesi çabalarını içeren KR, bir hasta hakkı olarak kabul edilmiştir. Yurdumuzda büyük oranda ihmal edildiğinden, bu konuda disiplinler ve kurumlar arası işbirliğini gerektiren adımlar atılmalıdır. Kardiyak rehabilitasyonu, hastane içi tedavinin bir parçası olarak görmeyen ve uygulamayan hastanelerin "yeterli" sayılmaması bu adımlardan biri olabilir. Bunun dışında, KR'un, yalnızca egzersiz eğitiminden oluşmadığının da altının çizilmesi gerekir.

Kaynaklar

1. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004; 116: 682-92.
2. Miller NH, Haskel WL, Berra K, Debusk RF. Home versus group exercise training for increasing functional capacity after myocardial infarction. *Circulation* 1984; 70: 645-9.
3. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 1996; 156: 745-52.
4. Gürses N, Durusoy F. Komplikeşyonlu ve komplikeşyonsuz akut miyokard infarktüsünde rehabilitasyon. *SHD* 1984; 19: 49-60.
5. Gürses N, Türker K, Andaç O, Özker R. Miyokard infarktüsülü hastalarda kardiyak rehabilitasyonun hastaların nöromusküler koordinasyonuna etkisi. *SHD* 1985; 20: 41-8.
6. Lisspers, J, Sundin, O, Hofman-Bang, C, Nordlander R, Nygren A, Ryden L, et al Behavioral effects of a comprehensive, multifactorial program for lifestyle change after percutaneous transluminal coronary angioplasty: a prospective, randomized controlled study. *J Psychosom Res* 1999; 46: 143-54.
7. Kavanagh T, Yacoub MH, Mertens DJ, Kennedy J, Campbell RB, Sawyer P. Cardiorespiratory responses to exercise training after orthotopic cardiac transplantation. *Circulation* 1988; 77: 162-71.
8. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999; 99: 1173-82.

9. Jairath N, Salerno T, Chapman J, Dornan J, Weisel R. The effect of moderate exercise training on oxygen uptake post-aortic/mitral valve surgery. *J Cardiopulm Rehabil* 1995; 15: 424-30.
10. Habel-Verge C, Landry F, Desaulniers D, Dagenais GR, Moisan A, Cote L, et al. Physical fitness improves after mitral valve replacement. *Can Med Assoc J* 1987; 136: 142-7.
11. Fredriksen PM, Kahrs N, Blaasvaer S, Sigurdson E, Gundersen O, Roeksund O, et al. Effects of physical training in children and adolescents with congenital heart disease. *Cardiol Young* 2000; 10: 107-14.
12. WHO Expert Committee on Disability Prevention and Rehabilitation. Rehabilitation of Patients with Cardiovascular Disease. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 1984, Report No: 831.
13. Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. An American Heart Association Scientific Statement from the council on clinical cardiology (subcommittee on exercise, cardiac rehabilitation, and prevention) and the council on nutrition, physical activity and metabolism (subcommittee on physical activity), in collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005; 111: 369-76.
14. Johnston M, Foulkes J, Johnston DW, Pollard B, Gudmundslottir H. Impact on patients and partners of inpatient and extended counseling and rehabilitation: a controlled trial. *Psychosom Med* 1999; 61: 225-33.
15. Van Elderen, van Kemenade T, Maes S, van den Broek Y. Effects of a health education programme with telephone follow-up during cardiac rehabilitation. *Br J Clin Psychol* 1994; 33: 367-78.
16. Gürses NH, Durusoy F, Özker R. Myokard infarktüsü sonrası egzersiz programı uygulanan hastalarla sedanter kalanlar arasında karşılaştırılmalı bir çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 1978; 2: 67-89.
17. Akdur H, Gürses N, Ziyaettin M, Polat G, Demir R, Orman N, ve ark. Miyokard infarktüsü hastalarda risk faktörü dağılımı: Ev programlarının değişebilir faktörlere olan etkisi. *T Klin Kardiyoloji* 1997; 10: 53-9.
18. Demir R, Gürses H, Özyılmaz S, Ziyaettin M, Babalık E, Gürmen T. The effect of exercise training on cardiopulmonary parameters after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Chest* 2003 Suppl; p. 141.
19. Özyılmaz S, Gürses H, Demir R, Muammer K, Gürmen T. The effect of exercise training on cardiopulmonary parameters after coronary artery bypass surgery. *CHEST* 2003 Suppl; p. 95.
20. Çiftçi Ç, Duman BS, Çağatay P, Demiroğlu C, AYTEKİN V. Koroner bypass geçiren olgularda faz II kardiyak rehabilitasyon programının etkileri. *Anadolu Kardiyol Derg* 2005; 5: 116-121.
21. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics Inc. 2004.
22. Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. *Patient Educ Couns* 1992; 19: 143-62.
23. Devine EC, Reifschneider E. A meta-analysis of the effects of psychoeducational care in adults with hypertension. *Nurs Res* 1995; 44: 237-45.
24. Redman BK. The practice of patient education. 9th ed. St. Louis: Mosby Inc. 2001.
25. American Hospital Association. Policy and Statement: The Hospital's Responsibility for Patient Education Services. Chicago: American Hospital Association; 1982.
26. Miller NH, Hill M, Kottke T, Ockene IS, Miller, N.H. The multilevel compliance challenge: recommendations for a call to action. A statement for healthcare professionals. *Circulation* 1997; 95: 1085-90.
27. Redman B. Process of patient teaching in nursing. St. Louis: C.V. Mosby; 1980.
28. Fleury J. The index of readiness: development and psychometric analysis. *J Nurs Meas* 1994; 2: 143-54.
29. Scalzi CC, Burke LE, Greenland S. Evaluation of an inpatient educational program for coronary patients and families. *Heart Lung* 1980; 9: 846-53.
30. Miller MD. Health Teaching in Cardiac Rehabilitation. In: Hall LK, Meyer GC, Hellerstein HK, editors. *Cardiac Rehabilitation: Exercise Testing and Prescription*. 1st ed. New York: Spectrum Publications Inc; 1984. p. 273-92.
31. Luniewski M, Ragle J, White B. Card sort: an assessment tool for the education of educational needs of the patients with heart failure. *Am J Crit Care* 1999; 8: 297-302.
32. Brezynskie H, Pendon E, Lindsay P, Adam M. Identification of the perceived learning needs of balloon angioplasty patients. *Can J Cardiovasc Nurs* 1998; 9: 8-14.
33. Cynthia R. Identifying the real patient problems. *Nursing Clinics of North America* 1982; 17: 484-5.
34. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992; 47: 1102-14.
35. Elford RW, Yeo M, Jennett PA, Sawa RJ. A practical approach to lifestyle change counseling in primary care. *Patent Educ Couns* 1994; 24: 175-83.
36. Comoss PM. Education of coronary patient and family - principles and practice. In: Wenger NK, Hellerstein HK. *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1992. p. 439-60.
37. Herrick JB. Clinical features of sudden obstruction of the coronary arteries. *JAMA* 1912; 59: 2015-9.
38. Pashkow FJ, Dafoe WA. Cardiac rehabilitation as a model for integrated cardiovascular care. In *Clinical Cardiac Rehabilitation: A cardiologist's Guide*. Pashkow FJ, Dafoe WA, editors. 2nd Ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins; 1999; p. 3-25.
39. Goldhammer E, Tanchilevitch A, Maor I, Beniamini Y, Rosenschein U, Sagiv M. Exercise training modulates cytokines activity in coronary heart disease patients. *Int J Cardiol* 2005; 100: 93-9.
40. Blumenthal JA, Sherwood A, Babyak MA, Watkins LL, Waugh R, Georgiades A, et al. Effects of exercise stress management training on markers of cardiovascular risk in patients with ischemic heart disease: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 293: 1626-34.
41. Kim JR, Oberman A, Fletcher GF, Lee JY. Effect of exercise intensity and frequency on lipid levels in men with coronary heart disease: Training Level Comparison Trial. *Am J Cardiol* 2001; 87: 942-6.
42. Thaulow E, Fredriksen PM. Exercise and training in adults with congenital heart disease. *Int J Cardiol* 2004; 97 Suppl 1: 35-8.
43. Goldberg B, Fripp RR, Lister G, Loke J, Nicholas JA, Talner NS. Effect of physical training on exercise performance of children following surgical repair of congenital heart disease. *Pediatrics* 1981; 68: 691-9.
44. Church TS, Lavie CJ, Milani RV, Kirby GS. Improvements in blood rheology after cardiac rehabilitation and exercise training in patients with coronary heart disease. *Am Heart J* 2002; 143: 349-5.
45. Gordon NF, Krufer PE, Cilliers JF. Improved exercise ventilatory responses after training in coronary heart disease during long-term beta-adrenergic blockade. *Am J Cardiol* 1983; 51: 755-8.
46. Vanhees L, Schepers D, Heidebuchel H, Defoor J, Fagard R. Exercise performance and training in patients with implantable cardioverter-defibrillators and coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2001; 87: 712-5.
47. Kirwan LD, Mertens DJ, Kavanagh T, Thomas SG, Goodman JM. Exercise training in women with heart disease: influence of hormone replacement therapy. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35: 185-92.
48. Hambrecht R, Walther C, Mobius-Wrinkler S, Gielen S, Linke A, Conradi K, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation* 2004; 109: 1371-8.
49. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for graded exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002.

50. American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescription. 4th ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1991.
51. Karvonen M, Kentala K, Mustala O. The effects of training on heart rate: a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn* 1957; 35: 307-15.
52. Borg GA, Linderholm H. Perceived exertion and pulse rate during graded exercise in various age groups. *Acta Med Scand* 1967; 472 (Suppl): 194-206.
53. Corbelli R, Masterson M, Wilkoff BL. Chronotropic response to exercise in patients with atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 1990; 13: 179-87.
54. Pina IL. Cardiopulmonary Exercise Testing. In: Pashkow FJ, Dafoe WA, editors. *Clinical Cardiac Rehabilitation: A Cardiologist's Guide*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999. p.102-20.
55. Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD, Despres JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. American College of Sports Medicine Position Statement. The recommended quality and quantity of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exer* 1998; 30: 975-91.
56. Dimsdale JE, Hartley H, Guiney T, Ruskin JN, Greenblatt D. Postexercise peril. Plasma catecholamine and exercise. *JAMA* 1984; 251: 630-2.
57. Belcastro AN, Bonen A. Lactic acid removal rates during controlled and uncontrolled recovery exercise. *J Appl Physiol* 1975; 39: 932-6.
58. Blacborn GG, Harvey SA, Dafoe WA, Squires RW. Exercise prescription development and supervision. In: Pashkow FJ, Dafoe WA, editors. *Clinical Cardiac Rehabilitation: A Cardiologist's Guide*. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins; 1999. p. 151-60.
59. Pollock ML, Gettman L, Milesis CA, Bah MD, Durstine L, Johnson RB. Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury. *Med Sci Sports* 1977; 9: 31-6.
60. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease benefits, rationale, safety, and prescription: an advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association *Circulation*. 2000; 101: 828-33.
61. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. (INTERHEART Study Investigators) Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937-52.
62. Onat A. Türk yetişkinleri için koroner risk puanlaması. In Onat A, editör. *Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı: Halkımıza İlişkin Temel Veri Üretiminden Evrensel Tıbbi Katkıya*. İstanbul: Yelken Basım; 2005. p. 150-4.