



T.C

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSİTÜSÜ**

**KORONER ARTER BYPASS CERRAHİSİ GEÇİREN
HASTALARDA BİSİKLET VE KOL ERGOMETRESİ
EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE PSİKOSOSYAL
FONKSİYONLARA ETKİSİ AÇISINDAN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Elif Dilara DURMAZ

KÜTAHYA

2016



T.C

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORONER ARTER BYPASS CERRAHİSİ GEÇİREN
HASTALARDA BİSİKLET VE KOL ERGOMETRESİ
EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE PSİKOSOSYAL
FONKSİYONLARA ETKİSİ AÇISINDAN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Elif Dilara DURMAZ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Betül TAŞPINAR

KÜTAHYA

2016

ONAY SAYFASI



TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında emeği bulunan, sabırlı, anlayışlı ve hoşgörülü yaklaşımı ile beni cesaretlendiren ve pozitif duruşu, yapıcı eleştirileriyle yol gösterici olan çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Betül TAŞPINAR'a,

Yüksek lisans eğitimine başlama ve sonrasında devam etmemde büyük payı olup, tezimin istatistik analiz ve yorumlaması aşamasında da yardımını esirgemeyen hocam Sayın Doç. Dr. Ferruh TAŞPINAR'a,

Engin ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile kendime örnek edindiğim, Sayın Yrd. Doç. Dr. Yasemin Özkan'a

Yüksek lisans sürecimde bilimsel yaklaşımları ile bana farklı bakış açısı kazandıran sevgili hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Orçin TELLİ ATALAY'a,

Yüksek lisans sürecimin her aşamasında, her bitti dediğimde yanımda olup her türlü desteğini esirgemeyen çok kıymetli arkadaşım Sayın Uzm. Fzt. Cansu ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ'ye,

Veri toplama aşamasında sağladıkları kolaylıklardan ve her türlü desteklerinden dolayı Sayın Uzm. Dr. Gül KULAN ve Uzm. Dr. Taner ŞEN'e ,

Eğitim sürecim boyunca ve sonrasında bana her türlü yardımlarını esirgemeyen canım arkadaşlarım Sayın Fzt. Arzu TÜRE, Canan TOKTAŞ VE Döndü BALI'ye

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi ve Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi çalışanlarına ve zamanlarını aldığım kıymetli hastalarım,

Bilgi ve tecrübesini paylaşmaktan bir an bile kaçmayan sevgili arkadaşım Arş. Gör. Emrah AFŞAR'a

Desteklerini her zaman hissettiğim, varlıklarıyla hayatıma anlam katan annem Ayşe MUĞLU, babam Murat MUĞLU ve kardeşlerime,

Tezimin her aşamasında sonsuz destek ve anlayışını hissettiren, olmasaydın olmazdı dediğim, hayatımın başrolünü paylaştığım sevgili eşim Ökkeş DURMAZ'a

En çok da değerli vakitlerini aldığım hayatımın olmazları canım çocuklarım Rüzgar

Kayra ve Sinan Ege DURMAZ'a En samimi duygularıyla teşekkür ederim.

ÖZET

DURMAZ, E.D. Koroner Arter Bypass Cerrahisi Geçiren Hastalarda Bisiklet Ve Kol Ergometresi Egzersizlerinin Fiziksel Ve Psikososyal Fonksiyonlara Etkisi Açısından Karşılaştırılması. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2016.

Bu çalışma, Koroner Arter Bypass Cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ve kol ergometresi egzersizlerini fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara etkisi açısından karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 52-65 yaş aralığında bisiklet ergometresi (n=23) ve kol ergometresi grubu (n=16) olmak üzere iki gruptan oluşan, toplam 39 olgu (35 erkek, 4 kadın) dahil edilmiştir. Demografik veriler kaydedildikten sonra çalışmaya katılan tüm bireylere eğitim öncesinde ve sonrasında fiziksel fonksiyonları 6 dakika yürüme testi, bioempedans analizi ve HDL, LDL, Trgliserid ve Total kolesterol değerleri ile psikososyal fonksiyonları ise beck depresyon ölçeği, modifiye borg skalası ve SF-36 anketleri ile değerlendirilmiştir. Tüm katılımcılara 6 hafta, haftada 5 seans olmak üzere toplam 30 seans boyunca bisiklet veya kol ergometre egzersizleri yaptırılmıştır. Sonuçlar karşılaştırıldığında bisiklet ergometre grubunda kol ergometre grubuna göre yürüme mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur ($p<0.05$). Aynı zamanda kol ergometre grubunda bisiklet ergometre grubuna göre SF-36 alt parametrelerinden genel sağlık parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu çalışmanın sonuçları bisiklet ve kol ergometre egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi geçiren hastaların fiziksel ve psikososyal fonksiyonlarını benzer şekilde iyileştirdiğini göstermiştir. Ancak fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesinde bisiklet egzersizlerinin daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: KABG, bisiklet ergometre, kol ergometre, fiziksel fonksiyon, psikososyal fonksiyon, yaşam kalitesi

ABSTRACT

DURMAZ, E.D. Comparison Of The Leg And Arm Cycle Ergometer Exercises in Terms Of The Effects on Physical and Psychological Functions in Patients With Undergoing Coronary Arter Bypass Surgery. Dumlupınar University Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master of Science Thesis, Kutahya, 2016. This study was carried out to comparison of the leg and arm cycle ergometer exercises in terms of the effects on physical and psychological functions in patients with undergoing coronary arter bypass surgery. This study 39 subjects (35 men, 4 women) which consisted of participants aged between 52-65 divided as leg (n = 23) and arm (n = 16) cycle ergometer group. After saving demographic data of all participants physical and psychological functions were evaluated before and after training while 6 minutes walking test, bioimpedance analyse and blood tests for HDL, LDL, triglycerides and total cholesterol were performed to all participations for physical functions. psychosocial functions were evaluated by beck depression inventory, Borg fatigue scale and Short Form-36. Leg or arm cycle ergometer exercises were performed to all participations during 6 weeks as 5 times a week and totally 30 session. When results compared the bicycle ergometer group showed greater improvements in walking distance than the arm ergometer group. When the groups compared walking distance of leg cycle group was more than arm cycle group was more than arm cycle group significantly ($p < 0.05$). At the same time of the arm cycle ergometer group, general health parameters of SF-36 were determined statistically showed significant difference ($p < 0.05$). This study showed that both arm and leg cycle ergometer exercises treated physical and psychosocial functions of patients with undergoing coronary arter bypass surgery similarly . However, leg cycle exercises were determined to be more effective for improvement of functional capacity.

Keywords: CABG, bicycle ergometer, arm ergometer, physical function, psychosocial function, quality of life.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
RESİMLER DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Koroner Arter Hastalığı	3
2.2. Koroner Arter Hastalığı Risk Faktörleri	3
2.2.1. Değıştirilemeyen Major Risk Faktörleri	3
2.2.1.1. Yaş ve Cinsiyet	3
2.2.1.2. Soygeçmiş	3
2.2.1.3. Özgeçmiş	4
2.2.2 Yaşam tarzı değışiklikleri ya da ilaç alımı ile değıştirilebilir, kontrol edilebilir major risk faktörleri	4
2.2.2.1. Sigara	4
2.2.2.2. Artmış Plazma Lipid Seviyeleri	4
2.2.2.3. Hipertansiyon	5
2.2.2.4. Fiziksel İnaktivite	5
2.2.2.5. Sağlıksız Beslenme	6
2.2.2.6. Yüksek Kan Şekeri	6

2.3. Koroner Arter Hastalıklarında Teşhis	6
2.3.1. Elektrokardiyografi (EKG)	7
2.3.2. Stres testi	7
2.3.3. Nükleer Görüntüleme	7
2.3.4. Ekokardiyografi	8
2.3.5. Koroner Anjiyografi	8
2.4. Koroner Arter Hastalığı Tedavisi	8
2.4.1. Medikal Tedavi	8
2.4.2. Koroner anjiyografi ve perkütan transluminal koroner anjioplasti	8
2.4.3. Stent uygulaması	9
2.4.4. Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi	9
2.4.4.1. Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Teknikleri	10
2.5. Kardiyak Rehabilitasyon	12
2.5.1. Kardiyak Rehabilitasyon Fazları	13
2.5.1.1. Faz I; Hastane İçi Denetimli Faz	13
2.5.1.2. Faz II; Taburculuk sonrası erken dönem	14
2.5.1.3. Faz III; Egzersiz eğitimi dönemi (KR merkezinde ayaktan hasta programları)	15
2.5.1.4. Faz IV; İdame dönemi	15
2.5.2. Egzersiz Reçetesi Parametreleri	15
2.5.2.1. Egzersiz tipi	16
2.5.2.2. Egzersiz şiddeti	16
2.5.2.3. Egzersizin Süresi	16
2.5.2.4. Egzersiz sıklığı	16
2.5.2.5. Progresyon hızı	16
2.5.2.6. Isınma	17

2.5.2.7. Soğuma	18
2.5.3. Egzersiz aletleri seçimi	18
2.5.4. Kardiyak Rehabilitasyonda Değerlendirme Parametreleri	19
2.5.4.1. Kardiyak Rehabilitasyonda Fonksiyonel Kapasite	19
2.5.4.2. Kardiyak Rehabilitasyonda Yaşam Kalitesi	19
2.5.4.3. Kardiyak Rehabilitasyonda Depresif Semptomlar	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	20
3.1. Çalışmanın amacı	20
3.2. Çalışmanın yapıldığı yer	20
3.3. Çalışma süresi	20
3.4. Katılımcılar	20
3.4.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri	22
3.4.2. Çalışmaya alınmama kriterleri	22
3.4.3. Çalışmanın primer ve sekonder sonlanım kriterleri	22
3.5. Değerlendirme	23
3.5.1. Demografik ve Tanımlayıcı Veriler	23
3.5.2. Fiziksel Fonksiyonların Değerlendirilmesi	23
3.5.2.1. Fonksiyonel Kapasitenin Belirlenmesi	23
3.5.2.2. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	24
3.5.5. Kolesterol Düzeyinin Belirlenmesi	24
3.5.3. Psikososyal Fonksiyonların Değerlendirilmesi	25
3.5.3.1. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	25
3.5.3.2. Depresif Semptomların Değerlendirilmesi	25
3.5.4. Yorgunluğun değerlendirilmesi	26
3.6. Egzersiz Eğitim Grupları	26
3.6.1. Hasta Seçimi	26

3.6.2. Bisiklet Ergometresi Grubu	27
3.6.3. Kol Ergometresi Grubu	28
3.7. İstatistiksel Analiz	29
4.BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	35
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	46
7. KAYNAKLAR	47
9. EKLER	67
EK.1 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul İzni	
EK.2 Hasta Değerlendirme Formu- Demografik Veriler	
EK.3 6 Dakika Yürüme Testi	
EK.4 Kısa Form 36 (SF 36) Yaşam Kalitesi Ölçeği	
EK.5 Beck Depresyon Ölçeği	
EK.6 Modifiye Borg Skalası	
9. ÖZGEÇMİŞ	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

3.1. Olguların Çalışmaya Katılımı

21



RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
3.1. Demografik ve Tanımlayıcı Verilerin Değerlendirilmesi	23
3.2. 6DYTM'nin Belirlenmesi	24
3.3. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi	25
3.4. Bisiklet Ergometre Cihazı	28
3.5. Bisiklet Ergometre Egzerzisi Uygulaması	28
3.6. Kol Ergometre Cihazı	29
3.7. Kol Ergometre Egzerzisi Uygulaması	29

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1: Lipid Parametrelerinin Sınıflandırılması	4
Tablo 2.2: Hipertansiyon sınıflandırması	5
Tablo 2.3: Koroner Arter Bypass Greft Cerrahi Endikasyonları	11
Tablo 2.4: Koroner Arter Bypass Greft Cerrahi Kontraendikasyonları	11
Tablo 2.5: Faz 1 Rehabilitasyon Programında Modifikasyon Gerektiren Komplikasyonlar	14
Tablo 2.6: Egzersiz eğitiminin kontrendike olduğu durumlar	17
Tablo 2.7: Bruce protokolü	27
Tablo 4.1. Olguların Gruplara Göre Demografik Özellikleri	30
Tablo 4.2. Grupların eğitim öncesi verilerin karşılaştırılması	31
Tablo 4.3. Bisiklet ergometresinin fiziksel ve psikososyal faktörler açısından egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerlerinin karşılaştırılması	32
Tablo 4.4. Kol ergometresinin fiziksel ve psikososyal faktörler açısından egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerlerinin karşılaştırılması	33
Tablo 4.5. Gruplar arasında fark değerlerinin karşılaştırılması	34

SİMGELER VE KISALTMALAR

6 DYT	: 6 Dakika yürüme testi
6 DYT_M	: 6 Dakika yürüme testi mesafesi
BDÖ	: BDÖ
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
SF-36	: Kısa form - 36
Cm	: Santimetre
DM	: DM
diğ.	: Diğ.
dk	: Dakika
kg	: Kilogram
kg/m²	: Kilogram/metrekare
m	: Metre
mg	: Miligram
m²	: Metrekare
m/s	: Metre/saniye
mm	: Milimetre
p	: Anlamlılık düzeyi
pH	: Power of Hydrogen
SS	: Standart sapma
VKİ	: Vücut kitle indeksi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
%	: Yüzde
n	: Olgu Sayısı
X	: Ortalama
*	: Fark saptanan değişken
AKG	: Açlık Kan Glikozu
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
KABG	: Koroner Arter Bypass Greft
EKG	: Elektrokardiyografi

EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
HDL Lipoprotein)	: High-Density Lipoprotein (Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein)
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
LDL Lipoprotein)	: Low-Density Lipoprotein (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein)
MI	: Myokard Enfarktüsü
UHY-ME	: Ulusal Hastalık Yüğü- Maliyet Etkililik
TEKHARF	: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
MET	: Metabolik Eşdeğer
BEG	: Bisiklet Ergometre Grubu
KEG	: Kol Ergometre Grubu
KH	: Kalp Hızı
KB	: Kan Basıncı
KR	: Kardiyak Rehabilitasyon

1.GİRİŞ

21. yüzyılda dünyadaki eğitim ve gelir düzeyindeki gelişme, beslenme alışkanlıklarının farklılaşması, bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınmaya çalışılması beklenen yaşam süresinin artmasına sebep olmaktadır. Yaşanılan sürenin artması istenilen bir durumdur fakat bu durum bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların görülme sıklığını arttırmış ve dünyadaki ölüm nedenlerinin % 60'ı bulaşıcı olmayan kronik hastalıklardan oluşmaktadır (1). Hastalıkların artış hızı gelişmiş ülkelerde azalırken, gelişmekte olan ülkelerde yaşam tarzı farklılaşmalarına bağlı olarak artmaktadır (2).

Koroner arter hastalığı (KAH) gelişmiş ülkelerdeki ölümlerin en yaygın nedenlerinden sayılmaktadır. Günümüzde risk faktörlerinde azalmaya, medikal tedavinin yaygınlaşmasına ve revaskülarizasyon tekniklerindeki gelişmelere bağlı olarak KAH ile ilişkili ölümler azalmaktadır (3). Koroner arter bypass greft cerrahisi (KABG), 50 yılı aşkın süredir kalp damar hastaları başta olmak üzere birçok hastada revaskülarizasyonun altın standardı' özelliğini devam ettirmektedir (4).

Koroner arter hastalıklarında mortalitenin dünyada bir numaralı olmasının asıl nedeni hastalıkların akut dönemlerinde yapılan müdahalelerden değil ikincil koruma yöntemlerinin yeterli uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Kardiyopulmoner rehabilitasyon ikincil koruma yöntemi olarak en yüksek bilimsel kanıt düzeyindeki (5) multidisipliner bir tedavi uygulaması olarak belirtilmektedir (6).

Kardiyak rehabilitasyon (KR), kalp hastalarına özel bireysel olarak planlanan egzersiz uygulamalarını, tıbbi değerlendirmeleri, risk faktörlerinin belirlenmesini, hastalara eğitimi ile birlikte danışmanlığı, medikal tedavi ve koroner risk faktörlerine göre davranış değişikliğini içeren, fiziksel, fizyolojik, psikolojik, sosyal veya iş verimi bakımından kişilerin yaşam kalitesini en üst düzeyde tutabilmeyi hedefleyen bir program olarak bilinmektedir (7,8).

Fizyoterapist; KR alanında, solunum fonksiyonlarını korumak ve geliştirmek, en uygun dolaşım regülasyonunu sağlamak, kas atrofisini önlemek, ağrı kontrolünü sağlamaya yardımcı olmak, bağımsızlığı ve genel fonksiyonu arttırmak ve

hasta eğitimini sağlayarak yaşam kalitesini geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır (9). Bu amaçlar doğrultusunda, literatürde bir çok fizyoterapi yöntemi kullanılmakta ve karşılaştırılmaktadır. Fizyoterapinin yararı hemen her çalışmada vurgulanan bir gerçek olmakla birlikte, hangi yöntemin daha üstün olduğuna dair kesin bir sonuca ulaşılamamaktadır. KABG cerrahisinin kardiyopulmoner sistem başta olmak üzere birçok sistemi olumsuz yönde etkileyen, postoperatif dönemde ciddi komplikasyonlara sebep olan önemli bir operasyon olduğu bilinmektedir (10). Bu komplikasyonların önlenmesi ve azaltılmasında fizyoterapinin önemi açığa çıkmaktadır. Komplikasyonlar açısından ciddi risk taşıyan KABG hastalarına, cerrahi sonrasında uygulanan immobilizasyonun olumsuz etkileri de eklendiğinde, operasyonun başarısına rağmen hastanın günlük yaşama uyumunu yeniden kazandırmak için planlanmış uygulamalar gerekmektedir (7,11).

Literatür incelendiğinde bu alanda yapılan çalışmalar bulunmaktadır ancak karşılaştırmalı çalışmaların kısıtlı olduğu dikkati çekmektedir. Bu çalışma ile yöntemlerin hangi açılardan daha avantajlı olabileceği belirlenerek hem hastanın hem de hastaya uygun yöntemin seçiminde yol gösterici olacağı öngörülmektedir. Bu çalışma, KABG geçiren hastalarda bisiklet ve kol ergometresi egzersizlerinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara etkisi açısından karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır. Çalışmamızda kurduğumuz hipotezler;

H₁: KABG cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ergometre egzersiz eğitimi fiziksel fonksiyonları iyileştirmede kol ergometre egzersiz eğitiminden daha etkilidir.

H₂: KABG cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ergometre egzersiz eğitimi psikososyal fonksiyonları iyileştirmede kol ergometre egzersiz eğitiminden daha etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koroner Arter Hastalığı:

Yunanca kökenli olan ateroskleroz kelimesinin tam anlamı belirli bir bölgede yağ birikimi olup, damar iç yüzünün daralarak sertleşmesi olarak adlandırılmaktadır. Büyük ve orta çaplı musküler arterleri etkileyen ateroskleroz, endotelyal disfonksiyon, vasküler inflamasyon ve yağ oluşumu ile anlatılmaktadır. Ateroskleroz gelişimi sırasıyla, plak oluşumuyla başlar, damar yapısı değişiklikleri, akut ve kronik luminal obstrüksiyon, kan akımı anormallikleri, hedef organlara iletilen oksijen desteğinin azalması şeklinde devam etmektedir. Küçük bir alanda da olsa intramyokardiyal segmentte meydana gelen ateroskleroz, myokardiyal köprü sonucunda oluşan sistolik daralma ile kardiyak kas yapısında iskemi oluşturabilmektedir (12).

KAH, koroner arterlerde aterosklerotik plak oluşumu ile ilişkili bir sorun olup; etyolojik nedenlerinden emboli, vazospazm, vaskülit, diseksiyon, konjenital çıkış anomalisi, kapak hastalıkları %15'lik kısmını oluştururken, kalan %85'i aterosklerozdan kaynaklanmaktadır (13,16).

2.2. Koroner Arter Hastalığı Risk Faktörleri:

2.2.1. Değiştirilemeyen Major Risk Faktörleri:

2.2.1.1 Yaş ve Cinsiyet

Koroner kalp hastalıkları büyük ölçüde yaşa ve cinsiyete bağlanmaktadır. Yaşanılan her 10 yaş kalp hastalıklarına yakalanma riskini yaklaşık 2.0-2.5 kat arttırırken, kadınlarda erkeklerden hemen hemen 10 yaş geç başlamaktadır. Her yaşın koroner kalp hastalığını kadında 7.9 erkekte 7.2 oranında yükselttiği belirtilmektedir (14, 15,16). Sağlıklı 40 yaşındaki bir erkeğin 60 yaşına kadar koroner kalp hastalığına yakalanma riski % 20 olduğu belirtilmektedir (17).

2.2.1.2. Soygeçmiş

2000 yılında yayınlanmış olan hipertansiyon tedavi ve takip klavuzuna göre birinci derece erkek akrabalarda 55 yaş öncesi, kadın akrabalarda ise 65 yaşından önce enfarktüs ya da ani ölüm olaylarının yaşanması, önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmekte ve aile öyküsü olan kişilerde erken koroner kalp hastalığı riskinin 12 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (16).

2.2.1.3. Özgeçmiş

Hipertansiyonu olan ve akut miyokard enfarktüsü (MI) geçirenlerde enfarktüs sonrası angina pectoris, atriyal fibrilasyon, sessiz MI, ventrikül taşikardisi, ventrikül fibrilasyonu, kardiyojenik şok yaşama olasılığının tansiyon problemi olmayan bireylere göre daha fazla olduğu belirtilmektedir. KAH olan veya koroner bypass cerrahisi geçiren hipertansiflerde beş yıllık mortalite oranının normotansiflere göre daha fazla olduğu belirtilmektedir (18).

2.2.2 Yaşam tarzı değişiklikleri ya da ilaç alımı ile değiştirilebilir, kontrol edilebilir major risk faktörleri

2.2.2.1. Sigara

Sigaranın kardiovasküler hastalıklar ve tüm aterosklerotik hastalıklarda önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. 2001 de yapılan bir çalışmaya göre 35 yaş üzerindeki bireylerde sigara içenler ile içmeyenler karşılaştırıldığında mortalite oranları 1,63 olarak bildirilmiştir. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu % 35 ve % 35'in altında olanlarda sigara içmek mortalite riskini 1,41 arttırmaktadır (19,20).

Ateroskleroz gelişme hızı sigara içenlerde % 50 daha hızlı iken, pasif içicilerde de %20 olmaktadır. Bırakmış olanlarla halen sigara içenler arasında ateroskleroz ilerleyiş hızı arasında, aterosklerozda geri dönüş olmadığı için herhangi bir fark görülmemektedir (21,22).

2.2.2.2. Artmış Plazma Lipid Seviyeleri

Total kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol seviyelerini düşürmenin ateroskleroz tanısı olan ve olmayan hastalarda kardiovasküler hastalıkla ilişkili mortalite ve morbiditeyi azalttığı birçok klinik çalışmada belirtilmiştir (23).

Tablo 2.1: Lipid Parametrelerinin Sınıflandırılması (24)

	Optimal	Normal	Sınırdaki yüksek	Yüksek
TK		< 200 mg/dl	200-239 mg/dl	> 240 mg/dl
LDL-K	< 100 mg/dl	< 130 mg/dl	130-159 mg/dl	> 160 mg/dl
HDL-K		Erkek > 40mg/dl Kadın > 50 mg/dl		> 60mg/dl
TG		< 150 mg/dl	150-199 mg/dl	> 200 mg/dl

HDL: yüksek yoğunluklu lipoprotein LDL: düşük yoğunluklu lipoprotein TK: total kolesterol TG:trgliserid

Lipid metabolizma bozuklukları tanı ve tedavi kılavuzu 2016 (24)'dan alınmıştır.

Lipid metabolizma bozuklukları tanı ve tedavi klavuzundaki güncel değerler Tablo 2.1’de belirtilmiştir. Avrupa Kardiyovasküler Korunma ve Rehabilitasyon Birliği’nin güncel önerilerinde de diyet, fiziksel aktivite ve medikal tedavi uygulamalarıyla primer olarak LDL < 100 mg/ dl olması, aynı zamanda yüksek riskli hastalarda LDL < 80 mg /dl düzeylerinin hedeflenmesi gerektiği belirtilmektedir. İkincil olarak ise HDL > 40 mg/dl (erkeklerde), HDL > 45 mg/dl (kadınlarda), total kolesterol <175 mg/dl ve açlık TG< 150 mg/dl düzeyleri hedeflenmektedir (25).

2.2.2.3. Hipertansiyon

Hipertansiyon; uygun şartlarda ölçümü yapılmış KB değerlerinin 140/90 mmHg veya daha yüksek olması olarak tanımlanıp bu değerlere göre sınıflandırılmaktadır. Türk hipertansiyon prevalans çalışması verilerine göre Türkiye’de 4000 kişi taranmış ve hipertansiyon oranı %38.1 olarak belirtilmiştir (26,27). Hipertansiyon sınıflandırması Tablo 2.2’de gösterilmiştir. Hipertansiyon, son yıllarda ilaç tedavisindeki gelişmelere rağmen dünyanın en önemli sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Kardiyovasküler mortalite ve morbidite oranlarının hem sistolik hem de diastolik KB’yla doğrudan bir ilişkisi olduğu bir çok çalışmada belirtilmektedir. Çok yaygın olarak karşımıza çıkan kalp yetersizliği, periferik arter hastalığı ve böbrek hastalıklarının hipertansiyon ile arasında kademeli ve bağımsız bir ilişki tanımlanmaktadır (28,29).

Tablo 2.2: Hipertansiyon sınıflandırması (28)

Kategori	Sistolik KB (mmHg)		Diyastolik KB (mmHg)
Optimal	<120	ve	<80
Normal	120-129	ve/veya	80-84
Yüksek normal	130-139	ve/veya	85-89
Evre 1 Hipertansiyon	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 Hipertansiyon	160	ve/veya	100-109
Evre 3 Hipertansiyon	≥180	ve/veya	≥110
İzole Hipertansiyon	≥140	ve	<90

Altun ve diğ. (28)’ den alınmıştır.

2.2.2.4. Fiziksel İnaktivite

Fiziksel aktivitenin; insanların fiziksel ve ruhsal sağlıkları üzerine olumlu etkileri, hastalıklardan korunmada, hastalıkların tedavisinde ve yaşam kalitesi iyileştirmedeki etkisi ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. (30)

Belirli zamanlarda, sürekli ve çok ağır olmayacak şekilde planlanıp uygulanan egzersiz ve fiziksel aktivite koroner kalp hastalığını azaltmaktadır (31). Fiziksel inaktivite, orta ya da şiddetli fiziksel aktiviteyle bir günde 150 kCal' den daha az enerji harcama durumu demektir. Bu durum beraberinde yüksek lipid seviyeleri, vücut kitle indeksleri, kan basıçları ile iskemik kalp hastalıklarını getirmektedir (32,33,34).

2.2.2.5. Sağlıksız Beslenme

Obezite prevalansı 1980 - 2013 yılları arasında değerlendirildiğinde erkeklerde %28,8'den %36,9'a, kadınlarda %29,8'den %38 oranına yükseldiği görülmektedir (35,36).

Egzersiz ve hipokalorik diyet kombinasyonu ile kilo kaybı sağlanarak koroner arter hastalarında insülin direnci abdominal obezite, KB, lipid profili, pıhtılaşma parametreleri ve lipid profili kontrol altına alınabilmektedir (37).

2.2.2.6. Yüksek Kan Şekeri

Ülkemizde 2013' de yapılan bir çalışmaya göre diyabetes mellitus sıklığı %16.5 olarak belirtilmektedir (38). DM hastalığı KAH ile aynı seviyede kabul edilecek kadar ciddi bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (39). Yüksek kan şekeri olan hastalarda ateroskleroz erken yaşta ve hızlı seyrettiği için mortalite oranlarının %35-66'sı koroner kalp hastalığından kaynaklanmaktadır (16). Yapılan önemli çalışmalara göre diyabetin tedavisi ile kardiovasküler risk faktörleri önlenilmekte ve azaltılabilmektedir (40). Diyabet hastaları ile prediyabet hastalarının yüzdeler oranları benzemektedir. Prediyabet hastalarının herbiri koroner kalp hastalığı adayı olabileceği de düşünülürse tip 2 diyabetli hastaların belirlenmesi ve tedavi edilmesine ayrıca bir önem verilmektedir (41). Düzenli yapılan egzersiz ile hastalar kilo kaybı amaç olmasa da HbA1c değerinde düşüş sağlanabilmektedir (42).

2.3. Koroner Arter Hastalıklarında Teşhis

Koroner kalp hastalıklarında fiziksel değerlendirme ve medikal sorgulamadan sonra teşhis için testler yapılmaktadır. Teşhis koymak için basit tek başına uygulanabilecek bir test yöntemi bulunmazken semptomlar kardiyak hastalıkları

gösterdiği zaman birçok test aynı anda kullanılarak teşhis konulmaya çalışılmaktadır (43).

2.3.1. Elektrokardiyografi (EKG)

KAH şüphesi olan tüm hastalara 12-derivasyonlu istirahat EKG uygulanmaktadır. İstirahat EKG'si önceki MI veya anormal repolarizasyon paterni gibi KAH belirtilerinden bazılarını göstermektedir. Ayrıca gelecekteki olabilecek durumlarda karşılaştırma yapabilmek için de önemlidir. EKG, ağrı sırasında çekildiğinde iskemi sırasındaki dinamik ST-T değişikliklerinin belirlenmesiyle ayırıcı tanı netleştirilmektedir. Göğüs ağrısında ve takibinde EKG her zaman yararlıdır ve vazospazmla gelen hastalarda spazm geçtiğinde EKG'deki ST segment saptmaları çok az da olsa düzeldiği için tanı koymada kullanılmaktadır. EKG'de sol ventrikül hipertrofisi, sol veya sağ dal bloğu, preeksitasyon, aritmiler veya ileti bozuklukları gibi başka durumları da göstermektedir. Bu bilgiler, göğüs ağrısının nedeninin belirlenmesinde veya uygun ileri tetkiklerin seçiminde ve bireysel hasta tedavisinin düzenlenmesinde etkili olmaktadır (43,44,45).

2.3.2. Stres testi

Stres testleri, egzersiz yaptırılarak kalbin daha fazla çalıştırılması veya kalp atım hızının artırılması amaçlanan testlerdir. Kalp atım hızının artışı normalden fazla kan ve oksijen ihtiyacı açığa çıkarmaktadır. Damarlarda daralma var ise kalp ihtiyaç duyulan kan ve oksijeni karşılayamadığı için test sonrasında kalp hızı (KH) ve KB'ndaki değişiklikler, kalbin ritm ve elektriksel aktivitesi değişiklikleri ortaya çıkmaktadır (45).

Stres ekokardiyografisi farmakolojik ajanlarla ve egzersiz (treadmill veya bisiklet ergometrisi) ile uygulanmaktadır. Uygun ortam ve şartlarda egzersizin farmakolojik ajanlara tercih edilmesi daha doğru bir karar olarak değerlendirilir böylece egzersiz süresi ve iş yükü gibi ek fizyolojik veriler sunarken; KH, KB ve EKG'deki değişiklikler hakkında da bilgi edinilmesi sağlanmaktadır (46).

2.3.3. Nükleer Görüntüleme

Nükleer miyokardiyal görüntüleme, özellikle başlangıç değerlendirmesinde KAH teşhisinde en iyi yöntemdir. Maliyeti yüksek olup bu yöntem ile perfüzyon ve kalp duvarlarının hareketlerinin görüntüleri koroner arter kan akımı incelenmektedir. Sol ventrikül EF, sol ventrikülün end-sistolik hacmi, bölgesel duvar hareketleri ve

duvar kalınlaşmaları buyöntem ile belirlenmektedir. (47).

2.3.4. Ekokardiyografi

Ekokardiyografi özellikle kalpte üfürümü olan, önceden MI geçirmiş veya kalp yetmezliği belirti ve bulguları olan hastalarda kullanılan bir değerlendirmedir (48). Yöntem, kalbin hareketli görüntülerini tespit etmek amacıyla ses dalgalarından faydalanmaktadır. Bu test ile kalbin fiziksel özellikleri, oda ve kapak görünümleri belirlenmektedir (49).

2.3.5.Koroner Anjiyografi

Koroner anjiyografi ile periferik bir arterden koroner arterlere ve X-RAY altında kateter içerisinden verilen radyoopak madde ile koroner arterlerin lümen yapısı radyografik olarak belirlenmektedir. Böylece sadece koroner arterler değil kalp boşlukları, aorta, pulmoner venler ve periferik damarlar sorunların tespiti için incelenebilmekte ve kardiyovasküler hemodinamik parametreler (kardiyak debi, oksimetri , basınç) değerlendirilmektedir. Koroner anjiyografi yöntemi ile damar darlığı belirlenmekte ve en uygun tedavi yöntemini bulmakta kullanılmaktadır (50,51,52).

2.4. Koroner Arter Hastalığı Tedavisi

2.4.1. Medikal Tedavi

Koroner kalp hastalıklarında kullanılan ilaçlar; beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, angiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri ve angiotensin II reseptör blokerleri, digoksin ve aldosteron antagonistler olarak adlandırılmaktadır. Kardiyovasküler sistemimizin egzersize vermiş olduğu yanıt, egzersizin süresi, şiddeti ve tipine göre değişen karışık reaksiyonların tamamıdır. Egzersizde hücrel oksijenizasyon ve asit baz dengesinin devamlılığı için vücudumuz doku metabolizmasına adapte olmaya çalışır ve böylece kardiyak output, oksidasyon ve glikojenolizde artış meydana gelir ve sistemlerimize kan akışı artışı olmaktadır. İlaçlar tedavi sırasında bu karışık reaksiyonları tek tek veya gruplar halinde amaç ya da yan etki olarak etkileyebilmektedir (43).

2.4.2. Koroner anjiyografi ve perkütan transluminal koroner anjioplasti

Kalp hastalıklarında ilaç tedavisiyle birlikte ya da tek başına kullanılan girişimsel yöntemler tanımlanmaktadır. Koroner anjiyografi ve perkütan transluminal koroner anjioplasti yaygın kullanılan girişimsel yöntemlerdir ve riskleri diğer

yöntemlere göre daha az olduğu belirtilmektedir. Koroner anjiyografi; femoral, radyal, brakial, aksillar arterlere uygulanan değerlendirme yöntemidir. Sineanjiyografik olarak elde edilen görüntü kontrast madde verilmesiyle oluşturulmaktadır. Perkütan transluminal koroner anjiyoplasti; koroner damarlara uygulanan bir işlemdir. Myokard perfüzyonun negatif yönde farklılaşmasıyla damarlardaki darlıkların balonla açılması amaçlanmaktadır (53,54).

2.4.3. Stent uygulaması

Plaklar tarafından daralan artere metal bir aletin yerleştirilmesi işlemine stent uygulaması denilir ve genellikle PTKA ile birlikte uygulanmaktadır. Blokaj alanına yerleştirilen kataterin ucundaki balon arter boyunca hareket ettirilir ve balon şişirildiğinde stent açılmaktadır. Sönen balon geriye alınırken açılan stent plağın olduğu bölgede bırakıldığında arterdeki daralma durup kan akışı normal olarak devam etmektedir. İlk 3-6 aylık dönem restenoz olasılığı olduğu için takip edilmektedir (45).

2.4.4. Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi

Açık kalp ameliyatı olarak da bilinen KABG cerrahisi sırasında, hastalarda, kardiyopulmoner bypass (KPB) tekniği uygulanırken, kalp-akciğer makinası kullanılarak ekstrakorporeal dolaşım sağlanmaktadır. 1953 yılında, Gibbon tarafından, KPB tekniğinde ekstrakorporeal dolaşım kullanılması ile ilk başarılı açık kalp ameliyatının yapıldığı bilinmektedir (55).

Bypass' la ilgili ilk girişimler Cleveland kliniğinde 1960'lı yıllarda uygulanmış ve 1970'lerden sonra bypassın daha güvenilir bir cerrahi operasyon olduğu kabul edilmiştir. 1980'lerde dünya çapında yapılan bypass operasyonlarının sayısı giderek artmaktadır (56). Dünyada her yıl yaklaşık 800.000 cerrahi operasyon gerçekleştirirken, KABG cerrahisi en sık uygulanan prosedürlerden biri olmaktadır (57). ABD'de her yıl yaklaşık 500.000 kişi KABG operasyonu geçirirken, ülkemizde bu rakamın yılda 200.000 düzeyinde olduğu tahmin edilmektedir.

Operasyonun temel amacı koroner arterlerin ciddi aterosklerotik obstrüksiyonlarının dışında miyokardiyuma yeterli kan akımını yeniden sağlamaktır. Kardiyopulmoner bypass hastalıklı arterleri değiştirerek operasyon sonrası dolaşımı yeniden sağlamada kullanılmaktadır. Ana koroner damarların daralmış bölümleri aorta ve daralmış veya bloke olmuş alanın ötesindeki arter noktası arasında bir kan damarı greftlemesiyle bypass yapılmaktadır. Çoklu greftler sıklıkla çoklu ateromatöz

lezyonlar için kullanılmaktadır. KABG Cerrahisi'nde; genellikle hastanın bacak, kol ya da göğüs duvarında bulunan safen ven, radial arter, gastroepiploik arter ve internal mamaryan arter (IMA) gibi greftler ya da vücudun başka bölgesinden alınan arterler kullanılarak daralmış arter ya da arterlere distal anastomoz uygulanarak miyokardın revaskülarizasyonu sağlanmaktadır (65,66,45). Önceden bacadan alınan venin bir bölümü kullanılırken, sonra bu yöntemle birlikte iki internal mammaryal arter de kullanılmaktadır. Bu internal mammaryal arterler ven greftleri ile karşılaştırıldığında zamanla daha az daralmaları avantajları arasındadır. Bununla birlikte sadece iki internal mammaryal arter olduğu için hastaların bir çoğunda ven greftlerinin ve internal mammaryal greftlerin karışımı kullanılmaktadır. Temel amacı tedavi formlarına direnç gösteren kişinin yaşamını uzatmak için anjinalı rahatlatmak olduğu belirtilmektedir (58,59).

KABG cerrahisi, günümüzde çokça kullanılan normal bir cerrahi müdahale olup hastalarda oluşmuş ve oluşacak semptomları azaltarak ve yaşam süresini uzatmaktadır. Birincil koruma programları KABG geçiren hastalar için uygulanmamaktadır ancak ikincil koruma programı olan KR, mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Ayrıca hastalara eğitim ve danışmanlığın, cerrahi öncesinde verilmesi uygun görülmektedir (60).

2.4.4.1. Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Teknikleri

Koroner arter bypass greft cerrahisinde konvansiyonel teknik olarak da isimlendirilen on-pump, off-pump ve minimal invaziv yöntem olmak üzere üç farklı uygulama yöntemi kullanılmaktadır (61).

Duran kalpte yapılan koroner arter cerrahisi olan off-pump, kardiyopulmoner bypass ile yapılan klasik koroner arter cerrahisine göre proteolitik ve sistemik inflamatuvar cevabın az olması, düşük morbidite ile erken taburculuk, düşük maliyet gibi bazı üstünlükler göstermektedir. Ancak bu cerrahi işlem sırasında hemodinamik değişimler olurken, çoğu zaman tolere edilse de bazen vücut dışı dolaşım uygulaması gerekmektedir. Off-pump koroner arter cerrahisi sırasında en önemli sorun kalbin bypass sırasında verilen pozisyonları ve iskemik süreci tolere edip edemeyeceği bilinmemesidir (62).

Atan kalpte KABC son yıllarda giderek artan bir teknik olarak kullanılmaktadır. Kardiyopulmoner by-pass kullanılmadan yapılan bu cerrahi; operatif

travmayı, postoperatif komplikasyon oranını, rehabilitasyon süresini, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerini azaltmaktadır. Ayrıca yüksek erken greft açıklığı oranı, daha az kan kaybı ve kan transfüzyonu gerekliliği, inotropik ajana ihtiyaç duyulmaması, nörolojik komplikasyonların ve mortalitenin daha az olması gibi faydaları da belirtilmektedir (63).

Minimal invaziv kardiyak cerrahi de son yıllarda oldukça sık kullanılmaktadır. Bu yöntemde tam bir sternotomi yapılmazken, ministernotomi uygulanmaktadır. Minimal invaziv kardiyak cerrahinin avantajları çabuk iyileşmeyi sağlayıp işe dönüşü hızlandırması, sternal ve mediastinal enfeksiyon komplikasyonlarını, ağrıyı, tekrar yapılan kardiyak cerrahi risklerini azaltması olarak sıralanmaktadır. Bir diğer avantajı ise cerrahi sonrası görünüşün daha iyi olmasıyla hasta daha fazla memnun olmaktadır (64). Tablo 2.3' de koroner arter bypass greft cerrahi endikasyonları belirtilmektedir.

Tablo 2.3: Koroner Arter Bypass Greft Cerrahi Endikasyonları

-
- Günlük aktivitelerde angina ve/veya dinlenme elektrokardiyografi veya egzersiz testinde şiddetli iskemi tespiti,
 - Sol ana koroner arterde en az % 50 tıkanıklık tespiti,
 - Çoklu damar daralması en az % 50 ve/ veya proksimal üçlü damar hastalığı en az %70 oranında tespiti,
 - 1 senelik medikal tedaviye sonrasında semptomları düzelmeyen 2 damar tıkanıklığı varlığı,
 - Ventriküler septum rüptürü, post-MI angina, perkutan koroner müdahaleden sonra ani gelişen koroner kapanma, LMCA lezyonu, KABG endikasyonu olarak sıralanmaktadır.
-

Değirmenci (67)' den alınmıştır.

Tablo 2.4: Koroner Arter Bypass Greft Cerrahi Kontraendikasyonları

-
- Angina veya iskemi semptomlarının görülmemesi
 - İleri yasa bağlı aktivitelerde aşırı zorlanma
 - Sol ventrikül fonksiyonunda aşırı zayıflık, ejeksiyon fraksiyon 0,30'un altında olması
 - Periferik ödemin görülmesidir.
-

Balady (68)' den alınmıştır.

2.5. Kardiyak Rehabilitasyon

KR 1930'larda 6 hafta mutlak yatak istirahati olarak uygulanmakta idi. 1950'lerde sandalyede oturma tedavisi ile erken mobilizasyonun temelleri atılmaya başlanmış olup 1960'larda da hastaların erken aktiviteye başlama uygulamaları hız kazanarak, erken dönemde uygulanan aşamalı aktivite programının etkinliği ve güvenliği gösterilmiştir. Türkiye'de KR içeren uygulamalar, 1970'li yıllarda koroner yoğun bakım ünitelerinin kurulmuş ve uzun süren yatak istirahatinin olumsuz etkilerini azaltmak için erken mobilizasyonun önemi anlaşılmıştır. KR kavramı ve önemi ülkemizde de anlaşılmaya başlandığı 1970'li yılların sonunda KR programı faz I- hastane dönemi, faz II – taburculuğu takiben iyileşme dönemi, faz III – kontrollü izlemlili endurans eğitimi programı, faz IV– uzun dönem takip olarak şekillenmeye başlamış ve devamında faz III rehabilitasyon uygulamaları da işlerlik kazanmıştır (69,70). Ülkemizde KRla ilgili ilk çalışmalar 1980 ve sonrasında özellikle faz I ve faz III'e yönelik olarak yapılmıştır (71). 1990 ve sonrasında ise yaşlılarda ve KABG sonrası (72), perkütan girişimlerden (73) sonra ve kalp yetmezliğinde (74) KR çalışmaları başlamıştır. Toplum temelli ve geniş kapsamlı uygulamalar ise 2000'li yıllardan sonra yapılmaya başlamıştır (75, 76,77).

KR, çeşitli kalp hastalıkları olan hastalarda mümkün olan en iyi fiziksel fonksiyonu elde etmeyi amaçlamaktadır. Rehabilitasyon, KR da esas olarak egzersiz programlarından oluşmaktadır. İskemik kalp hastalıkları sonrasında kas kuvveti ve performansı değiştiğinden aerobik egzersizlerden oluşan KR egzersizleri kardiyovasküler sistemi güçlendirmeyi ve fonksiyonunu artırmayı amaçlamaktadır (74,68,69).

KR uygulanacak olan tüm hastaların öncelikle egzersiz testine girmeleri gerekmektedir. Egzersiz yoğunluğunu belirlemek, fizyolojik ve subjektif cevaplarla istenmeyen durumları test edebilmek için egzersiz testi yapılmaktadır. Bu testin yapılmasıyla hastanın durumuna göre güvenli egzersiz yoğunluğu belirlenmektedir. Egzersiz etkinliğini artırmak için minimum değerin bilinmesi, egzersizin güven aralığında devam etmesi için de maksimum değerinin bilinmesi tedavinin etkinliği açısından önem taşımaktadır. Egzersizlerin sıklığı haftada 3-5 seans olarak düzenlenmektedir. Daha az seans tedavinin etkinliğini azaltırken, daha sık yapılan eğitimler iyileşme için yeterli zaman vermemektedir (75).

Güncel kurallarında sağlıklı olmak için haftada % 50 – 70 maksimum KH'yla orta şiddette aerobik aktivitenin 150 – 180 dakika yapılmasının ya da 1.000 – 2.000 kcal harcanmasının gerekli olduğu tavsiye edilmektedir (76,77).

KABG geçiren hastalarda KR'un önemli faydaları olmaktadır. Ameliyatta hastaların revaskülarizasyonları sağlanmış olsa da KR tedaviyi tamamlayıcı özellik göstermektedir. KABG hastalarına egzersiz testi 3- 4 hafta sonra güvenle uygulanabilmektedir. KR başlama ve devam ettirmede risk faktörlerinin kontrolünün önemi belirtilmektedir (78).

KABG sonrası KR iki adımdan oluşmaktadır. İlk postoperatif dönem ve sonraki bakım dönemi olarak adlandırılmaktadır. İlk dönem genellikle ilk hafta ya da ameliyatın hemen sonrasındaki dönemi içermektedir. İkinci dönem ise 3 parçadan oluşmaktadır. Ameliyat sonrası egzersiz dönemi, ilerleyici ambulasyon ve günlük egzersiz dönemi ve planlı, aşamalı egzersiz dönemi şeklinde tanımlanmaktadır (79).

2.5.1. Kardiyak Rehabilitasyon Fazları

KR programları 4 faz halinde incelenir.

2.5.1.1. Faz I; Hastane İçi Denetimli Faz:

Faz I KR programı, KABG operasyonundan hemen sonra, koroner veya cerrahi yoğun bakım ünitesindeki birinci günden itibaren, veya hasta yoğun bakımdan normal servise geçtiğinde başlamaktadır.

Faz I rehabilitasyon çalışmalarının fiziksel aktivite ile ilgili bileşeninin içeriğinde, kendine bakım aktiviteleri, eklem hareket açıklığı ve esneklik egzersizleri, progresif ambulasyon ve dinamik egzersizler bulunmaktadır (80). Ayrıca hastanın ve ailenin eğitimi, grup ve bireysel danışma seansları bu fazın eğitim komponentinin önemli unsurları olarak tanımlanmaktadır (81). Hastanın akut kardiyak hastalığa ve hastane çevresine adaptasyonunu hızlandırmak, güvenli ve istikrarlı bir fiziksel aktivite programı uygulayarak hastayı kısa sürede mobilize etmek, kendine bakım ve ambulasyon aktiviteleri sırasında hastanın hemodinamik yanıtlarını izlemek ve hastayı kendi kendini izleme teknikleri açısından eğitmek, uygun KH ve kan basıncı (KB) yanıtlarına göre aktivite tipi, yoğunluğu ve süresini ayarlamak, fiziksel aktiviteye dönüşü hızlandırarak hastalık hissini azaltmak, nöromusküler relaksasyon sağlamak, hasta ve ailesine kalp hastalığı, risk faktörleri modifikasyonu hakkında bilgi vererek, hastaya özel bir sağlık programı hazırlamak, taburcu olduktan sonra başlayacak olan

Faz II çalışmalarına rehber niteliği taşıyacak bir egzersiz reçetesini hazırlamak ve buna temel oluşturacak bir egzersiz tolerans testi (ETT) yapmak faz I rehabilitasyonun içeriğinde bulunmaktadır (82).

Faz I rehabilitasyon çalışmalarında her aktivite öncesi, aktivite sırasında ve sonrasında hastanın KH ve KB yakından monitörize edilmektedir. Aktivite programları 1-2 MET'lik düşük yoğunlukta egzersizlerle başlanıp, hastanın toleransına ve gereksinimine göre dereceli olarak arttırılmaktadır (83).

Faz I fiziksel aktivite çalışmaları, normal klinik seyir gösteren, komplikasyonsuz hastalarda uygulanmaktadır. Bazı komplikasyonların varlığında program hastaya göre yeniden modifiye edilmektedir (84). Modifiye gerektiren komplikasyonlar Tablo 2.5' de belirtilmiştir (85).

Tablo 2.5: Faz I Rehabilitasyon Programında Modifikasyon Gerektiren Komplikasyonlar

-
- Büyük infarkt alanı , kendine bakım aktiviteleri yapılırken uygun olmayan KH yükselmesi,
 - İstirahat KH'nın yüksek olması (> 100/dak),
 - Kendine bakım aktiviteleri sırasında KB'nın uygun yükselme ve düşme yanıtları göstermemesi,
 - Kendine bakım aktiviteleri sırasında EKG'de dakikada 6-8'den fazla prematüre ventriküler atım veya progresif kalp bloğunun meydana gelmesi,
 - Kendine bakım aktiviteleri sırasında anjina pectoris veya aşırı yorgunluk oluşması,
 - 4 günden uzun yatak istirahati gerektiren durumlar olarak ifade edilmektedir (85).
-

Morag (85)'den alınmıştır.

2.5.1.2. Faz II; Taburculuk sonrası erken dönem:

Hasta evine taburcu olduktan sonra başlamaktadır. Rehabilitasyonun, yaşam stili ve risk faktörleri ile ilgili düzenlemeleri en etkin şekilde hayata geçirilebilmektedir (86). Bu dönem KABG geçirmiş olan hastalarda aritmi, dispne ve anjina pectorisin en sık görüldüğü dönem olduğundan yakın takip edilmektedir. İnfarkt

alanında sağlam bir skatris dokusu oluşması veya operasyon izlerinin iyileşmesi için gerekli süre yaklaşık 6 haftadan oluşmaktadır. Yeterli zaman beklenmediği ve yoğun egzersiz yapıldığı takdirde ventriküler anevrizma veya duvar rüptürü riski oluşmaktadır.

Faz II rehabilitasyon çalışmaları için hastanın hastaneye gelmesinin mümkün olamadığı durumlarda, eve yönelik aşamalı fiziksel aktivite programı uygulanmaktadır. Genellikle Faz II çalışmalarının evde yürütülmesi daha çok kullanılmaktadır (85,87).

2.5.1.3. Faz III; 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 sürmektedir. Eğitim programı aerobik egzersizler, dirençli kas güçlendirme, kalistenik, solunum, esneklik, denge ve koordinasyon egzersizlerinden oluşmaktadır (88).

2.5.1.4. Faz IV; İdame dönemi

KR 'nun son fazı olan idame dönemi, önceki fazlarda elde edilen bilgi, kondisyon, dayanıklılık, risk faktörlerinin kontrolü ile ilgili yaşam tarzı değişikliklerini hastanın kendisinin kontrol edip, hekim ve fizyoterapist kontrollerinin azalacağı bir dönem olarak adlandırılmaktadır. Haftada 2 ve/veya 3 kez hastanın zevk alacağı aerobik bir egzersizi yapması yeterli olmaktadır. Egzersiz eğitimi sonunda yapılan egzersiz tolerans testine göre 7 MET ve üzerindeki hastalar çok ağır efor gerektiren işler haricinde tüm günlük yaşam aktivitelerini yapabilmektedirler. MET düzeyi 5-7 olanlar dikkatli bir şekilde sedanter işler yaparken, 3-4 metabolik eşdeğer testi seviyesindeki hastaların işe dönüşlerine izin verilmemektedir (98). Önerilen egzersizler hasta tarafından uygulanmadığında elde edilen kondisyon ve dayanıklılık birkaç hafta ile 6 ay arasındaki sürede kaybedilmektedir (91,99).

2.5.2. Egzersiz Reçetesi Parametreleri

Yapılan egzersiz testi sonuçlarına göre egzersiz reçetesi hazırlanmaktadır. Bu reçeteler mutlaka ısınma, egzersiz ve soğuma seaslarından oluşmaktadır. KRda egzersiz reçetesi 5 temel parametreden meydana gelmektedir.

2.5.2.1. Egzersiz tipi: aerobik nitelikte, büyük kas gruplarının kullanımını sağlayan, uzun süreli tekrarlanabilen koşma, yürüme, bisiklet gibi egzersizleri içerir.

2.5.2.2. Egzersiz şiddeti: egzersiz şiddeti 3 şekilde belirlenmektedir.

1. KH'na göre egzersiz şiddetinin belirlenmesi: uygun KH'nı belirlemek için en çok karvonen yöntemi kullanılmaktadır. Egzersiz testlerinden elde edilen maksimum KH'ndan istirahat KH çıkarıldığında KH rezervi bulunmaktadır. Bu değer ile egzersiz yaptırılmak istenen fonksiyonel kapasitenin yüzdesi çarpılıp çıkan değere istirahat KH eklenerek bulunmaktadır. Genellikle istenilen düzey %40-85 olmaktadır (89).

2. Zorlanma derecesine göre egzersiz şiddetinin belirlenmesi: KH beta bloker kullanımı, atrial fibrilasyon, kalp tranplantasyonu gibi durumlarda doğru olarak değerlendirilmediğinde 0-10'luk skala üzerinde 3-6 (orta-zor); 6-20'lik skalada 12-16 (orta-zor) olacak şekilde egzersiz programı düzenlenmektedir. Zorlanma derecesi 12-16 olan hasta maksimal KH'nın %60-85'i arasında egzersiz yapmaktadır (90).

3. Oksijen tüketimine göre egzersiz şiddetinin belirlenmesi: Maksimal oksijen tüketim rezervi hesaplanarak da egzersiz şiddeti belirlenmektedir.

[Hedef VO₂= [VO₂ maks- VO₂ dinlenme) x (egzersiz yoğunluğu (%40-85)] +VO₂ dinlenme]. Hesaplanan oksijen tüketimi (89).

Yapılacak olan egzersizin yoğunluğu fonksiyonel kapasitenin (VO₂ max) % 40-85'i ve yaklaşık en yüksek KH'nın %55-90'ı olacak şekilde düzenlenmektedir. Egzersiz yoğunluğu, bireysel olarak saptanan fonksiyonel kapasiteye göre belirlenen maksimum KH (HR max) %60'ı altında ise hafif, %60-79 ise orta, %80 ve üzeri ise ağır olarak tanımlanmaktadır

2.5.2.3. Egzersizin Süresi: Aerobik egzersiz süresi 20-60 dakika olmaktadır. Aerobik kapasiteyi arttırmak için %60-80 KH rezervinde minimum 20 dakika kardiyovasküler egzersiz yapmak gerekmektedir.

2.5.2.4. Egzersiz sıklığı: Haftada 3- 5 kez KH'nın %60-80'i olacak şekilde yapılan egzersiz pik VO₂'yi yeterince arttırmaktadır.

2.5.2.5. Progresyon hızı: Hastanın bireysel kondisyonuna göre ayarlanmaktadır (91).

Egzersiz eğitiminin kontrendike olduğu durumlar Tablo 2.6'da gösterilmiştir.

Tablo 2.6: 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
- Tromboflebit
- Akut sistemik hastalık veya yüksek ateş
- Kontrolsüz atrial veya ventriküler aritmi
- Aktif perikardit-myokardit
- Kontrolsüz sinüs taşikardisi (> 120 / dak)
- Kompanse edilememiş konjestif kalp yetmezliği
- Üçüncü derece AV blok (kalp pili yoksa)
- Son zamanlara ait emboli öyküsü
- İstirahatte ST deplasmanı >2 mm ise (dijital alan hastada > 3mm ise)
- Kontrol edilemeyen diyabet
- Egzersize engel olacak ciddi ortopedik, kas-iskelet sistemi problemi
- Egzersize engel olacak ciddi psikiyatrik problem

Karapolat ve diğr. (92)'den alınmıştır.

2.5.2.6. Isınma

Vücutta istirahatten egzersize geçiş sürecinde en önemli basamaklardan biri ısınmadır. Etkili olabilmesi için düşük yoğunluk ve hızla başlanılıp, tekrar sayısı arttırılmalıdır. MI ve aritmilerden korunmak için ısınma yapılarak artan egzersiz yoğunluğuna kalbin ve vücudun uyum sağlaması kolaylaşmış olur. Uyum

sağlanabilmesi için mobilite egzersizleri 15 dakika boyunca hangi grup kaslar egzersizde kullanılacaksa, onlara ağırlık verilerek yapılmalıdır. Planlı ve düzenli yapılan germe ısınmanın en önemli komponentidir. Germeler statik olmalı ve ağrı sınırı altında planlanmalıdır. Her kas için 10-15 saniye ve en az 4 tekrardan oluşmalıdır (95,96).

2.5.2.7. Soğuma

Egzersiz sonrası soğuma evresi 5-10 dakika sürmektedir ve azalan venöz dönüş ve artmış KH nedeni ile hipotansiyon ve miyokard iskemisi açısından dikkat edilmesi gerekmektedir (97).

2.5.3. Egzersiz aletleri seçimi:

KR kapsamında egzersiz yapmak için çok sayıda egzersiz aleti kullanılmaktadır. Kol ve bisiklet ergometre, treadmill, pulley, ağırlıklar, kürek çekme aleti bunlardan bazılarıdır. Egzersiz aletlerinde kantitatif, hastaya göre ayarlanabilir, hasta ölçümleri ve ilerlemeyi gösterme özellikleri aranmaktadır. En sık kullanılanlarının statik ergometre (kol ve bisiklet) ve treadmill cihazları olduğu bilinmektedir. Tredmil aletinde iş yükü arttırılırken hız ve derece bağımsız olarak değiştirilebilmektedir (91).

Bisiklet ergometresi; ucuz, sessiz, az yer kaplayan, hastaya göre ayarlanabilen portatif cihazlar olduğu için tercih edilmektedir. EKG verileri doğru bir şekilde alınabilmektedir. KB değerleri üst ekstremitate hareketi az olduğu için daha kolay ve doğru bir şekilde ölçülmektedir. Bisiklet ergometresinde istirahat ve ısınma yaptırdıktan sonra pedallara watt cinsinden artan direnç, mekanik ya da elektronik olarak uygulanmakta ve hastanın maksimum egzersiz performansına ulaşması amaçlanmaktadır. Bisiklet ergometresi ile uygulanacak iş yükü hastanın boy, kilo, cinsiyet, istirahattaki tahmini oksijen tüketimini göz önünde bulunduran standart bir formülle düzenlenmektedir (93).

Kol ergometresi; üst ekstremitate hareketlerinin kardiovasküler etkilerini değerlendirmede kullanılmaktadır. Bunun yanında alt ekstremitate problemleri olanlarda rahatlıkla tercih edilebilir. Başka cihaza gerek kalmadan masa üzerine konularak da kullanılabilir (94,95).

2.5.4. Kardiyak Rehabilitasyonda Değerlendirme Parametreleri

2.5.4.1. Kardiyak Rehabilitasyonda Fonksiyonel Kapasite

Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için yapılan Egzersiz testleri, performans egzersiz testleri ile klinik egzersiz testleri olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. 2 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testi, 12 dakika yürüme testi, 6 dakika stepper testi, mekik yürüme testi, Shuttle test performans alan testleri, KPET (kardiopulmoner egzersiz testleri) ise klinik egzersiz testleri olarak bilinmektedir (92,97,98).

2.5.4.2. Kardiyak Rehabilitasyonda Yaşam Kalitesi

Kardiyak hastalıklarda yorgunluk, dispne, ödem, uyku bozuklukları gibi belirtiler bireylerin günlük yaşam ve sosyal etkinliklerini kısıtlamakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (187). KR etkinliğinin tespiti için yaşam kalitesi ölçeklerinin kullanılması önemlidir. KR'da kullanılan genel yaşam kalitesi ölçekleri; Hastalık Etki Profili (Sickness Impact Profile-SIP), Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile- NHP), Sort Form 36 (SF-36), SF-12, Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği (WHOQOL), EQ (EuroQol 5 Dimension) Genel Yaşam Kalitesi Ölçeğidir (181,182,183).

2.5.4.3. Kardiyak Rehabilitasyonda Depresif Semptomlar

Beck depresyon ölçeği ve hastane anksiyete ve depresyon ölçeği KR uygulamaları öncesinde ve sonrasında fizyoterapistler tarafından çok kullanılan ölçeklerdir. Bu ölçeklerin yanında Zung depresyon ölçeği ve Hamilton depresyon derecelendirme ölçeği de bulunmaktadır (172).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın amacı

Bu çalışma, KABG geçiren hastalarda bisiklet ve kol ergometresi egzersizlerinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara etkisi açısından karşılaştırılması amacıyla planlandı.

3.2. Çalışmanın yapıldığı yer

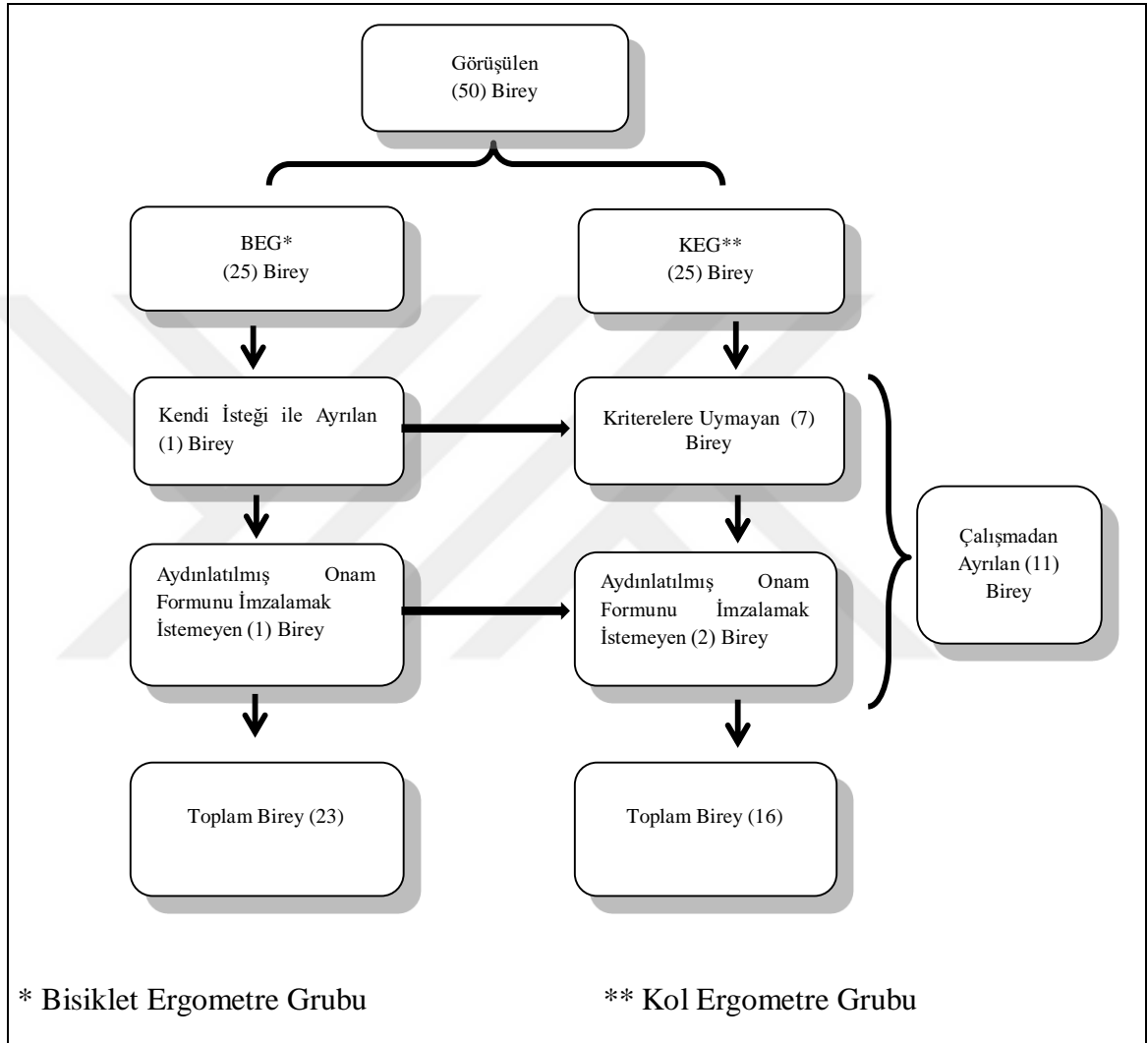
Çalışma Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyopulmoner Rehabilitasyon ünitesinde yapıldı. Gerekli izinler Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğü ve Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yöneticiliğinden alındı. Ayrıca Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (17.03. 2015; 06; Ek-1).

3.3. Çalışma süresi

Bu çalışma Nisan 2015 - Eylül 2016 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.4. Katılımcılar

Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kardioloji ve Fizik Tedavi polikliniklerine Nisan 2015 – Eylül 2016 tarihleri arasında başvuran stabil KABG cerrahisi geçirmiş 50 olgu ile görüşüldü. Bu olgulardan 11 tanesi ulaşım sıkıntısı, yeterli vakitlerinin olmaması gibi farklı nedenlerle seanslara düzenli gelmedikleri için, 3 olgu da onam formunu imzalamadıkları için çalışmaya alınmadı. Sonuç olarak çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra çalışmaya katılmayı kabul edip gönüllü olur formu imzalayan 39 hasta ile çalışma gerçekleştirildi. Şekil 3.1’de olguların çalışmaya katılımı gösterildi.



Şekil 3.1. Olguların Çalışmaya Katılımı

Aşağıdaki dahil edilme ve edilmeme kriterlerine uygun olarak çalışmaya alınan hastalar Kardiyoloji Polikliniğinden Rehabilitasyon Ünitesine yönlendirilme sırasının tek veya çift olmasına göre randomize olarak eğitime alındı. Randomizasyon için sırası tek olanlar bisiklet, çift olanlar ise kol ergometresi egzersizi grubuna dahil edildi.

3.4.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 1) Egzersize bağlı kardiyak olay risk değerlendirmesine göre düşük ve orta düzeyindeki bireyler (EF> %40-49 VE MET DEĞERİ >5 olanlar)
- 2) 18-65 yaşları arasında olan,
- 3) Yardımcı cihaz ile / bağımsız ayakta durabilen,
- 4) Vücut kitle indeksi 24-36 kg/m² olan,
- 5) EF %40'ın üzerinde olan,
- 6) Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireyler olarak belirlendi.

3.4.2. Çalışmaya alınmama kriterleri

- 1) Nörolojik bir problemi olan,
- 2) Aktif enfeksiyon geçiren,
- 3) Alt ve üst ekstremitte bisikletlerini kullanmayı engelleyen ortopedik bir sorunu olan,
- 4) Kanser hastası olup radyoterapi ve kemoterapi alan,
- 5) Psikiyatri hastası olup antidepresan kullanan bireyler olarak belirlendi.

3.4.3. Çalışmanın primer ve sekonder sonlanım kriterleri

1. Çalışma sırasında oluşacak ciddi iskemi,
2. Sol ventrikül disfonksiyonu, aritmiler veya hipotansiyon,
3. Unstabil angina,
4. Unstabil medikal problemler (kontrol edilemeyen diyabet, hipoglisemiye meyilli diyabet, devam eden ateşli hastalık vb.)
5. İstirahat >2mm ST depresyonu,
6. Evre IV kalp yetmezliği,
7. Ciddi ve semptomatik aortik veya mitral stenoz,
8. Obstrüktif kardiyomiyopati, ciddi pulmoner hipertansiyon,
9. İstirahat sistolik KBnın >200 mmHg, diyastolik kan basıncının>110 mmHg olması, egzersizle sistolik KBnda >10 mmHg düşme,
10. Semptomatik ortostatik hipotansiyon 10-20 mmHg düşme,
11. Aktif veya şüpheli myokardit veya perikardit,
12. Yakın zamanda tromboflebit, önemli sistemik veya pulmoner emboli gibi durumlardan herhangi birinin bulunması.

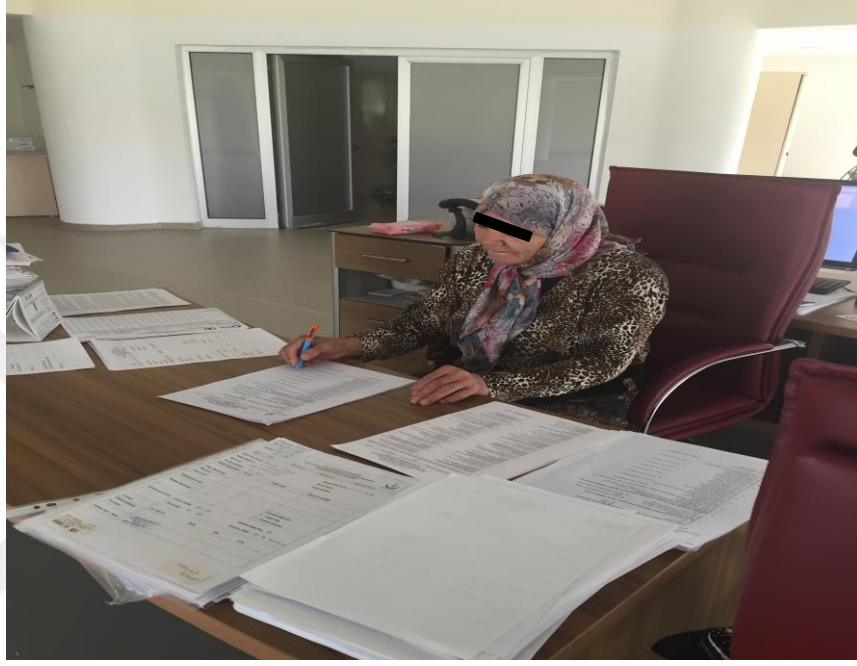
Sekonder Sonlanım Noktası: Kontrol edilemeyen ve devam eden taşikardi, bradikardi

ve aritmiler. Tüm nedenlere bağlı hastaneye yatışlar olarak belirlendi (100).

3.5. Değerlendirme

3.5.1. Demografik ve Tanımlayıcı Veriler

Katılımcıların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, özgeçmiş, soygeçmiş gibi demografik ve tanımlayıcı özelliklerini belirlemek için hasta değerlendirme formu anketi kullanıldı (Ek-2).



Resim 3.1. Demografik ve Tanımlayıcı Verilerin Değerlendirilmesi

3.5.2. Fiziksel Fonksiyonların Değerlendirilmesi

3.5.2.1. Fonksiyonel Kapasitenin Belirlenmesi:

Fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi için egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında olmak üzere toplam 2 kez 6DYT uygulandı. Uygulama Resim 3.2 de gösterildi. 6DYT, 30 metrelik başlangıç ve bitiş noktası işaretlenmiş yürüyüşe uygun, düz bir parkurda yapıldı. Test öncesi olgular 15 dakika parkur başında bir sandalyede dinlendirilerek, dinlenim esnasında hissedilen yorgunluk düzeyi, istirahat KH ve KB kaydedildi. Teste başlamadan önce tüm katılımcılar " Test başladı komutuyla birlikte, kendi belirlediğiniz yürüme hızında, 6 dakika süresince başlangıç ve bitiş noktası işaretlerle belirtilmiş olan parkurda yürüyeceksiniz. Baş dönmesi, mide bulantısı, çarpıntı, şiddetli nefes darlığı, şiddetli yorgunluk gibi herhangi bir durumda veya istediğiniz zaman, yavaşlayabilir, durup dinlenip yeniden teste devam edebilir ya da testi tamamen sonlandırabilirsiniz. Test bitti komutu verilene kadar teste devam etmeniz gerekmektedir " şeklinde

bilgilendirildi. Test sonunda katılımcının 6 dakika içinde yürüdüğü toplam mesafe metre cinsinden kaydedildi. Test öncesi kaydedilen veriler test sonrası tekrar kaydedildi. Teste başlamadan önce ve bitirdikten sonra kan basınçları, KH, solunum frekansı ve oksijen saturasyonu ölçümü yapıldı. Hastalardan 30 metrelik hastane koridorunda 6 dakika boyunca kendi ritimlerinde ve standart komutlarla mümkün olduğu kadar uzun mesafe yürümeleri istendi. Hastalar dinlenmek istediklerinde oturtuldu. 6 dakikanın sonunda yürünen mesafe metre cinsinden ölçüldü (Ek-3).



Resim 3.2. 6DYTM'nin Belirlenmesi

3.5.2.2. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi: Vücut kompozisyonu, Tanita body composition analyzer TBF-300 Aleti biyoelektriksel empedans yöntemiyle ile vücut kitle indeksi ve yağ yüzdesi hesaplandı. Ölçümler egzersiz eğitimi başında ve sonunda tekrarlandı. Katılımcılardan sabah aç olarak ölçüme gelmeleri istendi ve çıplak ayakla ölçüm yapıldı. Katılımcıların boy, vücut ağırlığı, lipid oran ve yüzdeleri kaydedildi. Uygulama Resim 3.3 de gösterildi.

3.5.5. Kolesterol Düzeyinin Belirlenmesi: Kan değerlerindeki HDL, LDL, Trgliserid ve total kolesterol bulguları laboratuvar testleri ile egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında ayrı ayrı değerlendirildi.



Resim 3.3. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi

3.5.3. Psikososyal Fonksiyonların Değerlendirilmesi

3.5.3.1. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi: Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kısa form sağlık anketi (SF-36) Türkçe versiyonu kullanıldı (ek 4). SF-36 çok sık kullanılan genel sağlık değerlendirme anketidir. Sağlığın birçok yönünü değerlendirir. 8 alt başlıktan oluşan 36 adet sorudan oluşmaktadır; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık puanları toplanarak fiziksel sağlık puanı elde edilirken, zindelik (vitalite, enerji), sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık puanları toplanarak mental sağlık puanı elde edilmektedir. Hesaplanan puanların yüksekliği sağlık durumunun da iyiliğini göstermektedir (101). SF-36 anketinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması 1999 yılında Koçyiğit ve ark. (102,103) tarafından yapıldı.

3.5.3.2. Depresif Semptomların Değerlendirilmesi: Depresif semptomların değerlendirilmesinde 21 sorudan oluşan BDÖ'nin türkçe versiyonu kullanıldı (ek 5). BDÖ duygusal, bilişsel, somatik ve motivasyonel bileşenleri ölçmek amacıyla Beck tarafından 1961 yılında geliştirilmiş bir öz bildirim envanteri olarak adlandırılmaktadır. BDÖ araştırmalarda ve kliniklerde en sık kullanılan, kendi hakkında bilgi verme araçlarından biridir. Temel amacı depresyon belirtilerini kapsamlı bir biçimde değerlendirmek olsa da bilişsel içeriğin değerlendirilmesine de olanak sağlar. Ölçek 21 maddeden oluşmuş olup iki madde duygulara, on bir madde bilişlere, iki madde davranışlara, beş madde bedensel belirtilere, bir madde kişiler arası belirtilere

ayrılmıştır. Hastalardan bu sorulardan kendi durumlarına en uygun olanını seçmeleri istenir. Her bir soruya 0, 1, 2, 3 olmak üzere puan verilerek, 0-63 arasında değişen skorlar elde edilir. Sonuçlar 0-9 hiç yok/minimal depresyon, 10-18 hafif depresyon, 19-29 orta depresyon, 30-63 şiddetli depresyon olarak değerlendirilir (104). Depresyonun yoğunluğunu belirlemek için kullanılan BDÖ'nün Türk toplumu için geçerliği ve güvenilirliği Teğin tarafından yapılmıştır.

3.5.4. Yorgunluğun değerlendirilmesi: İlk kez 1970 yılında Borg tarafından geliştirilen Borg skalasında dispnenin şiddeti önceleri 6-20 nokta arasında oranlanırken, daha sonraları modifiye edilerek halen kullanılmakta olan sıfır-on noktası arasında işaretlenen modifiye bir skala (Ek 6) haline gelmiştir (105).

Bu skala kliniklerde bisiklet veya treadmill egzersiz testleri sırasında ve 6DYT gibi fonksiyonel kapasitenin ölçüldüğü testlerde dispnenin şiddetini belirlemek amacıyla kullanılmakta, güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmış bir değerlendirme yöntemidir (106). Egzersiz eğitiminin ilk seansı ile son seansı sonunda alınan veriler değerlendirilmiştir.

3.6. Egzersiz Eğitim Grupları

3.6.1. Hasta Seçimi:

Çalışmaya katılan olgulara kardioloji polikliniğinde ekokardiografi çekildikten sonra treadmillde modifiye Bruce protokolüne göreaşağıda anlatılan prensiplere uygun olarak egzersiz testi yaptırıldı (107). Test sırasında maksimum oksijen kullanılmaktadır (108). Test performansı dışarıdan yönlendirilebilmektedir. İş miktarı hastanın verimli yürümesine, kilosuna, yürüme ve koşma arasındaki enerji harcama değişikliğine bağımlı olduğu için tahmini olarak değerlendirilmektedir. İdeal egzersiz testine göre iş miktarı yürüme seviyesine göre dereceli olarak artmalı, test 8-12 dk devam etmeli ve kademe (stage) süreleri durağan-durum oksijen tüketim kuralına göre 2-3 dk sürmelidir. Çok basamaklı bir protokol olan Bruce protokolü her bir kademe iş yükü artırılmadan önce 'durağan durum'a ulaştırılan üçer dakikalık dönemlerden meydana gelmektedir. Dezavantajı her kademe sonunda daha fazla iş yükü artışları meydana getirmesi ve VO₂max hesabının daha az güvenilir olmasıdır. Bu nedenle çocuklarda ve özellikle KABG hastaları gibi daha düşük egzersiz düzeyleri amaçlanan kişilerde "modifiye Bruce protokolü" uygulanmaktadır. Modifiye Bruce protokolünde standart Bruce protokolüne hızı 1,7 mil/saat, eğimi ise %0 ve %5 derece olan iki kademe daha

eklenmiştir ve Tablo 2.7’de bu değerler belirtildi (109).

Tablo 2.7: Bruce protokolü

Kademe	Bant hızı (mil/saat)	Eğim (% derece)	MET
Modifiye Bruce	1.7	0	2.3
Modifiye Bruce	1.7	5	3.5
1	1.7	10	4.5
2	2,5 0	12	7
3	3,4	14	10,0
4	4,2	16	12,9
5	5	18	15.0
6	5.5	20	16.9
7	6.0	22	19.1

Allen (109)‘dan alınmıştır.

Sonrasında kardioloji hekimi tarafından orta ve düşük risk grubu olarak değerlendirilen ve egzersiz eğitimine uygun bireyler çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan tüm katılımcılar 6 hafta boyunca haftada 5 seans toplam 30 seans olmak üzere egzersiz eğitim programına alındı. Kardiopulmoner egzersiz testi (KPET) ile belirlenen maksimum oksijen tüketiminin % 60’ı ile % 80’i arasında, haftada 5 seans, 5 dakika ısınma, ortalama 30 dakika eğitim süresinde ve 5 dakika soğuma ile tamamlandı.

3.6.2. Bisiklet Ergometresi Grubu

Bisiklet ergometre egzersizleri Ergoline Ergoselect 200 bilgisayar kontrollü tıbbi ergometre cihazı ile yapıldı. Gidon yüksekliği ve açısıyla birlikte sele yüksekliği ayarlanabilen bu aletin 160/200 kilograma kadar hasta taşıma kapasitesi vardı. Hastaların yük, devir/dk., hız, süre, KB, SpO2 (isteğe bağlı), KH (LCD) / devir/dk (LED) bilgisayar ekranından takip edildi. Boyutları maksimum (U x G x Y) yaklaşık 90 cm x 46 cm x 139 cm, ağırlık 67 kg ve güç 100-240 V / 50-60 Hz / 100 VA dı. Pedal alt pozisyondayken üst gövde tarafından oluşturulan eksen ile üst bacak arasındaki açı yaklaşık 10° idi. Selenin çift ayarlanma kapasitesi (yükseklik ve açı) sayesinde üst gövdenin ve bacakların kranklarla oluşturduğu açı daima optimum olarak ayarlanabildi. Ergometre yüksek yüklerde bile hassas ölçüm değerleri sağlayan otomatik KB ölçümü ile yükseltildi (110). Resim 3.4 ile kullanılan alet gösterilirken Resim 3.5 ile uygulama gösterilmiştir.



Resim 3.4. Bisiklet Ergometre Cihazı



Resim 3.5. Bisiklet Ergometre Egzerzisi Uygulaması

3.6.3. Kol Ergometresi Grubu

Yürüme bozuklukları olan veya tekerlekli sandalyedeki hastaların özel durumları için geliştirilmiş ergoselect 400 kol ergometre tıbbi cihazı çalışmamızda kullanıldı. Yükleme ünitesinin yüksekliği ve oturma kısmını hastanın tutacaklara kolayca erişmesini sağlayacak pozisyonlar ayarlandı. Yükleme ünitesinin yüksekliği elektrikli olarak ayarlandı. Ergoselect 400 en fazla 120 kg ağırlığında hastalar kullanabildi. Çalışmaya katılan hastaların boy uzunlukları 120 cm ile 210 cm arasında olması gerekiyordu. Aletin boyutları 130 cm x 87 cm x 135 cm ağırlığı 73 kg ve gücü 100-240 V / 50-60 Hz / 50 VA max.dır (111). Resim 3.6 ile kullanılan alet gösterilirken Resim 3.7 ile uygulama gösterilmiştir



Resim 3.6. Kol Ergometre Cihazı



Resim 3.7. Kol Ergometre Egzerzisi Uygulaması

Her iki ergometre de 30 ile 130 devir / dakika arasında pedal hızlarında ve 6 ile 999 watt arasındaki yüklerde pedal hızından bağımsız çalışmaktadır. Tüm aksesuarları ve amaçlanan kullanım sırasında hastaya temas eden tüm parçaları biyo uyumluluk şartlarını karşılamaktadır. Eğitim sırasında KH ve SpO2 düzeyi parmak tipi Pulse Oksimetre, KB ölçümü için ise bireylerin civalı sfigmomanometre bağlandı ve arteria brachialisten oskültasyon ile KB takibi yapıldı.

3.7. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 programına girişi yapıldı. Tanımlayıcı veriler ortalama, standart sapma, yüzde ve frekans olarak gösterildi. Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılım araştırıldı ve elde edilen verilerin normal dağılıma uymadığı belirlendi. Bu nedenle non-parametrik istatistiksel yöntemler tercih edildi. Çalışma başlangıcında elde edilen demografik veriler için gruplar arasında fark olup olmadığı Mann Whitney U Testi ile değerlendirildi. Grupların eğitim öncesi ve eğitim sonrasında elde edilen veriler Wilcoxon Signed Rank testi ile analiz edildi. Eğitimlerin birbirine üstünlüğünün belirlenmesi için eğitim öncesi ve sonrası fark değerleri hesaplandı ve Mann Whitney U testi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel test sonuçlarında anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi ve yorumlandı.

4.BULGULAR

Bu çalışma 52-65 yaş aralığında Bisiklet Ergometre Grubu (BEG)'da 23 (E) ve Kol Ergometre Grubu (KEG) 16 (12E,4 K) olmak üzere iki gruptan oluşan, toplam 39 olgu (35 erkek, 4 kadın) ile gerçekleştirildi.

BEG'in yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ ortalamaları sırasıyla 59,26±4,28 yıl, 166,91±7,07 cm, 80,79±13,30 kg ve 28,93±3,89 kg/cm² olarak belirlendi. KEG' in yaş, boy, kilo ve VKİ ortalamaları sırasıyla 59,44±3,88 yıl, 165,0±9,83 cm, 81,80±8,53 kg ve 30,32±4,30 kg/cm² olarak bulundu ve gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmedi. Bu bulgulara ait veriler Tablo 4.1 de gösterildi (p>0.05).

Tablo 4.1. Olguların Gruplara Göre Demografik Özellikleri

Değişkenler	BEG n (23) X±SS	KEG n (16) X±SS	p
Yaş (Yıl)	59,26±4,28	59,44±3,88	0,88
Boy (Cm)	166,91±7,07	165,0±9,83	0,14
Ağırlık (kg)	80,79±13,30	81,80±8,53	0,58
VKİ (kg/ m ²)	28,93±3,89	30,32±4,30	0,21
Frekanslar		n %	n %
Cinsiyet	Kadın	0 (%0)	4 (%25)
	Erkek	23 (%100)	12 (%75)
Eğitim Durumu	İlkokul	12 (%52,2)	8 (%50,0)
	Ortaokul	3 (%13,0)	3 (%18,8)
	Lise	6 (%26,1)	4 (%25,0)
	Üniversite	2 (%8,7)	1 (%6,3)

X: ortalama, SS: standart sapma, n: olgu sayısı, %: yüzde, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m²: kilogram/metrekare, VKİ: vücut kitle indeksi, BEG: Bisiklet Ergometre Grubu, KEG: Kol Ergometre Grubu p: Anlamlılık düzeyi, *: Fark saptanan değişken.

Tablo 4.2. Grupların eğitim öncesi verilerinin karşılaştırılması

Değişkenler		BEG n (23) X±SS	KEG n (16) X±SS	p
Fiziksel Fonksiyonlar	Yürüme mesafesi (m)	432,34±66,82	400,93±81,83	0,02*
	Vücut yağ yüzdesi (%)	27,10±9,86	48,2250±74,75	0,30
	HDL	42,04±6,45	42,87±8,56	0,95
	LDL	99,47±34,77	123,75±27,13	0,01*
	Trigliserid	188,78±78,29	200,87±72,90	0,52
	Total kolesterol	189,17±63,70	209,31±34,76	0,06
	VKİ (kg/ m ²)	28,93±3,89	30,32±4,30	0,21
Psikososyal Fonksiyonlar	Borg skoru	4,08±1,12	3,56±,96	0,15
	Beck depresyon ölçeği skoru	8,60±5,68	8,56±5,76	0,89
	Fiziksel fonksiyon	67,45±22,19	59,68±24,25	0,32
	Rol kısıtlılığı	58,69±45,60	63,75±32,63	1,0
	Emosyonel fonksiyon	66,91±20,16	57,75±23,41	0,15
	Genel sağlık	65,81±17,64	61,62±17,86	0,35
	Vitalite	66,73±16,41	59,37±16,72	0,15
	Sosyal fonksiyon	73,89±23,82	62,50±23,27	0,13
	Ağrı	63,76±42,54	56,23±41,67	0,66
	Ruh sağlık	68,69±15,75	64,75±13,48	0,25

X: ortalama, SS: standart sapma, n: olgu sayısı, %: yüzde, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m²: kilogram/metrekare, VKİ: vücut kitle indeksi, BEG: Bisiklet Ergometre Grubu, KEG: Kol Ergometre HDL: yüksek yoğunluklu lipoprotein LDL: düşük yoğunluklu lipoprotein p: Anlamlılık düzeyi, * : Fark saptanan değişken. m: metre

Grupların eğitim öncesi verileri karşılaştırıldı ve yürüme mesafesi BEG’de KEG’e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. LDL düzeyi BEG ‘de KEG’ e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu gözlemlendi. Diğer verilere göre diğer fiziksel ve psikososyal parametrelerde anlamlı bir değişiklik yoktu (p>0.05). Bu veriler Tablo 4.2’de gösterildi.

Tablo 4.3. Bisiklet ergometresinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlar açısından eğitim öncesi ve egzersiz sonrası değerlerinin karşılaştırılması

	Değişkenler	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	p
Fiziksel Fonksiyonlar	Yürüme mesafesi(m)	432,34±66,82	582,60±59,61	0,00*
	Vücut yağ yüzdesi (%)	27,10±9,86	26,96±6,81	0,04*
	HDL	42,04±6,45	41,69±9,29	0,42
	LDL	99,47±34,77	97,57±48,65	0,05
	Trigliserid	188,78±78,29	161,04±70,35	0,02*
	Total kolesterol	189,17±63,70	160,47±42,44	0,00*
	VKİ (kg/ m²)	28,93±3,89	28,46±3,85	0,09
Psikososyal Fonksiyonlar	Borg skoru	4,08±1,12	3,00±,85	0,02*
	Beck depresyon ölçeği skoru	8,60±5,68	7,13±4,77	0,91
	Fiziksel fonksiyon	67,45±22,19	74,63±16,87	0,05
	Rol kısıtlılığı	58,69±45,60	42,82±43,05	0,10
	Emosyonel fonksiyon	66,91±20,16	26±19,65	0,22
	Genel sağlık	65,81±17,64	67,78±16,26	0,75
	Vitalite	66,73±16,41	70,43±15,51	0,62
	Sosyal fonksiyon	73,89±23,82	79,32±19,12	0,22
	Ağrı	63,76±42,54	49,45±43,60	0,32
	Ruh sağlık	68,69±15,75	70,00±13,73	0,74

X: ortalama, SS: standart sapma, n: olgu sayısı, %: yüzde, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m²: kilogram/metrekare, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, BEG: Bisiklet Ergometre Grubu, p: Anlamlılık düzeyi, *: Fark saptanan değişken, m: metre

BEG'nun eğitim öncesi ve sonrası fiziksel ve psikososyal fonksiyonları karşılaştırıldığında fiziksel fonksiyonlardan yürüme mesafesi, lipid değeri, trgliserid ve total kolesterol değerleri ile VKİ değerlerindeki değişiklikler istatistiksel olarak olumlu yönde değişiklikler belirlendi. Psikososyal fonksiyonlardan sadece yorgunluk ölçümün yapıldığı modife borg skalası değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlemlendi. Diğer verilerde anlamlı bir değişiklik belirlenmedi (p>0.05). Bu veriler Tablo 4.3'de gösterildi.

Tablo 4.4. Kol ergometresinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlar açısından eğitim öncesi ve egzersiz sonrası değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler		Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	p
Fiziksel Fonksiyonlar	Yürüme mesafesi (m)	400,93±81,83	492,18±91,03	0,00*
	Vücut yağ yüzdesi (%)	48,22±74,75	28,80±4,80	0,05
	HDL	42,87±8,56	44,68±8,32	0,02*
	LDL	123,75±27,13	113,71±37,64	0,04*
	Trigliserid	200,87±72,90	167,62±55,42	0,01*
	Total kolesterol	209,31±34,76	196,12±45,87	0,06
	VKİ (kg/ m ²)	30,32±4,30	29,77±4,11	0,01*
Psikososyal Fonksiyonlar	Borg skoru	3,56±,96	3,12±1,02	0,16
	Beck depresyon ölçeği skoru	8,56±5,76	6,00±4,09	0,01*
	Fiziksel fonksiyon	70,00±24,76	59,68±24,25	0,11
	Rol kısıtlılığı	64,06±45,61	63,75±32,63	0,85
	Emosyonel fonksiyon	68,00±17,48	57,75±23,41	0,12
	Genel sağlık	69,93±17,37	61,62±17,86	0,28
	Vitalite	65,62±12,89	59,37±16,72	0,15
	Sosyal fonksiyon	79,93±14,35	62,50±23,27	0,01*
	Ağrı	70,87±38,24	56,23±41,67	0,49*
	Ruh sağlık	70,56±12,90	64,75±13,48	0,11

X: ortalama, SS: standart sapma, n: olgu sayısı, %: yüzde, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m²: kilogram/metrekare, VKİ: vücut kitle indeksi, KEG: Kol Ergometre Grubu p: Anlamlılık düzeyi, *: Fark saptanan değişken, m: metre

KEG'in fiziksel ve psikososyal fonksiyon verileri EÖ ve ES karşılaştırıldı ve fiziksel fonksiyonlardan yürüme mesafesi, lipid değeri, HDL, trgliserid ile VKİ değerlerinde değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Psikososyal fonksiyonlardan BDÖ ile SF-36 anketinin alt parametresi olan sosyal fonksiyon, genel sağlık ve ağrı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlemlendi (p<0.05). Tablo 4.4 deki verilere göre diğer fiziksel ve psikososyal parametrelerde anlamlı bir değişiklik bulunmadı.

Tablo 4.5. Gruplar arasında fark değerlerinin karşılaştırılması

	Değişkenler	BEG (Δ)	KEG(Δ)	p	
Fiziksel Fonksiyonlar	Yürüme (m)	150,26±70,93	91,25±45,62	0,04*	
	Vücut yağ yüzdesi	-,14±6,48	-19,42±74,02	0,98	
	HDL	-,034±9,07	1,81±3,46	0,23	
	LDL	-1,90±42,46	-10,03±30,22	0,45	
	Trgliserid	-27,73± 54,48	-33,25±30,27	0,50	
	Total kolesterol	-28,69 ±44,81	-13,18±19,50	0,32	
	VKİ (kg/ m²)	-,46±,65	-,54±,37	0,54	
	Beck Beck depresyon ölçeği skoru	-1,47±5,65	-2,56±3,01	0,74	
	Psikososyal Fonksiyonlar	Borg skoru	-1,08±1,37	-,43±1,20	0,10
		Fiziksel fonksiyon	7,18±15,49	10,31±124,93	0,99
Rol kısıtlılığı		15,86±47,87	,31±35,23	0,30	
Emosyonel fonksiyon		3,34±17,50	10,25±23,65	0,58	
Genel sağlık		1,96±18,49	8,31±18,71	0,02*	
Vitalite		3,69±16,86	6,25±17,36	0,47	
Sosyal fonksiyon		5,43±20,58	17,43±21,12	0,17	
Ağrı		-14,30±60,21	14,63±38,45	0,12	
	Ruh sağlık	1,30±18,46	5,81±12,30	0,52	

X: ortalama, SS: Standart Sapma, n: olgu sayısı, %: yüzde, cm: santimetre, kg: kilogram, kg/m²: kilogram/metrekare, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, BEG: Bisiklet Ergometre Grubu, KEG: Kol Ergometre Grubu p: Anlamlılık düzeyi, *: Fark saptanan değişken, m: metre, Δ: delta

BEG ile KEG'in fiziksel ve psikososyal fonksiyonları arasındaki fark değerlerinin karşılaştırıldığı Tablo 4.5'e göre fiziksel fonksiyonlardan yürüme mesafesinde BEG'nin KEG'ye göre yürüme mesafesindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Psikososyal fonksiyonlardan SF -36'nın alt parametrelerinden genel sağlık istatistiksel olarak KEG'deki artış BEG'e göre anlamlı bulundu ($p<0.05$). Tablo 4.5'deki verilere göre diğer fiziksel ve psikososyal parametrelerde anlamlı bir değişiklik bulunmadı.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız, KABG geçiren hastalarda bisiklet ve kol ergometresi egzersizlerinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara etkisi açısından karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmamız sonucunda bisiklet ergometre egzersizleriyle hastaların yürüme mesafeleri, vücut yağ yüzdesi, trgliserid ve total kolesterol, modifiye borg skalası değerlerinde olumlu değişiklikler tespit edilirken kol ergometre egzersizleriyle yürüme mesafesi, vücut yağ yüzdesi, HDL, LDL, trgliserid ve BDÖ değerlerinde olumlu değişiklikler tespit edilmiştir. İki grup karşılaştırıldığında bisiklet ergometresi egzersizleri yapan grupta hastaların yürüme mesafelerinin kol ergometre egzersizi yapan hastalara göre daha fazla arttığı, SF-36 alt parametrelerinden genel sağlık değerinin kol ergometre egzersiz grubunda bisiklet ergometre egzersiz grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2008 yılında yayınladığı verilere göre çeşitli hastalıklar nedeniyle tüm dünyada 17,3 milyon kişi hayatını kaybetmiştir. Bu ölümlerin % 30 'u koroner kalp hastalıklarından kaynaklanmıştır (112). 2030 yılında kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle 23,3 milyon kişinin hayatını kaybedeceği belirtilmiştir (113,114). Kesin sayı tam olarak bilinmese de, Türkiye'de yapılan kalp ameliyatlarının sayısı yılda 50.000 kadardır ve bu ameliyatların büyük bir kısmı koroner kalp cerrahisi ameliyatlarından oluşmaktadır (115).

KR; egzersiz, psikososyal destek ve hasta eğitiminin birlikte uygulanmasından oluşmaktadır. KRun amacı, kardiyovasküler hastalığı olan bireylerin normal yaşama yeniden uyumunu kolaylaştırmak, maksimal fonksiyonel duruma ulaştırmak ve risk faktörlerini azaltmaktır (116). Son yıllarda, egzersizin kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde etkili olduğu hakkında fikir birliğine varılmıştır. Kanada, Japonya ve İngiltere'de kalp ve damar hastalıklarına bağlı ölümler KR'un uygulanmaya başlanması ile %70 azalmıştır (117). KR programlarına katılım, Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) yılda 2 milyon üzerinde hasta içinde %10-20 oranlarına ulaşırken (118) ülkemizde Çiftçi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, KR programlarının kardiyojide yeterince uygulanmadığı belirtilmiştir (119).

Yaş ve cinsiyet postoperatif komplikasyon açısından tartışmalı değişkenlerdir.

80 yaş ve üzeri hastalarda uygulanan kardiyak operasyonların genç popülasyona oranla mortalite ve morbidite açısından daha yüksek riskli olduğu tespit edilmiştir (120,121). Bagheri ve arkadaşlarının KABG cerrahi sonuçları üzerinde cinsiyetin etkisini araştırdıkları çalışmada 393 erkek, 997 kadın hastanın verilerini kullanmışlardır. Sonuçta kadın hastaların mortalite oranlarının yüksekliğinden dolayı daha fazla dikkat edilmesi gereken hastalar olduğunu belirtmişlerdir (122). Türkiye’de 45-74 yaş aralığında kadın ve erkeklerde 21 yıl boyunca yapılan istatistiksel çalışmalara göre, kalp hastalıkları mortalite oranı erkeklerde binde 7.6, kadınlarda ise binde 3.8 olarak kaydedilmiştir. Türk halkının hem KAH mortalitesi, hem de yeni koroner olay oranı her iki cinsiyette, özellikle de kadınlarda normalden fazla görülmüş olup, bu veriler ülkemizde koroner hastalıktan koruyucu önlemler almanın önemini ve gerekliliğini arttırmıştır (123,124).

Son yıllarda yapılan çalışmalarla yaşlıların egzersiz eğitiminden yarar gördükleri konusunda kanıtlar artmıştır. Williams ve ark’nın yaptığı çalışmaya göre yaşlı ve genç hastalarda KR’un faydaları benzetilmektedir (125). Audelin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre 75 yaş üzerindeki hastalarda yaşam kalitesi ve fiziksel fonksiyon ölçeklerindeki düzelmeler daha fazlayken, fonksiyonel kapasitedeki mutlak artış gençlere göre daha az bulunmuştur (126). KABG sonrası fonksiyonel kapasitenin değerlendirildiği çalışmaya göre yaş artışının fonksiyonel kapasite artışını olumsuz etkilediği belirtilmiştir (127).

Çalışmamızda gruplar karşılaştırıldığında yaş, boy ve kilo değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum çalışmaya alınan grupların homojen olduğunu göstermektedir. Değerlerin benzerlik göstermesinin, bireyselleştirilmiş düzenli ve planlı egzersiz programının, kardiyak fonksiyonlar üzerine yapabileceği etkisinin incelenmesinde objektiflik açısından katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Düzenli KR uygulamaları sonrasında kilo kaybıyla birlikte VKİ değerinde azalma görülmektedir (128). VKİ’nin 25’ten fazla olması (fazla kilolu) koroner arter hastalık riskini artırmaktadır (129). Kuo ve arkadaşları KABG sonrası ikincil komplikasyonları önlemek için uygun bir VKİ’nin korunması gerektiğini; yaşam kalitesiyle VKİnin ters orantılı olduğunu belirtmişlerdir (130). Lavie ve ark. 259 genç hastada VKİ’de %10 gibi büyük bir oranda azalma bulmuştur. Bu farklı sonucun

rehabilitasyon öncesi VKİ' lerinin diğer çalışmalardaki hasta gruplarına göre daha yüksek olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir (131). Al-Ajlan ve Mehdi, 474 olgunun katıldığı çalışmada katılımcıları fiziksel aktivite düzeyine göre; sedanter, düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırmış ve VKİ ile aktivite düzeyi arasında ters bir ilişkinin olduğunu bildirmişlerdir (132).

Yaptığımız çalışmada VKİ değeri sadece kol ergometre egzersizi grubunda egzersiz eğitimi sonrasında öncesine göre anlamlı olarak azalmıştır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu dikkate alınarak geliştirilmiş VKİ formülüne göre grupların ön ölçüm değerlerinin kilo fazlalığı olan kategoriye girdiği, son ölçümlerde vücut ağırlığındaki anlamlı düşmeye rağmen, grupların yine kilo fazlalığı olan kategoride kaldıkları tespit edilmiştir.

KR'a katılan hastaların %47-65'i aynı zamanda hipertansiyon tanısı almıştır (133). Son yapılan 54 çalışmayı içeren meta-analizde aerobik egzersizin sistolik KB'nda 3-4 mmHg, diyastolik KB'nda 2-3 mm Hg düşme yaptığını göstermiştir (134,135). 1962- 1977 yılları arasında 1500 katılımcıyı içeren bir çalışmada hipertansiyon riski sedanterlerde % 35 daha yüksek bulunmuştur. AHA (American Heart Association) hipertansiyonda egzersizi nonfarmakolojik tedavi kapsamına almıştır (136). Bizim çalışmamızda hipertansiyon tanısı almış hastaların oranı %15,4' idi.

Kalp hastalıklarıyla birlikte görülen DM'lu hastalarda KABG sonrası restenoz gelişmesi daha sıklıkla gözlenmektedir. Gliseminin iyi kontrol edilememesi ve ince damar yapısı bu hastalarda restenoz riskini arttırmaktadır. 2005 yılında yapılan bir çalışmada stent implantasyonu yapılan Tip II diyabetli hastalarda yüksek stent restenoz oranları bildirilmiştir (137). Bizim çalışmamızda da hipertansiyonla birlikte DM tanısı bulunan hastaların oranı % 21,2 olarak belirlendi. DM, hastaların fiziksel ve psikososyal fonksiyonları etkileyen bir hastalık (138) olması nedeniyle bu oranın yüksekliğinin çalışmamızın sonucunu olumsuz yönde etkilediğini düşünmekteyiz.

Sigara içerdiği 4000' den fazla zararlı madde nedeniyle, kalp hastalıkları başta olmak üzere, akciğer kanseri, felçler ve diğer pek çok kanserin en önemli sebebidir. Murray ve arkadaşlarının; 2002 den 2030 yılına kadar dünyadaki ölümcül hastalıkları

araştırdığı çalışmalarına göre 2020 yılında tütüne bağlı hastalıkların sebep olacağı ölüm oranının %9 olacağı belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada 2030 yılında sigarayla ilgili ölümlerin gelişmekte olan ülkelerde %100 artıp 8,3 milyon kişiye ulaşacağı belirtilmektedir (137). Hermanson ve arkadaşları 1893 koroner kalp hastalığı olan hastayı 6 yıl boyunca incelemişler ve sonuçta sigara içen bireylerin mortalite oranlarını sigara içmeyenlere göre anlamlı olarak fazla tespit etmişlerdir (138). Sigara kullanımı ile restenoz gelişimi arasındaki ilişkiyi araştıran 181 olguluk bir çalışmada hiperlipidemi, hipertansiyon ve çoklu damar tutulumu restenoz için anlamlı risk oluştururken, sigara kullanımı anlamlı bulunmamıştır (139,141,142).

Bizim çalışmamızdaki olguların % 46,2'si hiç sigara içmemiş, % 53,8'i sigara içmeyi bırakmıştır. Sigara içilme oranının her iki grupta da yüksek olması kalp hastalıklarında sigaranın zararlı etkilerini ortaya koyan çalışmaları desteklemektedir. Çalışmaya alınan hastaların tamamına yakınının ağır bağımlı olarak değerlendirilecek sigara hikayesi mevcuttu. Bu durumun hastaların damar yapılarını etkileyip KABG cerrahisi oranını olumsuz yönde etkilediği ve sonrasında fiziksel fonksiyonlar ve yaşam kalitesinin gelişmesini engellediğini düşünmekteyiz. Bu bilgiler ışığında KABG cerrahisi sonrası egzersiz eğitiminde demografik özellikler, eşlik eden hastalıklar, sigara kullanımı gibi egzersiz etkinliğini etkileyen tüm parametrelerin değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

6DYT çok sayıda faktörden etkilenen bir testtir (140,143). Bu faktörler yaş, kilo, boy, cinsiyet, testin yapıldığı andaki ruh hali, zihinsel fonksiyon, ilave oksijen kullanımı, yürüme sırasındaki hastaya verilen cesaret, test yapılan alan, sahip olunan hastalıklar gibi birçok bileşen bulunmaktadır (144).

KABG cerrahisi sonrasında bisiklet ergometre egzersizleri ile aerobik egzersiz yaptırılan 27 hastanın karşılaştırıldığı 2015'te Trevisan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre 6DYT sonrası her iki grupta da yürüme mesafeleri artarken BEG'ndaki yürüme mesafesindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (145). Jelinek ve arkadaşları 22 PCI ve 16 KABG hastasına haftada 3 kez 6 hafta boyunca ergometre egzersiz programı uygulamışlardır. Tedavi başında ve sonunda yaptıkları 6DYT sonuçları KABG hastalarında PCI'ya göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla artış göstermiştir (127). Periferik Arter Hastalığı (PAH) olan bireylerde bisiklet ve

kol ergometresinin yürüyüş mesafesine olan etkinliğini araştırmak için yapılan çalışmada 24 hafta sonunda iki grupta da yürüyüş mesafesinde anlamlı artış olurken bisiklet ergometresinde kol ergometre uygulamasına göre istatistiksel olarak daha fazla artış olmuştur. Ölçümler 6, 12, 18, 24. Haftalarda yapılmış ve 12. Haftadan itibaren sonuçlarda anlamlı değişiklikler oluşmaya başlamıştır (146).

2015' de yapılan bir çalışmaya göre 30 seans sonunda bisiklet ve kol ergometre egzersizi yapan olgularda yürüme mesafesinde tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur (147). Bisiklet ve kol ergometresinin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada 6 dk yürüme mesafesinde haftada 3 kez 16 haftalık sonuçlara göre ortalama yürüme mesafesinde ortalama 55 metrelik bir artış olmuştur ve bu son zamanlarda yapılan çalışmaları desteklemektedir (148).

Bu test kalp hastalarında mortalitenin değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Yürüme mesafesi 350 metreden az olan hastalardaki mortalite oranı % 10 iken, 450 metreden daha fazla yürüyen hastalarda bu oran % 3 olarak belirtilmiştir (149).

Çalışmamızda eğitim sonrası her iki grubun da yürüme mesafelerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda BEG ve KEG'nda başlangıca göre yürüme mesafeleri arasındaki farklar değerlendirildiğinde BEG'daki yürüme mesafesinde ki artışın KEG'na göre istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir. BEG'nun yürüme mesafesi artış miktarının daha fazla olmasının nedeninin bisiklet ergometresiyle daha fazla ortak kas kullanılması ve günlük yaşam aktivitelerinde aktif kullanımın devam etmesi olduğunu düşünmekteyiz.

Ghrouni ve arkadaşları 2012 yılında KABG cerrahisi sonrasında hastalarda bisiklet ergometre ve izokinetik dinamometre ile kuvvetlendirme programlarının vücut kompozisyonu üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. 32 hasta ile yapılan çalışmaya göre ergometre grubu ile izokinetik dinamometre ile kuvvetlendirme yapan grup arasında 6 haftalık program sonunda vücut yağ yüzdeleri her iki grupta da azalırken istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (150). Pierson ve arkadaşların 36 koroner arter hastası üzerinde yaptıkları çalışmaya göre ergometre egzersizlerine dirençli egzersizler eklendiğinde 6 hafta sonunda vücut yağ yüzdesinde istatistiksel olarak

anamlı bir azalma görülmüştür (151). 2009 da Onishi ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada 32 hastaya bisiklet ergometre egzersizlerine ek olarak dirençli egzersizler eklenmiş ve sonuçta vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma tespit edilmiştir (152). Aktif bir şekilde sürdürülen hayat tarzının ve düzenli aerobik egzersizlerin vücut yağ yüzdesine olan pozitif etkileri birçok çalışmada vurgulanmıştır (153,154,155). 34 hastanın randomize kontrollü olarak karşılaştırıldığı çalışmada KABG cerrahi sonrası konversiyonel fizyoterapi ile bisiklet ergometresiyle çalışılan bir çalışmada erken aerobik aktivite faydalıdır denilmiştir (155).

Bizim çalışmamızda da egzersiz eğitimi bittiğinde kol ergometre egzersiz programı sonunda vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma bulunurken egzersiz eğitimi programı sonrası farkların karşılaştırılmasında anlamlı bir sonuç bulunmamıştır.

KABG geçiren hastalarda lipid metabolizmasındaki bozukluklar hem mortalitenin hem de nüks ihtimalinin artışına neden olmaktadır (156). NCEP (National Cholesterol Education Program) III. Yetişkin Tedavi Paneli'nde kronik kalp hastalıklarının önlenmesinde kolesterol düşürücü tedavinin primer hedefi LDL-K nin azaltılmasıdır (157). Kan lipidleri ile ilgili bir çok çalışmada, egzersiz programı uygun şiddette aerobik bir antrenman periyodundan sonra kanda trgliseridlerin azaldığı, total kolesterolün bazen azaldığı bazen değişmediği, fakat kolesterolün yüksek yoğunluklu olanının (HDL-K) yükseldiği, düşük yoğunluklu olanının (LDL-K) ise düştüğü tespit edilmiştir (158).

Karadağ ve arkadaşlarının koroner kalp hastalıklarının değiştirilebilir risk faktörleri üzerinde yaptıkları çalışmaya göre KR grubuna yaptırılan aerobik egzersizler sonucunda kontrol grubuna göre total kolesterol (TK), düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-K) ve trgliserid (TG) özellikleri bakımından ise $p < 0.05$ düzeyindeki anlamlı değişimin deney grubunun lehine olduğu belirtilmiştir (159). Lakusic ve arkadaşları 2004 yılında 3 haftalık KR programını hastalarına uygulamışlar ve sonuç olarak TK, trgliserid, ve LDL-kolesterol seviyelerinin anlamlı düzeyde düştüğünü, HDL-Kolesterol seviyesinin de anlamlı olacak şekilde yükseldiğini belirtmişlerdir (160).

Koroner arter cerrahisi geçiren 52 hastaya uygulanan Faz II KR'un etkilerinin araştırıldığı diğer bir çalışmada 12 hafta boyunca haftada 3 kez 20 dakika süreli seanslar şeklinde, hastalara düşük veya orta yoğunluklu egzersiz programı verilmiştir. HDL-kolesterol ortalama değerinde anlamlı artış total-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliserid ortalama rakamlarında anlamlı azalma bulunmuştur (161). 1987'den 2002 ye kadar 6213 çalışmada KR programına alınmış ve kontrol grubuna göre KR grubunda total kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma gözlenmiştir (162). Bilinska ve ark. 112 KABG cerrahisi geçiren hasta ile yaptıkları çalışmalarında katılımcılar haftada 3 gün 6 hafta süre ile bisiklet ergometresi egzersiz programına alınmış ve maksimum % 70-80 KH'yla çalışılmıştır ve HDL, LDL, total kolesterol ve trgliserid düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (163).

Çalışmamızda grupların eğitim öncesi verileri karşılaştırıldığında sadece LDL düzeyi BEG 'da KEG' na göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Diğer HDL, trgliserid ve total kolesterol değerleri istatistiksel olarak anlamlı değildi. Gruplar eğitim öncesi ve sonrası değerleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde BEG'da trgliserid ve total kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olurken, KEG' da HDL, LDL ve trgliserid değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler olmuştur. Grupların eğitim öncesi ve sonrası farklar karşılaştırıldığında ise HDL, LDL, trgliserid ve total kolesterol değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışmamızın sonuçları literatürle paraleldir.

Kalp hastalıkları fiziksel problemlere yol açtığı gibi aynı zamanda psikolojik problemleri de beraberinde getirmektedir. Fiziksel problemler arttıkça psikolojik problemler de artmakta böylece bir kısır döngü oluşmaktadır. Hastalar iyileşme dönemlerinde bile devam eden anksiyeteleri yüzünden depresyona girme eğilimleri artmaktadır (164). MI geçiren hastaların % 40'a yakın bir kısmı bir yıl içerisinde psikiyatrik bir hastalığa yakalanmaktadır (165). Kardiyak hastalarda normal bireylere göre anksiyete ve depresyon görülme oranı 3 kat daha fazladır ve görülen anksiyete ve depresyon ciddi boyutlara ulaşmaktadır (166,167). Ayrıca bu durum mortalite oranını da 3.5 kat arttırmaktadır (167).

KR programları, anksiyete ve depresyonun farkına varılıp sonrasında önüne geçilmesinde önemli bir yaklaşımdır. Evon ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmaya

göre KR hastaların özgüvenini arttırarak depresyonlarının azalmasını sağlamaktadır (168). Aerobik egzersizlerin BDÖ'yle olan ilişkisini belirlemek için yapılan çalışmaya göre çalışma grubunda kontrol grubuna göre BDÖ sonuçlarında anlamlı bir düşüş tespit edilmiştir (169).

Pourafkari ve arkadaşların 120 hasta (95 erkek ve 45 kadın) üzerinde yaptıkları çalışmada 8 haftalık KR uygulamaları sonucunda depreyon ölçeği sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler tespit edilmiştir (170). Yapılan diğer bir çalışmada da anksiyete kalp yetmezliği hastalarında KRla azaltılabilir denilmiştir (170,171).

KABG cerrahisine giden hastaların yaklaşık % 60'ında depresif semptomlar görülmektedir. Anksiyete ve depresyonu içeren preoperatif stresler daha çok, ameliyat sonrası görülebilecek kardiyak olaylardan kaynaklanmaktadır (172,173).

149 KABG hastasının ameliyat öncesi BDÖ değerleri ile 6-8 hafta sonraki BDÖnin sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmada rehabilitasyon uygulamaları sonrasında BDÖ sonuçlarında anlamlı azalmalar tespit edilmiştir (174). 3 ve 6 aylık egzersiz eğitiminin anksiyete ve depresyonu azaltırken 12 aylık çalışmanın anlamlı bir etkisinin olmadığını belirten çalışmalar da vardır (175). 80 hastanın dahil edildiği çalışmada hastalar çalışma ve kontrol grubuna ayrılıp çalışma grubuna haftada 4 seans 8 hafta süreyle KR uygulanmıştır. Randomize kontrollü olarak yapılan çalışmaya göre BDÖnde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar bulunmuştur (176).

Yorgunluk kalp hastalıklarının ilk semptomlarından biridir. Fiziksel aktivite ise yorgunluk ile mücadelede çok önemli bir yere sahiptir. Egzersize dayalı KR programlarının yorgunluk üzerine büyük etkileri vardır. Puetz ve arkadaşları (177) KR egzersiz programlarının enerji ve yorgunluk hissi üzerine etkilerini incelemek için bir meta-analiz araştırması yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda KRun yorgunluğu azaltmada pozitif etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Trevisan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre; bisiklet ergometre egzersizleri borg skalasının sonuçlarını istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilememiştir (45). 1945'ten 2005'e kadar yapılmış, toplam 4765 olguyu içeren 35 çalışma incelenmiştir. Sonuç olarak KR programına katıldıktan sonra olguların enerji

hislerinde artma, yorgunluk hislerinde anlamlı bir azalma görüldüğünü belirtmişlerdir (178).

Yaptığımız çalışmada yorgunluk modifiye borg skalası ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre BEG'da egzersiz sonrasında ki yorgunluk değeri öncesine göre anlamlı olarak azalmıştır. KEG'daki azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir. Gruplar karşılaştırıldığında ise egzersizlerin birbirlerine üstünlükleri istatistiksel olarak bulunmamıştır. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalara baktığımızda çeşitli sonuçlar ortaya çıkmıştır. Farklı sonuçlar çıkmasının yorgunluk değerlendirmesinin kişiden kişiye subjektif olarak değişmesine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Yaşam kalitesi bireylerin genel olarak yaşamsal fonksiyonları, sosyal ve fiziksel iyilik durumunu aynı zamanda da kişinin duygusal olarak iyiliğini ifade etmektedir (179). Kardiyak hastaların yaşam kaliteleri yorgunluk, dispne, ödem, uyku bozuklukları gibi semptomlarla, olumsuz yönde etkilenmektedir (180).

Korkmaz ve arkadaşları İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesinde KABG ameliyatı geçiren, 18 yaş üzeri ve iletişim sorunu bulunmayan toplam 195 hasta (159 erkek, 36 kadın) ile bir çalışma yapmışlardır. Yaşam kalitesi ameliyattan önce ve ameliyattan altı hafta ve bir yıl sonra SF-36 ile ölçülmüştür. Hastaların ameliyattan altı hafta ve bir yıl sonraki yaşam kalitesi alt boyut puan ortalamaları ameliyat öncesi değerlere göre anlamlı derecede artmıştır (181).

Firouzabadi ve arkadaşları 70 KABG cerrahisi geçirmiş hasta üzerinde yaptıkları çalışmada SF-36 anketinin alt parametrelerinde KR grubunda kontrol grubuna göre anlamlı değişiklikler elde etmişlerdir (182). Mahvadi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre KABG cerrahisi sonrasında yapılan 12 seanslık rehabilitasyon programı sonrasında SF-36 anketi sonuçlarında anlamlı pozitif değişiklikler tespit edilmiştir (183). Kiebzak ve arkadaşları ameliyat sonrası 12 ay boyunca takibe aldıkları hastalarda SF-36 anketi sonuçlarını değerlendirmişler ve angina görülmesindeki azalmaya paralel olarak genel sağlık ve duygusal skorlarda değişiklik olmazken diğer skorlarda 6-8 puanlık iyileşme görüldüğünü belirtmişlerdir. (184). Solak ve arkadaşları 30 seans başında ve sonunda yaptıkları SF-36 anketinin

fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, sosyal fonksiyon ve ruh sağlığı parametrelerinde anlamlı değişiklikler bulmuşlardır (147).

İşkesen ve arkadaşları koroner arter bypass cerrahi sonrası 36 hastayı SF-36 anketi ile değerlendirmiş ve belirgin bir iyileşme elde etmişlerdir (185). Salvetti ve arkadaşları KABG cerrahisi sonunda 3 ay devam eden egzersiz eğitimi başında ve sonunda SF-36 yaşam kalitesi anketini kullanarak değerlendirmişler ve SF-36 anketinin tüm parametrelerinde gelişme görmüşlerdir (186).

Yaptığımız çalışmaya göre SF-36 anketinin alt parametrelerinde BEG’da istatistiksel olarak egzersiz eğitimi sonunda anlamlı bir değişiklik saptanmazken, KEG’da sosyal fonksiyon ve ağrı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif değişiklik saptanmıştır. Çalışma sonunda gruplar arasındaki farklar karşılaştırıldığında genel sağlık parametresinin KEG’ da anlamlı olarak daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımızın bir kısmı literatürü desteklemektedir. İlaç tedavisinin yan etkileri, diyet kısıtlamaları, iş performansındaki güçlükler, cinsel fonksiyonları sürdürmedeki zorluklar, özgüven kaybı, ölüm korkusu kalp hastalarında yaşam kalitesinin daha fazla bozulmasına sebep olmaktadır (187,188). Herlitz ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada obezitenin KABG ameliyatı sonrasındaki süreçte hastanın yaşam kalitesinin düşmesine neden olduğunu tespit etmiştir. (189).

Bireyselleştirilmiş düzenli ve planlı egzersizlerin bu süreçte ilaç ve uygun diyetle ilave edilerek uygulanması ve akabinde olumlu sonuçların alınması, genel ve kardiyak ölümlerdeki oranlarda azalma meydana getirecek ve bu hastalara fizyolojik, sosyal ve psikolojik faydalar sağlayıp, daha kaliteli bir yaşam sürmelerine katkı sağlayacaktır.

Çalışmamızın ilk hipotezi ‘KABG cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ergometre egzersiz eğitimi fiziksel fonksiyonu iyileştirmede kol ergometre egzersiz eğitiminden daha etkilidir’ olarak belirlenmiştir. Çalışmamızın sonucuna göre fiziksel fonksiyonların alt parametrelerinden yürüme mesafesinde istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme olduğu için hipotezimiz kısmen doğrulanmıştır.

Çalışmamızın ikinci hipotezi ‘KABG cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ergometre egzersiz eğitimi psikososyal fonksiyonu iyileştirmede kol ergometre

egzersiz eğitiminden daha etkilidir' şeklinde belirlenmiştir. Çalışmamızın sonucuna göre psikososyal fonksiyonların alt parametrelerinde SF-36 anketi sonuçlarına göre KEGnda anlamlı bir iyileşme görüldüğü için ikinci hipotezimiz kısmen reddedilmiştir.

Çalışmamızın limitasyonları; KABG cerrahi müdahalelerinden sonra hastaların fiziksel ve psikososyal fonksiyonlarını etkileyen birçok faktörün varlığı, örneklem büyüklüğü, KABG cerrahi müdahale geçirme zamanlarının ve buna bağlı kullanılan ilaçların benzer olarak gruplandırılmaması, DM süreleri ve sigara kullanım sürelerinin sınıflandırılmaması olarak sıralanabilir.

Çalışmamızın güçlü yanları; literatür incelemesi yapıldığında çalışmamız KABG cerrahi sonrasında birçok parametrenin aynı çalışmada kullanılması, iki egzersiz türünü karşılaştıran çok az çalışmadan biri olması, egzersiz eğitimi sonuçları yanında anketlerle psikososyal fonksiyonların da değerlendirilmesi, multidisipliner bir ekip ile çalışılmış olması şeklinde sıralanabilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamız sonucunda;

- Bisiklet ve kol ergometre egzersiz eğitimi sonrası fonksiyonel kapasite artmıştır.
- Kolesterol düzeyi üzerinde her iki egzersiz eğitiminin olumlu etkileri tespit edilmiştir.
- Bisiklet ve kol ergometre egzersizi sonrasında her iki grupta da vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkileri bulunmuştur.
- Her iki egzersiz eğitimi VKİ değerini azaltmıştır.
- Her iki egzersiz eğitimi yaşam kalitesini arttırmıştır.
- Depresif semptomlar egzersiz eğitimi sonrasında azalmıştır.
- BEG' da egzersiz sonrasındaki yorgunluk değeri azalırken KEG'da bir değişiklik bulunmamıştır.
- Sonuçların daha objektif olabilmesi için gelecek çalışmaların daha büyük örneklem büyüklüğü ile planlanması önerilmektedir.
- Bisiklet ve kol ergometre egzersiz eğitiminin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara olan olumlu etkileri farklı olduğu için hangi yöntemin seçileceğine elde edilmek istenilen fonksiyonlara göre karar verilmelidir. Ayrıca hastaların motivasyonlarına göre birbirlerine alternatif olarak kullanılabileceği unutulmamalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı : birincil, ikincil ve üçüncül korumaya yönelik stratejik plan ve eylem planı (2010-2014) Ankara.2010.
2. [http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-71613/h/kalp ve damar hastalıkları kontrol programı –pdf](http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-71613/h/kalp-ve-damar-hastaliklari-kontrol-programi-pdf). Erişim tarihi 19 aralık 2015
3. Ford, E.S., Capewell, S. (2011) Proportion of the decline in cardiovascular mortality disease due to prevention versus treatment: public health versus clinical care. *Annu Rev Public Health*;32:5-22.
4. ElBardissi, A.W., Aranki, S.F., Sheng, S., O'Brien, S.M., Greenberg, C.C., Gammie, J.S. (2012) Trends in isolated coronary artery bypass grafting: an analysis of the Society of Thoracic Surgeons adult cardiac surgery database. *J Thorac Cardiovasc Surg*;143:273-81.
5. Thomas, R.J., King, M., ve diğ.. (2010) AACVPR/ ACCF / AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation / secondary prevention services. *J Am Coll Cardiol* ;56:1159-67.
6. Özkeçeci, G., Eroğlu S., Onrat, E., Avşar, A. (2014) Are we aware of the importance of the cardiac rehabilitation? *Anadolu Kardiyol Derg* 2014; 14(0)
7. Karadağ, A., Cicioğlu, İ., Balin, M., Yavuzkır, M. (2007) Aerobik egzersiz programının kardiyak rehabilitasyon ve koroner risk faktörlerine etkisi. *Fırat.Üniv. Sağ. Bil. Derg* 21(5):203-210.
8. Oral A. Kardiyak Rehabilitasyon. Diniz F, Ketenci A, editör. (2000) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. *İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri*; 2000.SF.509-529.
9. Egan KA, Abbott P. (2002). Interdisciplinary team training- preparing new employees for the specialty of hospice and palliative care. *J Hosp Palliat Nurs*, 4(3):161-171.
10. Hulzebos, E., Meeteren N, Bie R, Dagnelie P, Helders P.(2003). Prediction Postoperative Pulmonary Complications on The Basis of Preoperative Risk Factors in Patients Who had Undergone Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Phys Ther.*, 83, 8-16.
11. Topol, J. E. (2005). Textbook of Cardiovascular Medicine (çeviri: Ülker, T,

- Yüksel, A, Talay, M.), Dursun, NA, Ed.
12. Thej, MJ, Kalyani R, Kiran J. (2012). Atherosclerosis and myocardial bridging: Not a benign combination. An autopsy case report. J Cardiovasc Dis Res, 3(2):176-178.
 13. Yalçın R. (2006). Koroner Arter Hastalığının Önemi. Gazi Medical Journal, 17(1):13.
 14. Özcan, N., Pay, S., Çalışkaner, Z. (1997). Koroner Kalp Hastalıklarında Risk Faktörleri, Koruma ve Tedavi. Ed. Özcan N. Koroner Kalp Hastalıkları. 1'inci Basım, GATA Basımevi, Ankara. P.31-58.
 15. Kayıkçıoğlu,M. (2010) Kadınlarda İskemik Kalp Hastalıkları. Türk Kardiol Dern Arş, 38(supplementum 1):41-49.
 16. Onat, A.(2000). TKD Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Klavuzu. Türk Kardiyol Dern Arş;28:331-398.
 17. Baysal,A., Aksoy, M., ve ark. (2002). Diyet El Kitabı. Hatipoğlu yayımları, Ankara.
 18. Kramsch, DM., Aspen, AJ., Abramowitz, BM., Kreimendahl, T., Hood, WB. (1981). Reduction of coronary atherosclerosis by moderate conditioning exercise in monkeys on an atherogenic diet. N Eng J Med. 305(25):1483-1489.
 19. Foody JM , Cole CR, ve diğ..(2001). A Propensity analysis of cigarette smoking and mortality with consideration of the effects of alcohol. Am J Cardiol. 87:706-11
 20. Suskin, N., Steht, T., ve diğ.. (2001). Relationship of current of past smoking the mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction. J Am Coll Cardiol. 37:1677-82
 21. Howard, G., Wagenknecht, LE., diğ.. (1998). Cigarettesmoking and progression of atherosclerosis. The atherosclerosis Risk in Communitates (ARIC) Study. JAMA;279:119-24.
 22. Hermanson, B., Omenn, GS., Kronmal, RA. (1988). Beneficial six-year outcome of smoking cessation in older men and women with coronary arter disease. Results from the CASS registry. N Eng J Med319:1365-9
 23. Mezzani, A., Hamm, LF., Jones, AM., McBride, PE., Moholdt, T., Stone, JA., diğ.. (2012). Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac

- rehabilitation: a joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation. *J Cardio Prev Rehab*; 32: 327–350.
24. Lipid metabolizma bozuklukları tanı ve tedavi kılavuzu Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2016). 978-605-4011-23-09
 25. Piepoli, M. F., Corra, U., Benzer, W., Bjarnason-Wehrens, B., Dendale, P., Gaita, D., Schmid, J. P. (2010). Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.
 26. Hoffmann, U., Verschuren, M. (2010). Secodary prevention trough cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training: key components of the position paper from the Cardiac rehabilitation Section of the european association of cardiovascular prevention and rehabilitation. *Eur Heart J* 31:1967-74.
 27. Wolf-Maier, K., Cooper, R. S., Banegas, J. R., Giampaoli, S., Hense, H. W., Joffres, M., Stegmayr, B. (2003). Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. *Jama*, 289(18), 2363-2369.
 28. Altun, B., Arici, M., Nergizoglu, G., Derici, Ü., Karatan, O., Turgan, Ç., Çağlar, S. (2005). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the PatenT study) in 2003. *Journal of hypertension*, 23(10), 1817-1823.
 29. Tekin, G. (2016). Sistemik Hipertansiyonun Güncel Tanı ve Tedavisi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 25(2), 163-180.
 30. Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., Galderisi, M. (2013). 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Blood pressure*, 22(4), 193-278. Atıf: Alpözgen AZ, Özdiñçler AR. Fiziksel Aktivite ve Koruyucu Etkileri: Derleme. HSP 2016;

3(1): 66-72

31. Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Kriska, A. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Jama*, 273(5), 402-407.
32. Coats, A. J., Adamopoulos, S., Radaelli, A., McCance, A., Meyer, T. E., Bernardi, L., Forfar, C. O. N. W. A. Y. (1992). Controlled trial of physical training in chronic heart failure. Exercise performance, hemodynamics, ventilation, and autonomic function. *Circulation*, 85(6), 2119-2131.
33. Hayashino, Y., Jackson, J. L., Fukumori, N., Nakamura, F., & Fukuhara, S. (2012). Effects of supervised exercise on lipid profiles and blood pressure control in people with type 2 DM: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes research and clinical practice*, 98(3), 349-360.
34. Palatini, P., Graniero, G. R., Mormino, P., Nicolosi, L., Mos, L., Visentin, P. Pessina, A. C. (1994). Relation between physical training and ambulatory blood pressure in stage I hypertensive subjects. Results of the HARVEST Trial. *-Hypertension and Ambulatory Recording Venetia Study. *Circulation*, 90(6), 2870-2876.
35. Çeçen S., Bulur Ş. (2015) Obez ve Aşırı Kilolularda Egzersi Reçetelendirmesi. *Turkish family physician cilt:6 sayı:2*
36. Garrison, R. J., Kannel, W. B., Stokes, J., & Castelli, W. P. (1987). Incidence and precursors of hypertension in young adults: the Framingham Offspring Study. *Preventive medicine*, 16(2), 235-251.
37. Özsoy, SD. (Eylül 2007) acil yapılan koroner arter bypass cerrahisinde on-pump ve off-pump olguların postoperatif kısa dönem karşılaştırılması *Uzmanlık Tezi istanbul siyami ersek göğüs kalp ve damar cerrahisi eğitim ve araştırma hastanesi*
38. Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., Turker, F. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*, 28(2), 169-180.
39. Lopez-Jimenez, F., Kramer, V. C., Masters, B., Stuart, P. M. W., Mullooly, C.,

- Hinshaw, L., Warwick, K. (2012). Recommendations for managing patients with diabetes mellitus in cardiopulmonary rehabilitation: an American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation statement. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, 32(2), 101-112.
40. Buse, J. B., Ginsberg, H. N., Bakris, G. L., Clark, N. G., Costa, F., Eckel, R., Pignone, M. P. (2007). Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Diabetes care*, 30(1), 162-172.
41. Soja AMB, Ejlersen M. (2004) Type 2 diabetes mellitus. In: Ann-Dorthe Olsen Zwisler, Lone Schou, Lotte Vind Sorensen, editors. *Cardiac rehabilitation*. 1st ed. Copenhagen Hospital Corporation;.p.135-146.
42. Boule, N. G., Haddad, E., Kenny, G. P., Wells, G. A., Sigal, R. J. (2002). Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 12(1), 60-61.
43. Arter, A. K. D. E. K. K., Grubu, H. Y. G. (2013). Q 2013 ESC Kararlı Koroner Arter Hastalığı Yönetimi Kılavuzu.
44. Androulakis, A., Aznaouridis, K. A., Aggeli, C. J., Roussakis, G. N., Michaelides, A. P., Kartalis, A. N., ... & Kallikazaros, I. E. (2007). Transient ST-segment depression during paroxysms of atrial fibrillation in otherwise normal individuals: relation with underlying coronary artery disease. *Journal of the American college of cardiology*, 50(19), 1909-1911.
45. Ergene T. (2012) Koroner Arter Bypass Cerrahisi Geçiren ve Post-Operatif Kardiyopulmoner Fizyoterapi Uygulanan Hastalarda Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeklerinin Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof.Dr. M.Gülden Polat).
46. Sicari, R., Nihoyannopoulos, P., Evangelista, A., Kasprzak, J., Lancellotti, P., Poldermans, D., Zamorano, J. L. (2008). Stress echocardiography expert consensus statement. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging*, 9(4), 415-437.
47. Kapetanopoulos A, Ahlberg AW, Taub CC, Katten DM, Heller GV.

- (2007).Regional wall-motion abnormalities on post-stress electrocardiographic gated technetium-99m sestamibi single-photon emission computed tomography imaging predict cardiac events. *J Nucl Cardiol*, 14(6):810-817.
48. Harb, S. C., Cook, T., Jaber, W. A., Marwick, T. H. (2012). Exercise testing in asymptomatic patients after revascularization: are outcomes altered? *Archives of internal medicine*, 172(11), 854-861.
49. Citro R, Rigo F, Ciampi Q, D'Andrea A, Provenza G, Mirra M, Giudice R, Silvestri F, Di Benedetto G, Bossone E. (2011). Echocardiographic assessment of regional left ventricular wall motion abnormalities in patients 116 with tako-tsubo cardiomyopathy: comparison with anterior myocardial infarction. *Eur J Echocardiogr*, 12(7):542-549.
50. Ertaş Fatih Sinan, Oral Derviş. (2002). Koroner Anjiyografi. İn *Kardiyoloji*, Candan İsfendiyar, Oral Derviş (eds). Antıp, Ankara.
51. Waller Bruce F. Nonatherosclerotic Coronary Heart Disease. İn *TheHeart*. Valentin Fuster, R Wayne Alexander, Robert A Rourke (eds), 11.ed, pp:1175-81, 2004.
52. Yılmaz E, Meriç M. (2005). Anjiokardiyografi. İn *Türkiye Klinikleri Kardiyoloji derg(Journal İnt Med Scien)*. Kalp görüntüleme yöntemleri özel sayısı, cilt 1; sayı 42: sayfa:1-13.
53. Şatıroğlu, Ö., Vural, M., Bostan, M., Bozkurt, E. (2011). Patient's knowledge level and expectations about coronary angiography. *Dicle Medical Journal/Dicle Tip Dergisi*, 38(3).
54. Demir, Ö. Arslantaş, H. (2016). Koroner Anjiyografi Ve Perkütan Translimal Koroner Anjioplasti İşlemi Öncesi Uygulanan Progresif Kas Gevşeme Ve Müzik Dinlemenin Bireylerin Yaşam Bulgularına Olan Etkisi .*JOURNAL OF Anatolia Nursing and Health Sciences*, 19(1).
55. Townsend, C. M., *Textbook of surgery*, Philadelphia, WB Saunders Company. Sf 257-279, 1267-1297, 2001.
56. Smith M, Ball V. *Cardiovascular Respiratory Physiotherapy*, Mosby International Limited, London,121-138, 1998.
57. Gaudino, M., Di Castelnuovo, A., Zamparelli, R., Andreotti, F., Burzotta, F.,

- Iacoviello, L., Gliuca, F., Alessandrini, F., Nasso, G., Donati, M.B., Maseri, A., 48.
58. Porter S. (ed) (2002) . Tidy' s Physiotherapy (13. Baskı) ANKARA pelikan yayıncılık sf 361
59. Pryor, J.A., Webber, B.A. (ed). (1998). Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems, 2.Baskı. Edinburgh: Churchill Livingstone; 137-209, 295-327.
60. Gaudino, M., Di Castelnuovo, A., Zamparelli, R., Andreotti, F., Burzotta, F., Iacoviello, L., Maseri, A. (2003). Genetic control of postoperative systemic inflammatory reaction and pulmonary and renal complications after coronary artery surgery. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery,126(4), 1107-1112.
61. Paç, M.(2004). Kalp ve damar cerrahisi. Ankara: MN Medikal & Nobel, 657-66.
62. Kazaz, H., Üstünsoy, H., Celkan, A., Koçoğlu, H., Hayta, R. (2004). Off-pump koroner arter cerrahisinde hemodinamik değişimlerin transözofejeal ekokardiyografi ile izlenmesi. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi, 12(2), 86-89.
63. Alper Sami, K. U. N. T., Aydın, M. S., Şelli, C., Demir, D., Darçın, O. T. Atan kalpte koroner arter bypass cerrahisi sonuçlarımız.
64. Can, Z., (2006) Pilates Egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi sonrası akut dönem rehabilitasyonunda hastanın ağrı algılaması ve fonksiyonelliği üzerine etkisinin araştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
65. Badır A., Demir Korkmaz F. (2011) Koroner Arter Hastalıkları. İçinde: Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Eds: Karadakovan A, Eti Aslan F, Nobel Tıp Kitabevi, Adana; s:473-507.
66. Cebeci F. (2004) Koroner arter bypass greft ameliyatı geçiren hastalara verilen taburculuk eğitimi ve danışmanlık hizmetinin öz-bakım gücüne, anksiyete ve depresyon durumuna etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Yard.Doç.Dr. Sevilay ŞENOL ÇELİK).

67. Degirmenci, B., (2006) Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda inspiratuar kas eğitimi ve mobilizasyon etkinliğinin karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
68. Balady, G. J., Fletcher, B. J., Froelicher, E. S., Hartley, L. H., Krauss, R. M., Oberman, A., Taylor, C. B. (1994). Cardiac rehabilitation programs. *Circulation*, 90, 1602-1610.
69. Uysal H., "Kardiyak ve Pulmoner Rehabilitasyonda Hemşirenin Rolü", Kardiyak ve Pulmoner Rehabilitasyon, Mehmet Uzun Profesör, Ed., İstanbul Tıp Kitabevi , i, ss.55-58, 2014
70. Thompson, P. D., Franklin, B. A., Balady, G. J., Blair, S. N., Corrado, D., Estes, N. M., Maron, B. J. (2007). Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*, 115(17), 2358-2368.
71. Demirtaş, F. R. N. (1992). Myokard Enfarktüsü Hastalarda Kardiyak Rehabilitasyon. *Cer. Derg*, 1, 192-196.
72. Kunduracılar Z. (1991). Koroner bypass cerrahisinde egzersiz eğitiminin etkileri. Yüksek lisans tezi, Nu:16690, Ankara: Hacettepe Üniv.
73. Demirel H. (1993). Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA)' da rehabilitasyon yaklaşımı ve egzersiz testleri. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*, 7:110-8.
74. Daskapan, A., Arikan, H., Caglar, N., Tunali, N., Ataman, S. (2005). Comparison of supervised exercise training and home-based exercise training in chronic heart failure. *Saudi medical journal*, 26(5), 842-847.
75. Tokem, Y. (2015) Kalp Yetersizliğinde Rehabilitasyon.
76. Achttien RJ, Staal JB, Van der Voort S. et al. (2015). Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with chronic heart failure: a Dutch practice guideline. *Netherlands Heart Journal*, 23:6-17
77. Savci, S., Degirmenci, B., Saglam, M., Arikan, H., Inal-Ince, D., Turan, H. N., Demircin, M. (2011). Short-term effects of inspiratory muscle training in coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled

- trial.Scandinavian cardiovascular journal, 45(5), 286-293.
78. Bethell, H. J., Evans, J. A., Turner, S. C., Lewin, R. J. (2007). The rise and fall of cardiac rehabilitation in the United Kingdom since 1998. *Journal of Public Health*, 29(1), 57-61.
 79. Turan, HN. Koroner arter bypass greft cerrahisi yapılan hastalarda aktif solunum teknikleri döngüsü ve mobilizasyonun etkinliğinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Nu:193149;Ankara : Hacettepe Üniv. 2006.
 80. Vardar Yağlı N. Meme kanseri geçirmiş hastalarda aerobik egzersiz eğitiminin ve yoga temelli egzersiz programının fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Nu:319073, Ankara:Hacettepe Üniv. 2012.
 81. Thow, M. (Ed.). (2006). *Exercise leadership in cardiac rehabilitation: an evidence-based approach*. John Wiley Sons.
 82. Ghroubi, S., Elleuch, W., Abid, L., Abdenadher, M., Kammoun, S., Elleuch, M.H., (2013). Effects of a low-intensity dynamic-resistance training protocol using an isokinetic dynamometer on muscular strength and aerobic capacity after coronary artery bypass grafting. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 56; 85–101.
 83. Oğuz, H., Dursun, E., & Dursun, N. (2004). *Tıbbi rehabilitasyon*. Nobel Tıp Kitabevleri.
 84. Hendriks, H. J. M., Oostendorp, R. A. B., Bernards, A. T. M., Van Ravensberg, C. D., Heerkens, Y. F., Nelson, R. M. (2013). The diagnostic process and indication for physiotherapy: a prerequisite for treatment and outcome evaluation. *Physical Therapy Reviews*.
 85. Morag Thow, 2006, *Exercise Leadership in Cardiac Rehabilitation*, Glasgow Caledonian University, UK.
 86. Hughes, A. R., Gillies, F., Kirk, A. F., Mutrie, N., Hillis, W. S., MacIntyre, P. D. (2002). Exercise consultation improves short-term adherence to exercise during phase IV cardiac rehabilitation: a randomized, controlled trial. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 22(6), 421-425.
 87. N. Demirsoy, O. Ozyemisci-Taskiran. Yaşlılarda kardiyak rehabilitasyon: Türkiye'ye ve dünyaya genel bir bakış. *Türk Geriatri Dergisi* 2010 Özel Sayı

- 2: 125-133.
88. Aldrich, R., Kemp, L., Williams, J. S., Harris, E. (2003). Using socioeconomic evidence in clinical practice guidelines. *British Medical Journal*,327(7426), 1283.
 89. Arthur, H. M., Gunn, E., Thorpe, K. E., Ginis, K. M., Mataseje, L., McCartney, N., & McKelvie, R. S. (2008). Effect of aerobic vs combined aerobic-strength training on 1-year, post-cardiac rehabilitation outcomes in women after a cardiac event. *Journal of rehabilitation medicine*, 39(9), 730-735.
 90. Thompson, W. R., Gordon, N. F., Pescatello, L. S. (2009). American College of Sport Medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 8. painos.
 91. Leon, A. S. (2000). Exercise following myocardial infarction. *Sports Medicine*,29(5), 301-311
 92. Karapolat, H., Durmaz, B. (2008). Exercicise in cardiac rehabilitation. *Anadolu kardiol derg.* 8(1);51-57
 93. Anderson, B., Anderson, J. (2000). *Stretching: 20th anniversary.* Shelter Publications,.
 94. Ceylan, E. (2014). Kardiyopulmoner egzersiz testleri. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 5(3).
 95. Mammadov, jeyhun. (2014) akut koroner sendrom geçiren hastalarda taburculuk sonrası uygulanan kardiyak rehabilitasyonun kardiyak fonksiyonlar üzerine etkisi. Marmara üniversitesi kardioloji uzmanlık tezi. (danışman prf.dr. osman yeşildağ). İstanbul)
 96. Heran, B. S., Chen, J. M., Ebrahim, S., Moxham, T., Oldridge, N., Rees, K., Taylor, R. S. (2011). Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *The Cochrane Library*.
 97. Thompson, W. R., Gordon, N. F., & Pescatello, L. S. (2009). American College of Sport Medicine. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. 8. painos.
 98. Clarkson, P., Montgomery, H. E., Mullen, M. J., Donald, A. E., Powe, A. J., Bull, T., Deanfield, J. E. (1999). Exercise training enhances endothelial function in young men. *Journal of the American College of Cardiology*, 33(5),

- 1379-1385.
99. Hwang, C. L., Wu, Y. T., Chou, C. H. (2011). Effect of aerobic interval training on exercise capacity and metabolic risk factors in people with cardiometabolic disorders: a meta-analysis. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, 31(6), 378-385.
 100. Olivier, FL. (1998). Suggest ed guidelines for use of exercise with adults in acute care setting. *Physiother Can.* 152:127-136.
 101. Ware, JE., Snow, KK., Kosinski, M., Gandek, B. (1993). "SF-36 Healty Survey: Manual and Interpretation Guide", New England Medical Center, Boston,
 102. Koçyigit, H., Aydemir, Ö., Fişek, G. ve diğ. (1999) "Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği", *İlaç ve Tedavi Dergisi*.
 103. Enright, PL. (2003) The Six Minute Walk Test. *Respiratory Care* 48(8):783-785)
 104. Sorias, O. (1998) Psikiyatrik derecelendirme ölçekleri. Güleç, C., Köroğlu, E. (editörler). *Psikiyatri Temel Kitabı*. 1. Cilt. Ankara.: 81-93.
 105. Çiftçi, C., Duman, BS., Çağatay, P., Demiroglu, C., Aytakin, V. (2005). The effects of phase II cardiac rehabilitation programme on patients undergone coronary bypass surgery. *Anadolu Kardiyol Derg* 5: 116-21.
 106. Parshall, M. B., Schwartzstein, R. M., Adams, L., Banzett, R. B., Manning, H. L., Bourbeau, J., Mahler, D. A. (2012). An official American Thoracic Society statement: update on the mechanisms, assessment, and management of dyspnea. *American journal of respiratory and critical care medicine*.
 107. Stephens P Jr., Paridon, SM. (2004). Exercise testing in pediatrics. *Pediatr Clin North Am.* Dec;51(6):1569-87.
 108. Cammen-van, MH., Ijsselstijn, H., Takken, T., Willemsen, SP., Tibboel, D., Stam HJ, van den Berg-Emons RJ. (2010). Exercisetesting of pre-school children using the Bruce treadmill protocol: new reference values. *Eur J Appl Physiol.* Jan;108(2):393-9.
 109. Allen, H. D., Driscoll, D. J., Shaddy, R. E., Feltes, T. F. (2013). *Moss Adams' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents: Including the Fetus and Young Adult*. Lippincott Williams & Wilkins.
 110. Bisiklet Ergometre Kullanıcı Kılavuzu 201000287000 2016-03-15 / Rev 02

111. Kol Ergometresi Kullanıcı Kılavuzu 201000431000 2016-03-15 / Rev 02
112. Halk Sağlığı Derneği, Türkiye Sağlık Raporu 2012. www.halksagligiokulu.org
Erişim tarihi: 15 Nisan 2015.
113. Onat, A., Yüksel, M., Köroğlu, B., Gümrükçüoğlu, A., Aydın, M., Çakmak, H. A., Hastanesi, K. K. (2013). Tekharf 2012: Genel koroner mortalite ile metabolik sendrom prevalansı eğilimleri. Türk Kardiyol Dern Arş, 41(5), 373-378.
114. [Http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/print.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/print.html), Erişim tarihi: 19 aralık 2014
115. Aytaç, A., Enstitüsü, İ. K. (1991). Dünyada ve Türkiye’de kalp cerrahisi. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi, 1(1), 8-12.
116. Geler, D., Gürsel, Y. (2003). Kardiyak Rehabilitasyon. Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation, 3(1), 26-36.
117. World Health Organization. (2005). Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report.
118. Leon, A. S., Franklin, B. A., Costa, F., Balady, G. J., Berra, K. A., Stewart, K. J., Lauer, M. S. (2005). 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, 111(3), 369-376.
119. Ciftçi, C., Duman, B. S., Çağatay, P., Demiroğlu, C., AYTEKİN, V. (2005). [The effects of phase II cardiac rehabilitation programme on patients undergone coronary bypass surgery]. Anadolu kardiyoloji dergisi: AKD= the Anatolian journal of cardiology, 5(2), 116-121.
120. Ghali, A., Al-Banna, A., Balbaa, Y., Sami, G., Al-Ansary, A., Kamal, A., & Sengab, H. (2014). Coronary bypass surgery in patients aged 70 years and over: Mortality, morbidity, length of stay. Dar al-fouad experience. Abstracts/The Egyptian Heart Journal, 66, 1-35.
121. Toker, M. E., Mataracı, İ., Çalışkan, A., Eren, E., Erdoğan, H. B., Zeybek, R.,

- Yakut, C. (2009). Seksen yaş ve üzerindeki hasta nüfusunda açık kalp cerrahisi ameliyatları ve sonuçları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 17(3), 151-156.
122. Bagheri, J., Sarzaeem, M. R., Valeshabad, A. K., Bagheri, A., Mandegar, M. H. (2014). Effect of sex on early surgical outcomes of isolated coronary artery bypass grafting. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Dergisi-Turkish Journal Of Thoracic And Cardiovascular Surgery*, 22(3), 534-539.
123. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Türkiye İstatistik Yıllığı, 2011. www.tuik.gov.tr erişim tarihi 15 Nisan 2015
124. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Türkiye İstatistik Yıllığı, 2011. www.tuik.gov.tr erişim tarihi 15 Nisan 2015
125. Williams, M. A., Fleg, J. L., Ades, P. A., Chaitman, B. R., Miller, N. H., Mohiuddin, S. M., Wenger, N. K. (2002). Secondary Prevention of Coronary Heart Disease in the Elderly (With Emphasis on Patients \geq 75 Years of Age) An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation*, 105(14), 1735-1743.
126. Audelin, M. C., Savage, P. D., Ades, P. A. (2008). Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Very Old Patients (\geq 75 Years): Focus On Physical Function. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, 28(3), 163-173.
127. Jelinek, H. F., Huang, Z. Q., Khandoker, A. H., Chang, D., Kiat, H. (2007). Cardiac rehabilitation outcomes following a 6-week program of PCI and CABG Patients. *Heart Rate Variability: Clinical Applications and Interaction between HRV and Heart Rate*, 112.
128. Lavie, C. J., Milani, R. V. (1993). Factors predicting improvements in lipid values following cardiac rehabilitation and exercise training. *Archives of internal medicine*, 153(8), 982-988.
129. Go, A. S., Chertow, G. M., Fan, D., McCulloch, C. E., Hsu, C. Y. (2004). Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *New England Journal of Medicine*, 351(13), 1296-1305.
130. Kuo, Y. T., Chiu, K. M., Tsang, Y. M., Chiu, C. M., Chien, M. Y. (2015). Influence of Chronic Kidney Disease on Physical Function and Quality of Life

- in Patients after Coronary Artery Bypass Grafting. *Cardiorenal medicine*, 5(4), 237-245.
131. Lavie, C. J., Milani, R. V. (1994). Patients with high baseline exercise capacity benefit from cardiac rehabilitation and exercise training programs. *American heart journal*, 128(6), 1105-1109.
 132. Al-Ajlan, A. R., Mehdi, S. R. (2005). Effects and a dose response relationship of physical activity to high density lipoprotein cholesterol and body mass index among Saudis. *Saudi medical journal*, 26(7), 1107-1111.
 133. Balady, G. J., Williams, M. A., Ades, P. A., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J. M., Southard, D. (2007). Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update a scientific statement from the American Heart Association exercise, cardiac rehabilitation, and prevention committee, the council on clinical cardiology; the councils on cardiovascular nursing, epidemiology and prevention, and nutrition, physical activity, and metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, 115(20), 2675-2682.
 134. Whelton, P. K., He, J., Appel, L. J., Cutler, J. A., Havas, S., Kotchen, T. A., Karimbakas, J. (2002). Primary prevention of hypertension: clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *Jama*, 288(15), 1882-1888.
 135. Whelton, S. P., Chin, A., Xin, X., He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of internal medicine*, 136(7), 493-503.
 136. Heyka RJ. (1999) Lifestyle management and prevention of hypertension. In rippe, JM, editors. *Lifestyle medicine boston: blackwell science*; ss.109-19.
 137. Aksoy, R., Şenocak, M., Arslan, D. G., Şensöz, Y., Özdemir, F., Balcı, A. Y., Yekeler, İ. (2014). Öncesinde Perkütan Koroner Girişim Uygulanmış Hastalarda Koroner Bypass Daha mı Risklidir?. *Koşuyolu Kalp Dergisi*, 17(1), 30-36.
 138. Awotidebe, T. O., Adedoyin, R. A., Yusuf, A. O., Mbada, C. E., Opiyo, R., Maseko, F. C. (2014). Comparative functional exercise capacity of patients with type 2-diabetes and healthy controls: a case control study. *The Pan African*

- Medical Journal, 19.
139. Türkiye kalp ve damar hastalıklarını önleme ve kontrol programı: birincil, ikincil ve üçüncül korumaya yönelik stratejik plan ve eylem planı (2010- 2014). T.C. sağlık bakanlığı, temel sağlık hizmetleri genel müdürlüğü, Ankara; 2010.
 140. Heyka RJ. Lifestyle management and prevention of hypertension. In rippe, JM, editors. Lifestyle medicine boston: blackwell science; 1999.ss.109-19.
 141. World Health Organization. Globalrecommendations on physical activity forhealth. Geneva: WHO; 2010. [updated 2010November 17; cited 2015 October 24
 142. Alpözgen, A. Z., Özdinçler, A. R. (2016). Fiziksel Aktivite ve Koruyucu Etkileri: Derleme. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi, 3(1), 66-72.
 143. Enright, P. L., & Sherrill, D. L. (1998). Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. American journal of respiratory and critical care medicine, 158(5), 1384-1387.
 144. Casanova, C., Celli, B. R., Barria, P., Casas, A., Cote, C., De Torres, J. P., Pinto-Plata, V. (2011). The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. European Respiratory Journal, 37(1), 150-156.
 145. Trevisan, M. D., Lopes, D. G. C., Mello, R. G. B. D., Macagnan, F. E., & Kessler, A. (2015). Alternative Physical Therapy Protocol Using a Cycle Ergometer During Hospital Rehabilitation of Coronary Artery Bypass Grafting: a Clinical Trial. Brazilian journal of cardiovascular surgery, 30(6), 615-619.
 146. Zwierska, I., Walker, R. D., Choksy, S. A., Male, J. S., Pockley, A. G., Saxton, J. M. (2006). Relative tolerance to upper-and lower-limb aerobic exercise in patients with peripheral arterial disease. European journal of vascular and endovascular surgery, 31(2), 157-163.
 147. Solak, Ö., Yaman, F., Ulaşlı, A. M., Eroğlu, S., Akçi, Ö., Özkeçeci, G., Kurtaiş, Y. (2015). Improvement in Quality of Life, Functional Capacity, and Depression Level after Cardiac Rehabilitation. The Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 61(2).
 148. Astorino, T., Baker, J., Brock, S., Dalleck, L., Goulet, E., Gotshall, R., Lim,

- Y. A. (2016). Attenuation of Dyspnea and Improved Quality-of-Life through Exercise Training in Patients with COPD. *Journal of Exercise Physiologyonline*, 19(1).
149. Rostagno, C., Olivo, G., Comeglio, M., Boddi, V., Banchelli, M., Galanti, G., Gensini, G. F. (2003). Prognostic value of 6-minute walk corridor test in patients with mild to moderate heart failure: comparison with other methods of functional evaluation. *European journal of heart failure*, 5(3), 247-252.
150. Ghroubi, S., Elleuch, W., Abid, L., Abdenadher, M., Kammoun, S., Elleuch, M.H., (2013). Effects of a low-intensity dynamic-resistance training protocol using an isokinetic dynamometer on muscular strength and aerobic capacity after coronary artery bypass grafting. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 56; 85–101
151. Pierson, L. M., Herbert, W. G., Norton, H. J., Kiebzak, G. M., Griffith, P., Fedor, J. M., Cook, J. W. (2001). Effects of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 21(2), 101-110.
152. Hermes, B. M., Cardoso, D. M., Gomes, T. J. N., Santos, T. D. D., Vicente, M. S., Pereira, S. N., Albuquerque, I. M. D. (2015). Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 30(4), 474-481.
153. Karadağ, A., Cicioğlu, İ., Balin, M., Yavuzkır, M. (2007). Aerobik egzersiz programının kardiyak rehabilitasyon ve koroner risk faktörlerine etkisi. *Fırat. Üniv. Sağ. Bil. Derg.*, 21(5), 203-210.
154. Cicioğlu, I., Karadağ, A., Balin, M., Yavuzkır, M. Aerobik Egzersiz Programının Koroner Kalp Hastalarının Kardiyak Fonksiyonları Üzerine Etkisi.
155. Tiryaki, G. (2002). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. Ata Ofset Matbaacılık Ankara, 151-265
156. Bakanlığı, T. S., Yönelik, B. B. (2002). *Tani ve Tedavi Rehberleri 2003*
157. Şenuzun Ergün, F. (2003). Kardiyak egzersiz programının hastanın egzersiz toleransına, kan lipid düzeyine ve öz yeterliliğine olan etkisinin incelenmesi

(Doctoral dissertation, Ege Üniversitesi).

158. Karadağ, A., Cicioğlu, İ., Balin, M., Yavuzkır, M. (2007). Aerobik egzersiz programının kardiyak rehabilitasyon ve koroner risk faktörlerine etkisi. *Fırat Üniv. Sağ. Bil. Derg*, 21(5), 203-210.
159. Karadağ, A., Cicioğlu, İ., Balin, M., Yavuzkır, M. (2007). Aerobik egzersiz programının kardiyak rehabilitasyon ve koroner risk faktörlerine etkisi. *Fırat Üniv. Sağ. Bil. Derg*, 21(5), 203-210.
160. Mahovic, D., Ramqaj, T., Cerovec, D., Grbavac, Z., Babic, T. (2004). The effect of 3-weeks stationary cardiac rehabilitation on plasma lipids level in 444 patients with coronary heart disease. *Collegium antropologicum*, 28(2), 623-629.
161. Çiftçi, Ç., Súsleyici-Duman, B., Çağatay, P., Cemşid, D., Aytakin, V. (2005). Koroner bypass geçiren olgularda faz II kardiyak rehabilitasyon programının etkileri.
162. Seki, E., Watanabe, Y., Shimada, K., Sunayama, S., Onishi, T., Kawakami, K., Daida, H. (2008). Effects of a Phase III Cardiac Rehabilitation Program on Physical Status and Lipid Profiles in Elderly Patients With Coronary Artery Disease Juntendo Cardiac Rehabilitation Program (J-CARP). *Circulation Journal*, 72(8), 1230-1234.
163. Bilinska, M., Kosydar-Piechna, M., Gasiorowska, A., Mikulski, T., Piotrowski, W., Nazar, K., Piotrowicz, R. (2010). Influence of dynamic training on hemodynamic, neurohormonal responses to static exercise and on inflammatory markers in patients after coronary artery bypass grafting. *Circulation Journal*, 74(12), 2598-2604.
164. Regel, S., Roberts, D. (2002). *Mental health liaison: A handbook for nurses and health professionals*. Elsevier Health Sciences.
165. Lewin B 1995, The angina management programme:trial 1. The angina management programme: Trial 2. Depression. *BJC*,2,219-26.
166. Blumenthal, J. A., Lett, H. S., Babyak, M. A., White, W., Smith, P. K., Mark, D. B., NORG Investigators. (2003). Depression as a risk factor for mortality after coronary artery bypass surgery. *The Lancet*, 362(9384), 604-609.
167. Lane, D., Carroll, D., Ring, C., Beevers, D. G., Lip, G. Y. (2002). The

- prevalence and persistence of depression and anxiety following myocardial infarction. *British journal of health psychology*, 7(1), 11-21.
168. Evon, D. M., Burns, J. W. (2004). Process and outcome in cardiac rehabilitation: an examination of cross-lagged effects. *Journal of consulting and clinical psychology*, 72(4), 605.
 169. Aylaz, R., Güllü, E., Güneş, G. (2011). Aerobik Yürüme Egzersizin Depresif Belirtilere Etkisi.
 170. Tokhmechian, L., Nader, N. D. (2016). The psychological effects of cardiac rehabilitation after coronary revascularization. *Turk Kardiyol Dern Ars*, 44(3), 228-236.
 171. Shen, B. J., Wachowiak, P. S., Brooks, L. G. (2005). Psychosocial factors and assessment in cardiac rehabilitation. *Europa medicophysica*, 41(1), 75-91.
 172. Doering, L.V., Moser, D.K., Lemankiewics, C.L., Khan, S.(2005). Depression, healing and recovery from coronary artery bypass surgery. *American Journal of Critical Care*, 14(4), 316-324.
 173. Tully et al. *BioPsychoSocial Medicine* (2015) 9:14 Depression, anxiety and major adverse cardiovascular and cerebrovascular events in patients following coronary artery bypass graft surgery: a five year longitudinal cohort study çalışması kapg sonrası anksiyete ve depresyonun arttığını belirtmiştir.
 174. *J Behav Med* (2016) 39:120–127 Health-related personal control predicts depression symptoms and quality of life but not health behaviour following coronary artery bypass graft surgery Tara Kidd¹ Lydia Poole¹ Elizabeth Leigh¹ Amy Ronaldson¹ Marjan Jahangiri² Andrew Steptoe
 175. *Indian heart journal* 66 (2014) 490 e502 Yoga based cardiac rehabilitation after coronaryartery bypass surgery: One-year results on LVEF, lipid profile and psychological states e Arandomized controlled study Nagarathna Raghuram
 176. Sharif, F., Shoul, A., Janati, M., Kojuri, J., Zare, N. (2012). The effect of cardiac rehabilitation on anxiety and depression in patients undergoing cardiac bypass graft surgery in Iran. *BMC cardiovascular disorders*, 12(1), 1.
 177. Puetz, T.M., Beasman, K.M., O’Conner, P.J.(2006). The effect of cardiac rehabilitation exercise programs on feeling of energy and fatigue: a metaanalysis of reseach from 1945 to 2005. *European Society of Cardiology*,

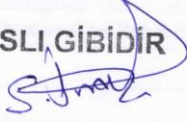
- 13(6), 886-893.
178. Morag Thow, 2006, Exercise Leadership in Cardiac Rehabilitation, Glasgow Caledonian University, UK
179. Shen, B. J., Wachowiak, P. S., & Brooks, L. G. (2005). Psychosocial factors and assessment in cardiac rehabilitation. *Europa medicophysica*, 41(1), 75-91.
180. Özer S. (2009) Kalp yetersizlikli hastaların yaşam kalitesi algılamaları. *KY Bülteni*, 38:100-8.
181. Korkmaz, F. D., Alcan, A. O., Aslan, F. E., Çakmakçı, H. (2015). Koroner arter bypass greft ameliyatı sonrası yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 23(2), 285-294.
182. Firouzabadi, M. G., Sherafat, A., Vafaenasab, M. (2014). Effect of physical activity on the life quality of coronary artery bypass graft patients. *Journal of medicine and life*, 7(2), 260.
183. Mcglynn, E. A., Asch, S. M., Adams, J., Keeseey, J., Hicks, J., DeCristofaro, A., Kerr, E. A. (2003). The quality of health care delivered to adults in the United States. *New England journal of medicine*, 348(26), 2635-2645.
184. Kiebzak GM, Pierson LM, Campbell M, Cook JW. Use of the SF36 general health status survey to document health-related quality of life in patients with coronary artery disease: effect of disease and response to coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung* 2002;31:207-13.)
185. İşkesen, İ., Yıldırım, F., Şirin, H. (2007). Neurocognitive effects of cardiopulmonary bypass in coronary artery bypass surgery. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 15(4), 275-280.
186. Salvetti XM, Oliveria JA,. (2008). How much do the benefits cost? Effects of home- based training programme on cardiovascular fitness, quality of life, programme cost and adherence for patients with coronary disease. *Clin rehabil*, 22987-96
187. Dilek F., Ünsar S., Süt N. (2010), Koroner arter hastalarında yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*; 5:29-44
188. Özer S. (2010). Kalp yetmezliğinde kalp yetersizliğinde aile/ bakım verici yükü. *Türk Kardiol Dern Kardiovasküler Hemşirelik Dergisi*, 1:3-7.
189. Herlitz, J., Wiklund, I., Caidahl, K., Karlson, B. W., Sjöland, H., Hartford, M.,

Karlsson, T. (1999). Determinants of an impaired quality of life five years after coronary artery bypass surgery. *Heart*, 81(4), 342-346.



9. EKLER

Ek-1 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul İzni

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞKANLIĞI	
KARAR FORMU	
Karar Tarihi: 17 Mart 2015 Karar Sayısı: 06	
<p>Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yrd. Doç. Dr. Betül TAŞPINAR (Yüksek Lisans Tez Danışmanı) ve Fizyoterapist Elif Dilara DURMAZ (Yüksek Lisans Tez Sahibi) tarafından yürütülen <i>“Koroner arter bypass cerrahisi geçiren hastalarda bisiklet ve kol ergometresi egzersizlerinin fiziksel ve psikososyal fonksiyonlara etkisi açısından karşılaştırılması”</i> başlıklı çalışmanın görüş ve öneriler doğrultusunda yapılmasının uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir. Çalışmanızda başarılar dileriz.</p>	
ASLI GİBİDİR 	

Ek-2 Hasta Değerlendirme Formu- Demografik Veriler

Adı soyadı:

Tarih:

Cinsiyeti:

Yaşı:

Boyu:

Eğitim Öncesi

Eğitim Sonrası

Kilosu:

VKİ:

Lipid % si:

Alkol:

Evet: bardak/yıl

Hayır:

Bırakmış:

Sigara:

Evet : paket/yıl

Hayır:

Bırakmış:

Eğitim durumu:

Mesleği:

Medeni durumu:

Kullandığı ilaçlar:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Eşlik eden hastalıklar:

Geçirdiği ameliyatlar:

Uygulanan ergometre:

kol:

bisiklet:

Uygulanan tedavisinin süresi:

Geçirdiği ameliyatlar:

Kullandığı cihazlar:

KAN TESTLERİ:Eğitim ÖncesiEğitim Sonrası

HDL:

LDL:

Trgliserid:

Total kolesterol:

Ek-3 6 Dakika Yürüme Testi**6 DAKİKA YÜRÜME TESTİ:****Test öncesi ;**

Kalp hızı:

Kan basıncı:

Yorgunluk düzeyi:

YORGUNLUK

ÇOK FAZLA YORGUN VE TÜKENMİŞ HİSSETMİYORUM

HİSSEDİYORUM
-----**Yürüme mesafesi:****Test sonrası;**

Kalp hızı:

Kan basıncı:

Yorgunluk düzeyi:

YORGUNLUK

ÇOK FAZLA YORGUN VE TÜKENMİŞ HİSSETMİYORUM

HİSSEDİYORUM

Ek-4 Kısa Form 36 (SF 36) Yaşam Kalitesi Ölçeği

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve gü aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin

1 Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel Çok iyi İyi Orta Kötü

₁ ₂ ₃ ₄ ₅

2 Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz:

Bir yıl öncesinden Çok daha iyi Biraz iyi Hemen hemen aynı Biraz daha kötü Çok daha kötü

₁ ₂ ₃ ₄ ₅

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

1-Evet Çok Kısıtlı 2-Evet Biraz Kısıtlı 3-Hayır Hiç Kısıtlı

3

a) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler ₁ ₂ ₃

b) Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler ₁ ₂ ₃

c) Ağır kaldırmak ve yük taşımak ₁ ₂ ₃

d) Birkaç kat merdiven çıkmak ₁ ₂ ₃

e) Bir kat merdiven çıkmak ₁ ₂ ₃

f) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, yerden bir şey almak veya diz çökmek ₁ ₂ ₃

g) Bir kilometreden fazla yürümek ₁ ₂ ₃

h) Birkaç yüz metre yürümek ₁ ₂ ₃

i) Yüz metre yürümek ₁ ₂ ₃

j) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek ₁ ₂ ₃

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

4

a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı? ₁ ₂

b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız? ₁ ₂

c) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı? ₁ ₂

d) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmada güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor gösterdiniz mi?) ₁ ₂

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

5

a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı? ₁ ₂

b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız? ₁ ₂

c) Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi? ₁ ₂

www.ftonline.com

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

6 Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Çok Az ₂ Orta Derecede ₃ Epeyce ₄ Çok Fazla ₅

7 Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Hiç Olmadı ₁ Çok Az ₂ Hafif ₃ Orta ₄ Çok ₅ Pek Çok ₆

8 Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ₁ Biraz etkiledi ₂ Orta Derecede ₃ Epey Etkiledi ₄ Çok Etkiledi ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
9 a) Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
b) Çok sinirli biri mi oldunuz?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
c) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
d) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
e) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
f) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
g) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
h) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
i) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆

10 Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli ₁ Çoğu zaman ₂ Bazen ₃ Ara sıra ₄ Hiç bir zaman ₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
11 a) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
b) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
c) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
d) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Ek-5 Beck Depresyon Ölçeği

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

- 1 (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
 (1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 (2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 (3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum
- 2 (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
 (1) Gelecek için karamsarım.
 (2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 (3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3 (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
 (1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
 (2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 (3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4 (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 (1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
 (2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 (3) Herşeyden sıkılıyorum.
- 5 (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
 (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 6 (0) Kendimden memnunum.
 (1) Kendimden pek memnun değilim.
 (2) Kendime kızgınım.
 (3) Kendimden nefrete ediyorum
- 7 (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
 (1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğunu düşünmüyorum.
 (2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
 (3) Herşeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimde kabahat buluyorum.
- 8 (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
 (1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
 (2) Kendimi öldürmek isterdim.
 (3) Fırsatımı bulsam kendimi öldürürüm.

- 9** (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
 (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
 (2) Çoğu zaman ağlıyorum.
 (3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 10** (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkkın ve sinirli değilim.
 (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
 (2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
 (3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.
- 11** (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
 (1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
 (2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
 (3) Artık çevremde hiç kimseyi istemiyorum.
- 12** (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
 (1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
 (2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
 (3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.
- 13** (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
 (1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum.
 (2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
 (3) Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 14** (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
 (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
 (2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
 (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.
- 15** (0) Uykum her zamanki gibi.
 (1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
 (2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
 (3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum
- 16** (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
 (1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.
 (2) Her şey beni yoruyor.
 (3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.
- 17** (0) İştahım her zamanki gibi.
 (1) Eskisinden daha iştahsızım.
 (2) İştahım çok azaldı.
 (3) Hiçbir şey yiyemiyorum.

- 18** (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
(1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
(2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
(3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.
- 19** (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.
(1) Ağrılar, mide sancuları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni talsandırıyor.
(2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
(3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 20** (0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.
(1) Eskisine oranla sekse ilgim az.
(2) Cinsel isteğim çok azaldı.
(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.
- 21** (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımı sanmıyorum.
(1) Yaptıklarımın dolayısıyla cezalandırılabilceğimi düşünüyorum.
(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.
(3) sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

Ek-6 Modifiye Borg Skalası

- 0 : Yorgunluk yok
- 0.5: Çok çok hafif
- 1: Çok hafif
- 2: Hafif
- 3: Orta
- 4: Biraz şiddetli
- 5: Şiddetli
- 6:
- 7: Çok şiddetli
- 8:
- 9: Çok çok şiddetli
- 10: Maksimal



9. ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Osmaniye’de doğdu. İlköğretimi Mareşal Fevzi Çakmak İ.O’da tamamladı. Osmaniye Mehmet Akif Ersoy Süper Lisesinden 2005 yılında mezun oldu. 2006 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde lisans eğitimine başladı. 2010 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2011 yılında Ökkeş Durmaz ile evlendi. İki erkek çocuğu annesi.

