

Özel Sayı 2, 2010 (125 - 133)

**Nesrin DEMİR SOY**

**Özden ÖZYEMİŞÇİ TAŞKIRAN**

**İletişim** (Correspondence)

Nesrin DEMİR SOY  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel  
Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı,  
ANKARA  
e-posta: nesrinb@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve  
Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kardiyak  
Rehabilitasyon Ünitesi, ANKARA

## YAŞLILARDA KARDİYAK REHABİLİTASYON: TÜRKİYE'YE VE DÜNYAYA GENEL BİR BAKIŞ



### ÖZ

Kardiyak rehabilitasyon günümüzde çoğu kalp hastalıklarının tedavisinin 'olmazsa olmaz' bileşeni olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde yaşlılarda koroner kalp hastalığına bağlı mortalite ve morbidite çok yüksektir. Yaşlılarda koroner arter hastalığının neden olduğu özür lülük gençlere göre daha şiddetlidir. Bu nedenle yaşlı hastalarda kardiyak rehabilitasyon büyük önem taşır. Egzersiz eğitimi yaşlılarda kardiyak rehabilitasyonun en önemli bileşenlerindendir. Yaşlılarda egzersiz eğitiminin ilkeleri iyi bilinmelidir. Kardiyak rehabilitasyon, yaşlı kalp hastalarında tüm nedenlere bağlı mortaliteyi, morbiditeyi ve özür lülüğü azaltmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Kardiyak; Rehabilitasyon; Yaşlılık; Kalp hastalığı

## CARDIOVASCULAR FUNCTIONS IN THE ELDERLY



### ABSTRACT

Cardiac rehabilitation is an indispensable component of contemporary management of most cardiac diseases. Mortality and morbidity rates due to coronary artery disease are fairly high in our country. Disability associated with coronary artery disease in elderly patients proves to be more severe compared to younger patient population. This necessitates the implementation of cardiac rehabilitation in the elderly patient. Exercise training is one of the core components of cardiac rehabilitation programs. Appropriate knowledge for principles of exercise training in elderly patients is essential. All-cause mortality, morbidity and disability are reduced through cardiac rehabilitation programs in elderly cardiac patients.

**Key Words:** Cardiac; Rehabilitation; Aging; Heart disease



**‘ Hastalarımıza egzersiz önermeyi ihmal etmek profesyonel bir gaffettir !’**

**M V Hurley**

**‘Egzersiz, sağlıklı yaşlanma için en etkili strateji olarak görünmektedir’**

**C Jennen ve G Uhlenbruck**

### **Kardiyak rehabilitasyon kavramına genel bakış**

Kardiyak rehabilitasyon (KR) kavramı, ilk kez 1964’de Dünya Sağlık Örgütü tarafından gündeme getirilmiştir (1). Amerikan Kalp Derneği’nin 2005 yılında yaptığı tanıma göre KR, ‘bir kalp hastasının fiziksel, psikolojik ve sosyal fonksiyonlarını en iyi duruma getirmek, bunun yanı sıra, altta yatan aterosklerotik süreci stabilize etmek, yavaşlatmak, hatta geriye döndürmek ve böylece morbidite ve mortaliteyi azaltmak amacıyla uygulanan düzenli, multidisipliner çalışmalar’ olarak nitelendirilmektedir (2). Günümüzde ikincil önlemeye yönelik girişimler, kalp hastalıklarının tedavisinin temel öğelerinden birini oluşturmakta ve KR uygulamaları aracılığı ile gerçekleşmektedir. KR, kalp hastalıkları, özellikle koroner arter hastalıklarının (KAH) tedavisinde ‘olmazsa olmaz’lardan biri haline gelmiştir. Son yıllarda KAH’ a bağlı mortalitenin azalması akut koroner olayların tedavisinden çok ikincil önlemeye yönelik çalışmaların ürünüdür (3). Amerikan Kalp Derneği (AHA), 2007’de yayımladığı ve KR’ye ilişkin bir ‘anayasa’ olarak nitelendirilebilecek makalede, KR programlarının çok yönlü ve multidisipliner bir yaklaşım ile oluşturulması gerektiğini belirtmiş ve bu programların kardiyovasküler riski optimal düzeyde azaltmak, sağlıklı davranış biçimlerini desteklemek, özürüllüğünü azaltmak ve kalp hastalarının aktif bir yaşam sürmelerini sağlamak için gerekli temel unsurları tanımlamıştır (4). KR’nin temel unsurları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1— Kardiyak Rehabilitasyon Ve İkincil Önleme Programlarının Temel Unsurları**

Hastanın değerlendirilmesi
Diyet önerileri
Lipid tedavisi
Hipertansiyon tedavisi
Sigara bıraktırma
Kilo kontrolü
Diabet tedavisi
Psikososyal değerlendirme-tedavi (depresyon, sosyal izolasyon, işe dönüş vb)
Fiziksel aktivite danışmanlığı
Egzersiz eğitimi

KR’nin temel unsurları içinde yer alan fiziksel aktivite danışmanlığı ve egzersiz eğitimi, ikincil koruma programları içinde büyük önem taşımaktadır. KR’ yi konu eden çalışmalar incelendiğinde, ‘egzersize dayalı KR’ kavramı ile çok sık karşılaşılmaktadır. Bunun nedeni, KR ile ilgili çalışmaların büyük bir kısmında sadece egzersiz uygulamalarının konu edilmiş olmasıdır. Orta-yüksek şiddette fiziksel aktivite aracılığı ile kardiyorespiratuvar kapasitenin artırılması kardiyovasküler mortalite ve morbiditeyi anti-aterosklerotik, antiis-kemik, antiaritmik ve antitrombotik etkileri ile azaltmaktadır. Egzersize dayalı KR’ nin önemli hedefleri Tablo 2’de özetlenmiştir (5).

**Tablo 2— Egzersize Dayalı Kardiyak Rehabilitasyonun Hedefleri**

Mevcut aterosklerotik plakları stabilize etmek
Endotelial fonksiyonu düzeltmek
Lipid/lipoprotein düzeylerini düzenlemek
Kan basıncını düzenlemek
Arteriyel inflamasyonu azaltmak
Fonksiyonel kapasiteyi arttırmak
Semptomları azaltmak
Vücut ağırlığı ve yağ depolarını azaltmak
Psikososyal iyilik halini arttırmak
İşe dönüş olasılığını arttırmak

KR kavramının filiz verdiği 70’li yıllarda, egzersize dayalı KR sadece miyokard infarktüsü (MI) sonrası uygulanıyor-ken, yararlarının ve güvenilirliğinin kanıtlanması ile endikasyon sınırı genişlemiş ve çoğu kalp hastalığında uygulanmaya başlanmıştır. Egzersize dayalı KR endikasyonu olan hastalık/durumlar Tablo 3’ te belirtilmiştir. Ancak, prevalansı, mortalite ve morbiditesinin çok yüksek olması nedeniyle, KR’nin en sık dile getirildiği hastalık grubu, KAH’ tır.

**Tablo 3— Egzersize Dayalı Kardiyak Rehabilitasyon Uygulanan Durum/hastalıklar**

Koroner kalp hastalığı Miyokard infarktüsü Anjina pectoris Perkutan koroner girişim Koroner arter bypass greftleme
Diabetes mellitus
Metabolik sendrom
Kardiyomyopati
Kalp pili
Kalp kapak replasmanı
Kalp nakli
Kalp yetmezliği



Günümüzde geçerli olan görüş, endikasyon taşıyan tüm kalp hastalarına KR olanağının tanınması gerektiği şeklindedir (2, 4, 6). Ancak, KR' nin en yaygın uygulanmakta olduğu ABD'de bile hastaların sadece % 20'si bu programlardan yararlanabilmektedir (6). Özellikle kadınlar, yaşlılar, eğitim düzeyi düşük olanlar, işsizler, kırsal kesimde yaşayanlar, ulaşım sorunu olanlar ve yüksek riskli hastalar bu olanaktan yeteri kadar yararlanamamaktadırlar. Ancak bu sorunun en önemli nedeni hekimin kayıtsızlığı ve hastayı yönlendirmedeki bilgi ve motivasyon eksikliğidir. Bu nedenle, kardiyak olay sonrası bütün hastaların rehabilitasyona yönlendirilmesini sağlayan otomatik sevk mekanizmaları devreye sokulmaya çalışılmaktadır (7). Ayrıca, KR uygulamalarını toplum temelinde yaygınlaştırabilmek ve maliyetini azaltmak için süreyi kısaltmak, monitörizasyon, süpervizyon ve egzersiz testi yapmamak, transtelefonik monitörizasyon yapmak gibi yöntemlere de başvurulmaktadır. Özetle, 70'li yıllarda temeli atılmış bir kavram olarak KR, ilk 2-3 dekadını egzersizin kalp hastası üzerindeki olası yan etkilerinden korkarak, bu nedenle egzersiz uygulanan tüm hastaları monitörize ederek geçirmiş, etkilerini incelemeye yönelik yapılan yüzlerce çalışma sonucunda ise egzersiz uygulamalarının olumlu sonuçları izlenip, egzersize bağlı mortalite ve morbiditenin çok düşük olduğu anlaşılmıştır (8). Böylelikle egzersizin süpervizyon altında yapılması eski önemini yitirmiş, son yirmi yılda toplumsal düzeyde yaygın uygulamalara yönelik çalışmalara ağırlık verilmeye başlanmıştır. Amerikan Tıp Derneği ve Amerika Spor Hekimliği Akademisi 2009'da hem topluma, hem sağlık personeline yönelik yaygın eğitim amaçlı başlattığı '**EGZERSİZ İLAÇTIR !**' isimli kampanya buna iyi bir örnektir (9).

Ülkemizde KR kavramı gerek kamusal, gerekse özel sektöre ait ulusal sağlık platformunda yeterince tanınmamaktadır. Kardiyolog ve kardiyovasküler cerrahların bu konuda henüz yeteri kadar talepkar olmamaları ve sağlık çalışanlarının bu konuda farkındalık düzeyinin düşük olması, KR uygulamalarının yeterince yaygın ve rutin bir hizmet haline gelmesine olanak vermemektedir. 'KR' nin, Sağlık Bakanlığı ve Türk Tabipleri Birliği'nin ilgili mevzuatında bir ödeme kalemi olarak adının geçmesinin sağlanmış olması bu konuda son yıllarda kaydedilen en olumlu değişikliktir. Oysa ülkemiz için konunun önemi ve aciliyeti son yıllarda TEKHARF çalışmasının Türkiye'de KAH' ın durumuna ilişkin sonuçları ile kuvvetle vurgulanmaktadır.

Ülkemizde fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimleri, rehabilitasyon disiplininin kapsamında yer almakta olan kardiyopulmoner rehabilitasyon konusuna son on yılda önemle

eğilmeye başlamış ve yaşlı hastaya, egzersiz bilimine ve kas-iskelet sisteminin sorunlarına olan aşinalıklarının sağladığı avantajlar ile çok sayıda üniversite ve eğitim hastanelerinin FTR klinikleri bünyesinde özellikle egzersize dayalı KR uygulamaları konusunda programlar ve eğitim çalışmaları başlatmışlardır (10, 11). Ancak konu acilen ulusal kalp sağlığı politikasında yer almalı ve disiplinler arası işbirliği sağlanmalı, münferit bireysel çabalar yerine organize programlar ve ekipler geliştirilmelidir. Sağlık Bakanlığı'nın 2009 yılında düzenlemiş olduğu Türkiye Kalp ve Damar Hastalıklarını Önleme Ve Kontrol Programı, İkincil ve Üçüncül Korumaya Yönelik Stratejik Plan (2010 - 2014) Hazırlık Çalıştayı'nda KR kavramı ülkemizde ilk kez resmi bir platformda ele alınmıştır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşam kalitesi kavramının önem kazanması ve genel sağlık düzeyinin yükselmesi ile paralel olarak, KR hizmetlerinin de gerek hekim, gerekse hasta tarafından giderek daha fazla talep göreceği ümit edilmektedir.

#### **Türkiye'de yaşlılarda koroner arter hastalığına ilişkin epidemiyolojik özellikler**

Türkiye'de kalp hastalıklarının epidemiyolojik özelliklerini araştıran en kapsamlı çalışma olan TEKHARF çalışmasının 2009 verilerine göre, 45-54 yaş grubunda % 6, 55-64 yaş grubunda % 7 olan KAH prevalansı, 65 yaş ve üzerindeki bireylerde %28'e yükselmektedir. KAH prevalansı 1990 verilerine göre 50 yaş üzerinde %80 oranında artmıştır (12). KAH gelişiminde risk oluşturan faktörler hipertansiyon, sigara, hiperkolesterolemi, obezite, diyabet ve aile öyküsü olup, fiziksel aktivite azlığı da risk faktörleri arasında kabul edilmektedir (13, 14). KAH'a ilişkin risk faktörlerinin ülkemize ait gerçeklerini ayrıntılı olarak inceleyen TEKHARF çalışmasına göre 1990 yılında 59 yerleşim biriminde 3689 kişinin taranmasıyla elde edilen veriler, pek az ve az fiziksel aktivitede bulunanların toplumumuzun yarısından fazlasını oluşturduğunu göstermekte, 2000 yılında tekrarlanan çalışmanın sonuçlarına göre ise, özellikle kadınlarımızda fiziksel aktivite düzeyinin %8 gibi bir azalma gösterdiğini ortaya koymaktadır (13,14). 2003 yılında Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yapılan taramada koroner olaylara ilişkin ölümlerin 45-74 yaş grubu şehirli kesimde azaldığı izlenmiş, ancak bunun nedeninin koroner olayların insidansında azalmadan değil, ölüm insidansının 75 yaş ve üstüne çıkmasından kaynaklandığı düşünülmüştür (15). Ülkemiz için KAH' a yönelik ulusal kalp sağlığı politikasında risk faktörlerine ilişkin toplumsal ve bireysel düzeyde önlemler alınmasına acilen gerek vardır (16). Bu risk faktörleri içinde fiziksel aktivite azlığı önemli bir yer almaktadır. Bu nedenle Onat'ın belirtti-



ği üzere, 'Birçok diğer risk faktörünü etkileyerek ve dolaysız olarak KAH olaylarına yol açtığı bilinen bedeni hareketsizlik konusunda halkın bilinçlenmesi kadar, konuya hekimlerin de önem vermeleri sağlanmalıdır' (13).

### **Yaşlılık Döneminde Koroner Arter Hastalıkları ve Özürlülük**

Yaşlılık döneminde sık görülen kronik hastalıklar içinde fiziksel ve ruhsal fonksiyonları en çok etkileyen, kalp hastalıklarıdır. Framingham özürlülük çalışmasında KAH olan yaşlılarda özürlülük oranı olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (17). KAH'a bağlı özürlülük yüzdesi kadınlarda, çok yaşlılarda, anjina pektoris olanlarda, kalp yetmezliği olanlarda, depresyon varlığında ve egzersiz kapasitesi düşük olanlarda en yüksek düzeydedir. Ancak anjina pektoris olan hastada fiziksel fonksiyon kaybının ağrıdan mı, yoksa hastanın daha az aktif olmayı seçmesinden mi kaynaklandığı ayırt edilememiştir (17). Yaşlılık döneminde kalp hastalıklarının epidemiyolojik özelliklerine bakıldığında, 65 yaş üzerindeki her dört kişiden birinde KAH'a ilişkin semptomlar görülmekte, KAH'a bağlı ölümlerin % 80'i, akut myokard infarktüslerinin üçte ikisi, revaskülarizasyon uygulamalarının ise yarısından fazlası yine 65 yaş üstündeki nüfusu ilgilendirmektedir. Yaşlı koroner arter hastasında anjiyografik bulgular daha ciddi, sol ventrikül ve diastolik disfonksiyon daha ileri, atipik infarktler daha sık olmasına karşın trombolitik tedavinin daha düşük oranda uygulandığı belirtilmektedir (3). Kalp hastalarında fiziksel fonksiyonu en çok bozan etmen sol ventrikül disfonksiyonundan çok depresyon, egzersiz kapasitesindeki düşüklük ve el gücündeki zayıflık olarak tanımlanmaktadır (3). Altmış beş yaş üstü nüfusun gelecek 50 yıl içinde şimdiki iki katına ulaşacağı gerçeğinden hareketle, KAH'a ilişkin prevalans, morbidite, mortalite ve sağlık harcamalarının gelecek yıllarda ulaşacağı boyutları tahmin etmek zor değildir. Günümüzde 65 yaşında bir kişi için yaklaşık 15-20 yıllık bir yaşam beklentisi olduğu hesaba alınırsa bu yaşam süresinin aktif ve bağımsız olarak geçirilmesinin yaşlının yaşam kalitesi açısından önemi çok büyüktür. Yaşlı kalp hastası bu sürenin en az %70'ini bağımsız geçirebilmelidir. Dolayısı ile yaşlılık döneminde KAH için birincil ve ikincil önleme programları ve KR'ye yatırım yapmak toplumsal bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Oysa, yaşlılarda Mİ insidansının 2-3 kat daha fazla olmasına, komplikasyon ve mortalite oranının daha yüksek olmasına, özürlülüğün daha ciddi, egzersiz kapasitesinin daha düşük olmasına karşın, yaşlılar daha az tedavi edilmekte, KR programlarına daha düşük oranda gönderilmektedirler. Bu gerçeğin olası nedenleri Lavie tarafından şu şekilde açıklanmaktadır (18);

- Kimi hekimler yaşlıların doğal seleksiyon nedeniyle göreceli olarak daha düşük risk taşıdığını düşünüyor olabilirler.
- Çoğu hekimler yaşlılarda egzersizin yan etkilerinden korkmaktadırlar.
- Yaşlılarda egzersizin yararlarına ilişkin bilimsel kanıtlar çok yaygınlaşmamıştır.
- Yaşlılarda yaşam şekli değişikliğinin çok yararlı olmayacağı yanlışlığına düşülmektedir.
- Yaşlılarda yaşam kalitesi kavramı göz ardı edilmektedir.
- Yaşlılarda çok sayıda hastalık birlikte bulunduğu ve 'kabarık dosya'daki diğer sağlık sorunlarına öncelik verildiğinden uzun vadeli koruyucu önlemler arka planda kalmaktadır.

Aslında yaşlılık dönemi ile ilgili sağlık harcamalarının boyutu hiç de az değildir. ABD'nde sağlık bütçesinin 2/3'ü 65 yaş üstü nüfus için harcanmakta, bu paranın %20'si yaşlının son altı ayında 'ölüm sürecini uzatmak için' kullanılmakta, 'aktif ve üretken bir yaşam süreci oluşturmak için' yeterli kaynak ayrılmamaktadır (18).

### **Yaşlılarda Kardiyak Rehabilitasyon**

KR ile ilgili son güncellemelerin öncesinde, KR geleneksel olarak dört evrede ele alınmıştır.

Evre 1- Hastane dönemi.

Evre 2- Taburculuk sonrası erken dönem.

Evre 3- Egzersiz eğitimi dönemi.

Evre 4- İdame dönemi.

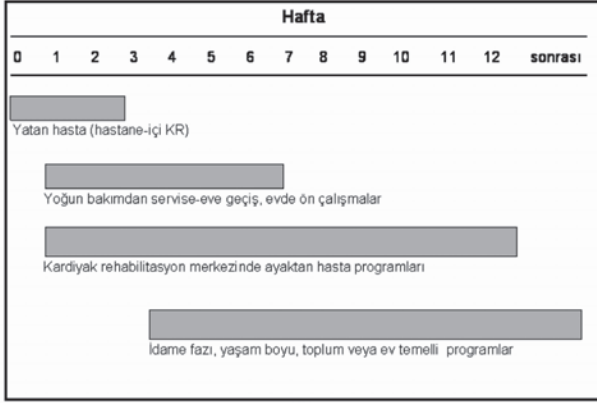
Hastane döneminde, yatan hastaya uygulanan birinci evre rehabilitasyon programları daha çok yaşlı ve çok sayıda hastalığı olan, yatış süresi uzayan bireyler için önemlidir. Son yıllarda, ekonomik baskılar, KR programlarının yeniden şekillenmesini gerektirmiş ve rehabilitasyon evreleri basite indirgenerek koroner risk faktörü azaltma programları ile entegre edilmiştir.

Bunun sonucunda güncel KR programları aşağıda belirtildiği üzere 4 evrede incelenmektedir (19) (Şekil 1):

1. Yatan hasta
2. Yoğun bakımdan servise-eve geçiş
3. Ayaktan hasta programları
4. İdame evresi



**Şekil 1—** Kardiyak rehabilitasyon evreleri (19)



Bu bilgiler ışığında güncel yapılanmaya göre KR' nin evreleri birbiriyle örtüşebilen, hastaya ve koşullara göre uyarlanan, zamansal ayırımı çok net olmayan bir nitelik kazanmış olmakla birlikte, esas olan kardiyovasküler dayanıklılığı arttırmayı hedefleyen egzersiz eğitimi fazıdır (19).

### **Evre 1. Hastane dönemi (yatan hasta)**

Evre 1 KR programı, Mİ geçirmiş olan hastaların akut iyileşme döneminde ve koroner arter *bypass* greftleme (KABG) operasyonundan hemen sonra, koroner veya cerrahi yoğun bakım ünitesindeki birinci günden itibaren, veya hasta yoğun bakımdan normal servise geçtiğinde başlanabilir. Bu evreye ilişkin çalışmalar başlıca fiziksel aktivite ve eğitim bileşenlerinden oluşur. Evre 1 rehabilitasyon çalışmalarının fiziksel aktivite ile ilgili bileşeninin içeriğinde, kendine bakım aktiviteleri, eklem hareket açıklığı ve esneklik egzersizleri, progresif ambulasyon ve dinamik egzersizler vardır. Ayrıca hastanın ve ailenin eğitimi, grup ve bireysel danışma seansları bu evrenin eğitim bileşenini oluşturur.

Mİ ve KABG sonrası yaşlılar daha yavaş ve güç iyileşirler, bu nedenle fonksiyonel bağımsızlıklarını kazanmış olarak taburcu olup eve çıkmaları daha çok çaba gerektirir. Dolayısıyla rehabilitasyon uygulamalarının kardiyoloji ve kardiyovasküler cerrahi kliniğindeki ortalama yatış süresinden daha uzun süre devam ettirilmesi gerekir. Bu amaçla, ideal koşullarda, yatan yaşlı kalp hastası, kalple ilgili olay stabilize olduktan hemen sonra, hastanede yatmakta iken tıbbi rehabilitasyon ünitesine gönderilmektedir. Bu dönem Evre 1 ile Evre 2 KR programları arasında bir köprü niteliğinde olup geçiş rehabilitasyon dönemi veya Evre 1B rehabilitasyon dönemi olarak adlandırılabilir (20). Bu dönemin temel hedefi, hastaya fonksiyonel bağımsızlık kazandırmaktır. Hastanın kadın olması, sosyal desteğinin zayıf olması,

hemoglobin düzeyinin düşük olması, cerrahi sonrası hastanede yatış süresinin uzun olması, KOAH varlığı gibi diğer birtakım etmenler de Evre 1B'ye gereksinim duyulmasının nedenlerindedir.

### **Evre 2. Taburculuk sonrası erken dönem**

Hasta evine geçer geçmez başlayan bu dönem, rehabilitasyonun en kritik aşaması olup, yaşam stili ve risk faktörleri ile ilgili modifikasyonların en etkin bir şekilde hayata geçirilebileceği zamandır. İdeal olarak, hastalar bu evrede evden hastaneye belli sıklıkta gelerek, sağlık ekibi ile birebir görüşmek suretiyle, medikal sorunlar ve yaşam biçimi değişiklikleri ile ilgili danışmanlık hizmetleri alabilmeli, hafif şiddette dinamik egzersizlere (yürüyüş, bisiklet gibi) başlamalıdır.

### **Evre 3. Egzersiz eğitimi dönemi (KR merkezinde ayakta hasta programları)**

Birçok kalp hastasının KR programına ilk kez katıldığı, yoğun egzersiz eğitiminin yer aldığı bu dönem, kardiyovasküler dayanıklılığı artırma amacıyla yapılan yoğun aerobik egzersiz eğitimi ağırlıklı olup, hasta hastaneden çıktıktan 1-3 hafta sonra başlar ve genellikle 3 ay sürer. Aerobik egzersizlerin yanı sıra dirençli kas güçlendirme, kalistenik, solunum, esneklik, denge ve koordinasyon egzersizlerinden oluşur. Egzersiz eğitiminin kontrendike olduğu durumlar Tablo 4' te görülmektedir.

**Tablo 4—** Kardiyak Rehabilitasyon Kapsamında Egzersiz Eğitiminin Kontrendike Olduğu Durumlar

Stabil olmayan anjina
İstirahatte sistolik KB >180 mmHg, veya diastolik KB >100 mmHg olması
Ortostatik hipotansiyon (sistolik KB'nda > 20 mmHg düşüş + semptom varlığı)
Ciddi aort stenozu
Akut sistemik hastalık veya yüksek ateş
Kontrolsüz atrial veya ventriküler aritmi
Kontrolsüz sinüs taşikardisi (> 120 / dak)
Kompanse edilememiş konjestif kalp yetmezliği
Üçüncü derece AV blok (kalp pili yoksa)
Aktif perikardit-myokardit
Yakın zamana ait emboli öyküsü
Tromboflebit
İstirahatte ST deplasmanı >2 mm ise (dijital alan hastada > 3 mm ise)
Kontrolsüz diabet
Egzersize engel olacak ciddi kas-iskelet problemi
Egzersize engel olacak ciddi psikiyatrik problem





Egzersiz eğitimi dönemi maksimal nitelikte bir egzersiz tolerans testi (ETT) ile başlar. Bu testte kişinin yaşına göre beklenen en yüksek kalp hızına (beklenen maksimal KH=220-yaş) ulaşmak hedeflenir. ETT ile hastanın egzersiz kapasitesi belirlendikten sonra, 3-9 ay süren bu dönemde, genellikle hastanede, hekim süpervizyonu altında, gerektiği sürece monitörizasyon uygulayarak koşu bandı veya ergometrik bisiklette egzersiz yaptırılır. Monitörizasyonun amacı egzersiz şiddetinin, hastanın kısıtlanmış olan kardiyak kapasitesinin üzerine çıkarak tehlike oluşturmaya engel olmaktır.

Egzersiz eğitimine yönelik reçete oluşturulurken egzersizin türü, şiddeti, sıklığı, süresi ve artırma hızı belirtilmelidir. Egzersiz eğitimi programı hazırlanırken kişiye uygun egzersiz şiddetinin saptanması en önemli konudur. Egzersiz şiddeti mutlak (ör. Watt), veya göreceli (egzersiz kapasitesi cinsinden) olarak ifade edilebilir. Genellikle egzersiz şiddeti hastanın egzersiz kapasitesinin %40-85'i arasında tutulmalıdır. Bu değer maksimum kalp hızının yaklaşık olarak %55-90'ına denk gelmektedir. Kardiyovasküler kondisyonu daha düşük olan yaşlılarda egzersiz süre ve şiddeti daha düşük tutulmalıdır. Hastanın egzersiz kapasitesinin yüzdesi olarak ifade edilen egzersiz şiddetini belirlemek için kalp hızı, Borg zorlanma derecesi (*rate of perceived exertion*), MET (metabolik eşlenik) veya O<sub>2</sub> tüketimi temel olarak alınır. Egzersizle iske mi olduğu durumlarda, iskemi eşiğinin 10-15 atım altında çalışmalıdır. Yaşlı hastanın çok sayıda ilaç kullanıyor olması muhtemel olduğundan, ilaçların egzersiz fizyolojisi üzerine etkilerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Kalp hızını etkileyen ilaç kullanan hastalarda egzersizin şiddetinin belirlenmesinde kalp hızı kullanılamaz. Eşlik eden hastalıklar da egzersiz reçetelendirmesini ve performansını etkileyebilir. Bu durum özellikle diyabet, kronik akciğer hastalıkları ve diyaliz bağımlı kronik böbrek hastalıklarında önemlidir (5). Orta şiddette egzersizde komplikasyon riski düşük ancak kondisyon artışı yavaş, yüksek şiddette egzersizde ise kondisyon artışı daha hızlı, mortalitede düşüş daha belirgindir (21).

Kardiyovasküler dayanıklılığı arttırmak için egzersiz seans sayısı haftada en az 3-5 olmalıdır. Ancak egzersiz eğitiminin erken dönemlerinde haftada iki kez yapılan seansların bile kondisyon sağlayıcı etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Kas iskelet sistemine ait yaralanma riskini en aza indirmek için seansların gün aşırı olmasında yarar vardır. Her egzersiz seansı ısınma ve soğuma dönemleri hariç 15-60 dakika sürmeli, seans başlangıcı ve sonunda hemodinamik parametrelerin uygun adaptasyonlarını sağlamak için ısınma ve soğuma dönemlerine onar dakika ayrılmalıdır. Yaşlı hastalarda cilt kan akımı azaldığından ve ısı regülasyonu bozulduğundan, ısınma ve soğuma dönemleri özellikle uzun tutulmalıdır.

Yaşlılık döneminde KR kapsamında uygulanacak egzersizin niteliği fiziksel olarak daha aktif ve daha genç kalp hastalarına göre nispeten konservatif olmalıdır. Tipik bir egzersiz seansı 5-10 dakikalık ısınma ve germe amaçlı kalistenik egzersizden sonra, 30-40 dakikalık, hafif el ağırlıkları ile kombine edilebilen dinamik egzersiz (bisiklet, yürüyüş, hafif koşu gibi), daha sonra 5-10 dakikalık soğuma amaçlı germe ve kalistenik egzersizlerden oluşur. Kas güçlendirme ve sarkopeniyi önleme amaçlı uygulanan dirençli izotonik egzersizler temel olarak düşük ağırlıkla ve sık tekrar yaparak uygulanmalıdır.

Egzersiz eğitiminde riski etkileyen en önemli üç faktör, yaş, kalp hastalığı varlığı ve egzersizin şiddetidir. Koşma dışındaki hemen tüm egzersiz türlerinde ani kardiyak arrest olasılığı çok düşük olup, kalp hastalığı olan bireylerde risk daha fazladır. KAH olan bireylerde yüksek şiddette egzersiz sırasında kardiyak arrest riski, orta şiddette egzersize göre 6-164 kat fazladır (8). MI olgularının %4-20'si ağır egzersiz sırasında veya hemen sonrasında gelişmektedir. Sedarter bireylerde, egzersiz sırasında MI relatif riski 107 kat artmışken, haftada beş kez düzenli egzersiz yapanlarda bu risk sadece 2.4 kat artmaktadır. Benzer şekilde yüksek şiddette egzersiz sırasında veya hemen sonrasında akut MI riski aktif olmayan bireylerde aktif olanlara göre 50 kat yüksektir. KR kapsamında egzersiz eğitimine bağlı kardiyovasküler komplikasyonları inceleyen dört çalışmanın bulgularının özetlenmesi ile elde edilen komplikasyon durumları aşağıdadır (8):

■ 116 906 hasta-saat	1 kardiyak arrest
■ 219 970 hasta-saat	1 miyokard infarktüsü
■ 752 365 hasta-saat	1 ölüm
■ 81 670 hasta-saat	1 majör komplikasyon (MI / arrest)

#### Evre 4. İdame evresi

Standart 12 haftalık egzersiz eğitimi dönemi, egzersizi yaşam tarzı olarak benimsemek için hiçbir zaman yeterli olmamaktadır. Bu yüzden KR'nin belki de en önemli evresi idame dönemidir. Bu dönem egzersiz eğitimi döneminde kazanılan bilgi, kondisyon ve sağlıklı yaşam tarzı ile ilgili alışkanlıkların, hasta tarafından idame ettirileceği, hekim kontrolü sıklığının azalacağı bir dönemdir. Rutin aerobik egzersizler ihmal edildiği zaman, egzersiz eğitimi ile sağlanmış olan kardiyovasküler dayanıklılık birkaç hafta içinde kaybolacaktır. Bu dönemde hekim gözetimi olmaksızın, haftada iki ya da üç kez 30 dakika süre ile yapılacak olan ve tercihen hastanın kolaylıkla uygulayabileceği ve zevk alabileceği türde bir aerobik egzersiz, kazanılan kondisyonun idame edi-



lebilmesi için yeterli olacaktır. Ne yazık ki, hastaya yönelik bireysel ilginin azalması, programlama ve ulaşım zorluğu, hasta ile iletişimin kopması gibi nedenlerle idame fazında hastanın rehabilitasyon çalışmalarını sürdürme olasılığının, 2-4 yıl içinde % 30-50'lere düşmekte olduğu ve kazanımların önemli bir kısmının 1 yıl içinde yitirildiği bildirilmektedir. Yazarların deneyimleri de aynı doğrultudadır. Bu sorunun üstesinden gelmek için, periyodik takiplere ağırlık verilmesi, etkin ve değişik, hasta için cazip egzersiz programları hazırlanması, gruplar oluşturulması ve uyum sorunu olan hastaların sosyal ve tıbbi profillerinin çıkarılarak uyum sorununu çözmeye yönelik önlemler alınması gerekmektedir.

### Yaşlılarda kardiyak rehabilitasyonun etkileri

Son yirmi yıldır kardiyovasküler hastalığı olan yaşlıların egzersiz eğitiminden yarar gördükleri konusunda kanıtlar artmıştır. Yaşlılarda KR'ye bağlı yararlar genç hastalarda beklenene benzer düzeydedir (22), hatta, yaşam kalitesi ve fiziksel fonksiyon ölçeklerindeki düzelmeler daha fazladır. Ancak fonksiyonel kapasitedeki mutlak artış (maksimum O<sub>2</sub> tüketimi) gençlere göre daha azdır (20). Bu nedenle, özellikle 75 yaşın üzerindeki hastalarda tedavi programının daha uzun süreli olması önerilmektedir.

Hastane yatışından sonraki erken dönemde başlanan 12 haftalık egzersiz eğitimi sonrası fonksiyonel kapasitede %10-60'lık artış, myokardın iş yükünde %10-25'lik azalma sağlanabilmektedir (22). Haftada ortalama 1000 kcal. değerinde bir aktivite artışı, egzersiz kapasitesi 1 MET artışı sağlanarak, mortaliteyi % 8-17 kadar azaltır. Mortalitenin azalmasında egzersizin antiaterosklerotik, antiiskemik, antiaritmik ve antitrombotik etkileri rol oynamaktadır (5). Yaşlılarda düzenli egzersizin yararlı olduğu hastalık/durumlar Tablo 5'te belirtilmektedir. Yaşlılarda düzenli egzersizin kardiyovasküler etkileri Tablo 6'da sunulmaktadır (23).

**Tablo 5— Yaşlılarda Düzenli Egzersizin Tedavi Ve Korunmasında Rol Oynadığı Kronik Hastalık Ve Özürlük Durumları**

Koroner arter hastalığı
Konjestif kalp yetmezliği
Hipertansiyon
Obezite
Tip 2 diabetes mellitus
İnme
Periferik vasküler hastalık
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
Osteoporoz
Kronik böbrek hastalığı
Kanser
Artrit
Depresyon
Bilişsel bozukluklar

**Tablo 6— Yaşlılarda Düzenli Egzersizin Kardiyovasküler Etkileri**

Maksimal oksijen tüketiminin artması
İstirahat kalp hızının azalması
Submaksimal egzersiz sırasında kalp hızının azalması
Kan basıncı artışlarının daha düşük olması
Kasın oksijen kullanım kapasitesinin artması
HDL düzeyinin artması
Trigliserit düzeyinin azalması
Büyük arterlerin sertliğinin azalması
Endotel fonksiyonlarının düzelmesi
Baroreflaks fonksiyonların düzelmesi
Vagal tonusun artması
Miyokard kontraktilesinin düzelmesi
Maksimal egzersiz sırasında atım hacminin artması

ABD'nde KR'ye aday yaşlı hastaların, sigorta sistemleri karşıladığı halde, ancak %20'den azı bu programlara katılmakta, katılanların da sadece %18'i 36 seansın tümünü tamamlamaktadır. ABD'nde 2000-2005 yılları arasında KR programına katılan 600 000'den fazla yaşlı hastanın %5'ine ait kayıtlar retrospektif olarak incelendiğinde, hastaların katıldığı KR seans sayısı ile uzun dönem sonuçları arasında güçlü bir doz-yanıt ilişkisi olduğu görülmüştür (24). Sigorta sistemlerinin ödediği 36 seansın tümüne katılmış olan hastaların, dört yıllık takipte yeni MI ve ölüm risklerinin daha az sayıda seansa katılmış olan hastalara oranla daha düşük olduğu görülmüştür. Otuz altı seansa katılan hastanın tüm nedenlere bağlı ölüm riskinin, 24 seansa katılana göre %15, 12 seansa katılana göre %28, bir seansa katılana göre ise %38 azaldığı bildirilmektedir. KAH'a ait farklı alt gruplarda egzersiz seans sayısı ile ilgili değişik sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin, KABG ameliyatı geçirmiş olan hastalar için, 24. egzersiz seansı sonrasında tahmini ölüm riskinin, 36 seansı tamamlayanlarla karşılaştırıldığında farklı olmadığı görülmüştür. Stabil anjinası olan hastalarda 18 seansın üzerinde tahmini ölüm riskinin daha fazla azalmadığı saptanmıştır. MI sonrası egzersiz eğitimi alan hastalar için ise 36 seansın tümüne katılınması, daha az sayıda seansa katılmaya oranla ölüm riskini anlamlı olarak azaltmaktadır. Bu makalede KR'ye katılımın olumlu sonuçları, katılan hastaların genel aktivite düzeyleri, uzun süreli egzersize uyum, ilaç uyumu, sosyoekonomik özellik, sigara içme durumu gibi faktörler açısından daha olumlu bir profile sahip olmaları nedeniyle de daha iyimser sonuçlara yol açabileceği ifade edilerek, özeleştirilmiştir. Ancak mevcut veriler, yukarıdaki faktörlerin etkisini ayırt etmek için yeterli değildir.



KR'ye katılan 385 hastayı inceleyen bir çalışmada, (ortalama yaş=65) %21 hastada maksimum O<sub>2</sub> tüketiminin program sonu yapılan testte artmadığı gözlenmiştir. Artış olmamasında en önemli öngörücü etmenlerin egzersiz şiddeti ve girişte el kavrama kuvvetinin düşük olması, diyabet varlığı ve eşlik eden hastalık sayısının fazla olması, giriş testinde ulaşılan maksimum O<sub>2</sub> tüketiminin yüksek olması, fiziksel aktivitenin zaten yüksek düzeyde olması olduğu görülmüştür (25).

Özetle, egzersiz eğitimine dayalı KR, yaşlı kalp hastalarının tedavisinde güvenli ve maliyet-etkin bir yöntem olup, kas gücü, aerobik egzersiz kapasitesi, dayanıklılık, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler göstererek tıbbi, sosyal ve ekonomik anlamda önemli kazanımlar sağlamak ve egzersiz yapmasında tıbbi engel bulunmayan tüm yaşlı kalp hastalarının bu programlara katılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Brown RA. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser 1964; 270:3-46.
2. Leon AS, Franklin BA, Costa F, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation* 2005;111:369-376.
3. Aggarwal A, Ades PA. Exercise rehabilitation of older patients with cardiovascular disease. *Cardiology Clinics* 2001; 19(3):525-536.
4. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update. *Circulation* 2007;115(20):2675-82.
5. Merz CNB, Alberts MJ, Balady GJ, Ballantyne CM, Berra K, Black HR, Blumenthal RS, Davidson MH, Fazio SB, Ferdinand KC, Fine LJ, Fonseca V, Franklin BA, McBride PE, Mensah GA, Merli GJ, O'Gara PT, Thompson PD, Underberg JA. ACCF/AHA/ACP 2009 Competence and Training Statement: A Curriculum on Prevention of Cardiovascular Disease. *Circulation* 2009; 120: e100 - e126.
6. Williams MA, Fleg JL, Ades PA, et al. Secondary prevention of coronary heart disease in the elderly (with emphasis on patients > or =75 years of age). *Circulation* 2002;105(14):1735-43.
7. Grace SL, Scholey P, Suskin N, et al. A prospective comparison of cardiac rehabilitation enrollment following automatic vs usual referral. *J Rehabil Med* 2007;39(3):239-45.
8. Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, et al (In Collaboration With the American College of Sports Medicine) Exercise and acute cardiovascular events: placing the risks into perspective. *Circulation* 2007;115:2358-2368.
9. Sallis RE. Exercise is medicine. American College of Sports Medicine <http://www.exercisemedicine.org/taskforce.htm>. Erişim: 01.02.2010.
10. Bölükbaşı N. Kardiyak Rehabilitasyon. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (Beyazova M, Kutsal YG editörler) Güneş Kitabevi, Ankara, 2000, pp 1142-1158.
11. Demirsoy N. Kardiyak rehabilitasyon programları. Türkiye Klinikleri-Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi Kardiyak Rehabilitasyon Özel Sayısı 2008;1(3):28-37.
12. Onat A. Erişkinlerimizde Kalp Hastalıkları Prevalansı, Yeni Koroner Olaylar ve Kalpten Ölüm Sıklığı. TEKHARF çalışması 2009, <http://tekharf.org/2009/bolum2.pdf>. Erişim: 01.02.2010.
13. Onat A, Dönmez K, Sansoy V. Bedeni hareketsizlik kadınlarında artma eğiliminde: TEKHARF çalışması kohortu 1990-95 verilerinin analizi. *Türk Kardiyol Der Arş* 1996;24:456-459.
14. Onat A. Türk erişkinlerinde fiziksel etkinlik, başlıca risk faktörleri ve mortalite üzerine etkileri. Onat A (Ed): TEKHARF: Yüzyıl Dönümünde Türk Erişkinlerinde Koroner Risk Haritası ve Koroner Kalp Hastalığı. ARGOS, İstanbul, 2001, pp 81-85.
15. Onat A, Yazıcı M, Sarı İ, et al. TEKHARF 2003 yılı tarama takibi: ölüm ve koroner olaylara ilişkin sonuçlar şehirlielerde mortalitenin azaldığına işaret. *Türk Kardiyol Der Arş* 2003; 31:762-69.
16. Onat A. Ulusal kalp sağlığı politikası. Kalp-damar hastalıklarından korunma stratejileri. *Türk Kardiyol Der Arş* 2004;32:596-602.
17. Pinsky JL, Jette AM, Branch LG. The Framingham disability study: Relationship of various coronary heart disease manifestations to disability in older patients living





- in the community. *Am J Public Health* 1990;80:1363-1368.
18. Lavie CJ, Milani RV, Littman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:678-683.
  19. Pasternak RC. Comprehensive rehabilitation of patients with cardiovascular disease. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. (eds): *Braunwald's Heart Disease-A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Elsevier-Saunders, 7th ed., Philadelphia, 2005, pp 1085-1102.
  20. Audelin MC, Savage PD, Ades PA. Exercise-based cardiac rehabilitation for very old patients (> or =75 years): focus on physical function. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2008;28(3):163-73.
  21. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001;104:1694-1740.
  22. Williams MA, Fleg JL, Ades PA, et al. *Circulation* 2002;105(14):1735-43.
  23. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(7):1510-30.
  24. Hammill BG, Curtis LH, Schulman KA, Whellan DJ. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. *Circulation* 2010;121(1):63-70.
  25. Savage PD, Antkowiak M, Ades PA. Failure to improve cardiopulmonary fitness in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2009;29(5):284-91.