



T.C.

SANKO ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**KORONER ARTER BYPASS GREFT (KABG) CERRAHİSİ GEÇİREN
HASTALARDA PERİFERİK KAS KUVVETİ, KAYGI DÜZEYİ VE FONKSİYONEL
KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Neriman KUZUDİŞLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP 2023

T.C.
SANKO ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**KORONER ARTER BYPASS GREFT (KABG) CERRAHİSİ GEÇİREN
HASTALARDA PERİFERİK KAS KUVVETİ, KAYGI DÜZEYİ VE FONKSİYONEL
KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Neriman KUZUDİŞLİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ

GAZİANTEP
2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Öğrencinin Adı Soyadı	Neriman KUZUDİŞLİ	Tez Savunma Tarihi	
Tez Adı	Koroner Arter Bypass Graft (KABG) Cerrahisi Geçiren Hastalarda Periferik Kas Kuvveti, Kaygı Düzeyi ve Fonksiyonel Kapasite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi		

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

SANKO Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıda adı geçen jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Sınav Jürisi	Unvanı, Adı Soyadı	Üniversitesi / Anabilim Dalı	İmzası
Tez Danışman Üye	Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ	SANKO Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD.	
Üye	Prof. Dr. Nevin ERGUN	SANKO Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD.	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Demet GÖZAÇAN KARABULUT	Gaziantep İslam Bilim Teknoloji Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD.	

ONAY

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

Tarih :/...../.....

Karar No :/.....

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu Kararıyla **Yüksek Lisans Tezi** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşen BAYRAM
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

SANKO Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Neriman KUZUDİŞLİ

22/03/2022

TEŞEKKÜR

Lisans eğitiminden yüksek lisans eğitimimin sonuna kadar bilgi ve mesleki birikimiyle her zaman bana destek olan, her sorduğum soruya detaylı bir şekilde yanıt vererek beni bilgilendiren, hem karakteri hem de mesleki yönüyle bana örnek olan, öğrencisi olmaktan büyük onur duyduğum kıymetli hocam ve aynı zamanda tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ'e,

Çalışmamın gerçekleştirilmesinde gerekli imkanı sağlayan, bilimsel katkı ve desteklerini esirgemeyen SANKO Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Nevin ERGUN'a,

Tezimin istatistiksel analizinin yürütülmesinde bana yardımcı olan hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Çağtay MADEN'e,

Tezimle ilgili bir sorun olduğunda sorunlarımı gidermek için yardımcı olan hocam Sayın Öğr. Gör. Hakan POLAT'a,

Tezimin format biçiminde bana destek olan abim Arş. Gör. Cihan KUZUDİŞLİ'ye

Tez yazım aşamasında bana her zaman destek olan arkadaşlarıma,

Tez çalışmama zaman ayıran tüm hastalarıma,

Hayatımın ilk başlangıcından bu yana eğitim hayatım boyunca da hep desteğini hissettiğim, her zaman maddi manevi yanımda olan, adaşım, canım babaannem Neriman KUZUDİŞLİ'ye,

Hayatım boyunca hep yanımda olup maddi manevi desteğini hiçbir zaman benden esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Neriman KUZUDİŞLİ

ÖZET

KORONER ARTER BYPASS GREFT (KABG) CERRAHİSİ GEÇİREN HASTALARDA PERİFERİK KAS KUVVETİ, KAYGI DÜZEYİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışma koroner arter bypass greft (KABG) cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla planlandı. Araştırma verileri anket yöntemi ile toplandı. Çalışma Kasım 2021 ile Aralık 2022 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmaya KABG cerrahisi geçiren 22 gönüllü hasta katıldı (yaş ortalaması 62,4 yıl, $\pm 6,5$). KABG cerrahisi sonrası dördüncü ve sekizinci haftada submaksimal egzersiz kapasitesi 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), 30 Saniye Kalk Otur Testi, Zamanlı Kalk Yürü Testi ile değerlendirildi. El kavrama kuvveti ve el kavrama statik enduransı el dinamometresi (Jamar Hydraulic Hand Dynamometer) ile ölçüldü. Her iki ekstremitede; M. Biceps Brachii, M. Quadriceps Femoris ve kalça fleksör kas grubu kas kuvveti değerlendirmesi dijital dinamometre (JTECH, Medical Commander Powertrack II, USA) ile yapıldı. Kaygı düzeyi Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI) ile belirlendi. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 25 paket programı kullanıldı. Sağ kavrama kuvveti, sağ el kavrama statik endurans süresi ve 6DYT mesafesi ikinci değerlendirmede ilk değerlendirmeye göre anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p<0,05$). İlk ve son değerlendirmede ölçülen diğer periferik kas kuvvetleri ve STAI ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). İlk değerlendirmede 30 saniye kalk otur test tekrar sayısı son değerlendirmeden anlamlı düzeyde daha düşüktü ($p<0,05$). Zamanlı kalk yürü testi süresi son değerlendirmede anlamlı düzeyde daha kısa idi ($p<0,05$). Sonuç olarak, KABG cerrahisi sonrası sekizinci haftada hastaların egzersiz performansı ve el kavrama kuvveti artmıştır.

Anahtar kelimeler: Koroner arter bypass greft; periferik kas kuvveti; fonksiyonel kapasite.

ABSTRACT

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PERIPHERAL MUSCLE STRENGTH, ANXIETY LEVEL AND FUNCTIONAL CAPACITY IN PATIENTS UNDERGOING CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT (CABG) SURGERY

This study was planned to evaluate the relationship between peripheral muscle strength, anxiety level and functional capacity in patients undergoing coronary artery bypass graft (CABG) surgery. Research data were collected by questionnaire method. The study was conducted between November 2021 and December 2022. Twenty-two volunteer patients who underwent CABG surgery participated in the study (mean age 62.4 years, $\pm$ 6.5). At the fourth and eighth weeks after CABG surgery, submaximal exercise capacity was evaluated with the 6 Minutes Walk Test (6MWT), the 30 Seconds Stand Up and Sit Test, and The Timed Up and Go Test. Hand grip strength and hand grip static endurance were measured with a hand dynamometer Jamar Hydraulic Hand Dynamometer). In both extremities; Muscle strength assessment of M. Biceps Brachii, M. Quadriceps Femoris and hip flexor muscle group was performed with a digital dynamometer (JTECH, Medical Commander Powertrack II, USA). Anxiety level was determined by the State and Trait Anxiety Inventory (STAI). SPSS 25 package program was used for statistical analysis of the data. Right grip strength, right hand grip static endurance time and 6MWT distance were significantly higher in the second assessment than in the first assessment ($p < 0.05$). There was no significant difference between other peripheral muscle strengths and STAI scale scores measured in the first and last evaluation ($p > 0.05$). In the first evaluation, the number of 30 seconds stand up and sit test repetitions was significantly lower than the last evaluation ($p < 0.05$). Timed Up and Go Test time was significantly shorter at the final evaluation ($p < 0.05$). As a result, patients' exercise performance and hand grip strength increased in the eighth week after CABG surgery.

Key words: Coronary artery bypass graft; peripheral muscle strength; functional capacity.

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	III
ETİK BEYAN.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	X
TABLOLAR DİZİNİ.....	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XIII
RESİMLER DİZİNİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Koroner Arter Hastalıklarında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları.....	3
2.1.1. Perkütan Koroner Girişim.....	3
2.1.2. Minimal İnvaziv Kalp Damar Cerrahisi.....	4
2.1.3. Açık Kalp Cerrahisi.....	5
2.1.4. Açık Kalp Cerrahisi Yaklaşımları.....	7
2.1.5. Kapak Cerrahisi.....	7
2.1.6.Kardiyopulmoner Bypass (Pulsatil Olmayan Açık Kalp Cerrahisi).....	8
2.1.7. Off-Pump Koroner Bypass Cerrahisi.....	10
2.2. Kalp Damar Cerrahisi Geçiren Hastalarda Preoperatif Fizyoterapi Değerlendirmesi.....	11
2.3. KABG Hastalarında Postoperatif Değerlendirme.....	13
2.3.1. Komorbidite Değerlendirmesi.....	13
2.3.2. Mental Durum Değerlendirmesi.....	14
2.3.3. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi.....	15
2.3.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi.....	17
2.3.5. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi.....	18
2.3.6. Anksiyete ve Kaygı Düzeyinin Değerlendirilmesi.....	21
2.2.7. Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	23
2.2.8. Yorgunluk Değerlendirmesi	24
2.2.9. Ağrı Değerlendirmesi.....	25

2.3. KABG Sonrası Kardiyak Rehabilitasyon.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Türü.....	31
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	31
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	31
3.4. Verilerin Toplanması.....	32
3.4.1. Veri toplama araçları.....	32
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	37
3.6. Verilerin Değerlendirilmesi.....	37
3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği.....	37
3.8. Araştırmada Etik Kurallar.....	37
4. BULGULAR.....	39
5. TARTIŞMA.....	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
7. KAYNAKLAR.....	60
8. EKLER.....	68
EK-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	
EK-2 Kişisel Bilgi Formu	
EK-3 6 Dakika Yürüme Testi	
EK-4 El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi	
EK-5 El Kavrama Statik Endurans Ölçüm Testi	
EK-6 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF)	
EK-7 30 Saniye Kalk Otur Testi	
EK-8 Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI)	
EK-9 Zamanlı Kalk Yürü Testi	
EK-10 Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu	
EK- 11 Etik Kurul İzni	
EK- 12 Tez İntihal Raporu	
EK- 13 Özgeçmiş	

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

6DYT	: 6 Dakika Yürüme Testi
30SOK	: 30 sn Kalk Otur Testi
AACVPR	: American Association of Cardio Vascular and Pulmonary Rehabilitation
ACE	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim
AF	: Atrial Fibrilasyon
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome
BAÖ	: Beck Anksiyete Ölçeği
BDÖ	: Beck Depresyon Envanteri
BNP	: Beyin Natriüretik Peptit
EEG	: Elektroensefalogram
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
EUROQOL	: Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu
EQ- 5D- 5L	: Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği
GAS	: Görsel Analog Skalası
GDÖ	: Geriatrik Depresyon Ölçeği
HADS	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası
HTOE	: Hasta Tarafından Oluşturulan Endeks
İMA	: İnternal Mammarial Arter
INR	: International Normalized Ratio
KABG	: Koroner Arter Bypass Greft
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KF 12	: Kısa Form 12
KF 36	: Kısa Form 36
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KPET	: Kardiyopulmoner Egzersiz Testi
LAD	: Sol Ön İnen Koroner Arter
M	: Musculus
MACNEW	: Kalp Hastalığına Özgü Yaşam Kalitesi Anketi
MBI	: Modifiye Barthel İndeksi
MET	: Metabolik Eşdeğer
MI	: Miyokard Enfarktüsü

MMDT	: Mini Mental Test
MMSE	: Mini Mental Durum Değerlendirmesi
NDÖ	: Numerik Derecelendirme Ölçeği
NSP	: Nottingham Sağlık Profili
NYHA	: New York Heart Association
OPCAB	: Off Pump Koroner Arter Bypass Cerrahi
PAB	: Pulmoner Atriyal Basınç
PASE	: Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Anketi
PCI	: Perkütan Koroner Müdahale
PKG	: Perkütan Koroner Girişim
PSQI	: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
PTCA	: Perkütan Translüminal Koroner Anjioplasti
SAQ	: Seattle Angina Anketi
STAI	: Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri
STAI-1	: Durum Anksiyete Ölçeği
T3	: Triiyodotironin
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
UFAA-KF	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form
VALENTINE	: Sanal Uygulama Destekli Ortam
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
ZEVI	: 1. Saniyede Zorlu Ekspiratuar Volüm
ZKYT	: Zamanlı Kalk Yürü Testi
ZVK	: Zorlu Vital Kapasite

Tablo 4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistik Değerleri.....	39
Tablo 4.2. Periferik Kas Kuvveti Karşılaştırma Tablosu.....	41
Tablo 4.3. 6DYT Karşılaştırma Tablosu	42
Tablo 4.4. 30 Saniye Kalk Otur Sayısı ve Zamanlı Kalk Yürü Testi Süresi Tablosu.....	43
Tablo 4.5. STAI Ölçeği Puanları Karşılaştırma Tablosu.....	43
Tablo 4.6. İlk Değerlendirme Üst Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi.....	45
Tablo 4.7. İlk Değerlendirme Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi.....	47
Tablo 4.8. Son Değerlendirme Üst Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi.....	49
Tablo 4.9. Son Değerlendirme Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi.....	51



Şekil 3.1. Araştırma Akış Planı.....	32
--------------------------------------	----



Resim 3.1. El Kavrama Kuvveti Ölçümü.....	34
Resim 3.2.A) M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü.....	35
Resim 3.2.B) Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti Ölçümü.....	35
Resim 3.3. M. Biceps Brachii Kas Kuvveti Ölçümü.....	36



1. GİRİŞ

Anestezi ve cerrahi tekniklerdeki yenilikler, kardiyopulmoner bypass teknolojisindeki ilerlemeler koroner arter bypass greft (KABG) tekniği uygulanarak yapılan açık kalp cerrahisi sonrası sağ kalım oranını arttırmıştır (1).

Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrasında kardiyak rehabilitasyon uygulamalarına rağmen, cerrahi sonrası süreçte hastalar psikolojik ve fiziksel bazı sorunlar yaşayabilmektedir. KABG sonrası hastaların kaygı düzeylerinin arttığı ve bazı hastalarda ölüm korkusunun gelişebildiği rapor edilmiştir. Bazı çalışmaların sonuçlarına göre; KABG cerrahi sonrası hastalarda fonksiyonel kapasitede düşmeye eşlik eden periferik kas kuvveti azalmaları gözlenebilmektedir. Kas kuvvet kaybı, hastaların fiziksel özürlülük düzeyi ile ilişkilendirilmiş ve azalmış egzersiz kapasitesinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (2). Kardiyak cerrahiyi izleyen dönemde hızlı bir şekilde gelişen iskelet kas fonksiyon bozukluğunun cerrahi sonrası komplikasyon riskini arttıran bir morbidite olduğu gösterilmiştir (3).

Preoperatif dönemde başlayıp postoperatif dönemde devam eden kardiyak rehabilitasyon uygulamalarının KABG geçiren hastalarda fonksiyonel kapasiteyi, fiziksel uygunluğu, yaşam kalitesini arttırdığı rapor edilmektedir (4).

Son yıllarda KABG geçiren hastalarda; kaygı düzeyi, yaşam kalitesi, solunum kas kuvveti, solunum fonksiyonları, fiziksel aktiviteyi değerlendiren çalışmalara sık rastlanmaktadır (5). Miozzo ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; KABG sonrası hastalar aerobik egzersiz eğitimi ve aerobik egzersiz eğitimi ile solunum kas kuvveti eğitimini kombine alan grup olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışma sonucunda; her iki grupta da fonksiyonel kapasitesi de, solunum kas kuvvetinde, periferik kas kuvvetinde ve yaşam kalitesinde artış olduğu tespit edilmiştir (6). Ancak literatürde; KABG cerrahisi sonrası sadece postoperatif dönemi içeren periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendiren ve karşılaştıran çalışmalar sınırlıdır (2) (5). KABG cerrahisi; hastaların yaşam kalitesinin düşmesine, fonksiyonel kapasitede azalmaya ve uzun süreli hastanede yatış sonucu periferik kas kuvvetinde azalmaya yol açabilmektedir. Bu sebeple, cerrahi sonrasında hastaların yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite ve periferik kas kuvveti mutlaka değerlendirilmelidir (7) (8).

Bu çalışmanın amacı; Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Hipotezler:

H0 : Koroner Arter Bypass Greft (KABG) Cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasında ilişki yoktur.

H1 : Koroner Arter Bypass Greft (KABG) Cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasında ilişki vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koroner Arter Hastalıklarında Cerrahi Tedavi Yaklaşımları

Koroner damarlarda stent işlemine ek olarak; minimal invaziv cerrahide ve girişimsel kardiyojide ilerlemeler olsa da, açık kalp cerrahisi çoklu damar hastalığı ve sol ana koroner arter darlığı bulunan hastalarda daha etkin bir yöntem olarak nitelendirilmektedir (9). Açık kalp cerrahisi en sık olarak iskemik kalp hastalığı ve kapak hastalığında, ayrıca konjental ve edinsel kalp hastalıklarında uygulanmaktadır. Koroner arter cerrahisinde cerrahi ölüm oranı %1 civarındadır. Cerrahinin en yaygın komplikasyonları perioperatif inme, miyokard iskemisi, aritmiler, kardiyovasküler instabilite, sternal enfeksiyon ve kanamadır. Tatoulis ve arkadaşları koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası uzun dönem sağ kalım oranını 5 yılda %90-95 ve 10 yılda ise %80-85 düzeyinde göstermiştir (10). Aynı araştırmanın sonuçları ortaya koymuştur ki; kardiyak cerrahi sonrası sağ kalım oranını belirleyen değişkenler arasında hastanın cerrahi yaşı, diyabet varlığı, sol ventrikül fonksiyonu ve sekonder risk faktörleri yer almaktadır (10). Kalp kapak hastalığı; daha sık aort ve mitral kapakta, bazen triküspit kapakta görülmektedir. Batı ülkelerinde en sık görülen kalp kapak hastalığı tipinin stenoz olduğu rapor edilmektedir. Stenoza yol açan kalp kapak hastalığı genellikle kalsifiye niteliktedir, dejenerasyon ve yaşlanmanın sonucu olarak kapakta yetersizlik gelişmektedir. Kapak disfonksiyonu, en sık aort stenozu ve mitral yetersizlik olarak ortaya çıkmaktadır (10). Operasyonla ilişkili mortalite; kapak cerrahisinde %1-3, kombine kapak ve koroner arter cerrahisinde %3-5 oranında bildirilmekle beraber, kapak cerrahisinin uzun dönem başarı düzeyi mükemmel olarak rapor edilmektedir. Kapak cerrahisinin morbiditesi nispeten düşüktür ve hastaların %1'inde antikoagülana bağlı olarak ortaya çıkan kanama, tromboembolitik olay, endokardit ve perivalvüler kaçak gibi sorunlar gelişebilmektedir (11).

2.1.1. Perkütan Koroner Girişim

Perkütan translüminal koroner anjioplasti (PTCA); damar sertliği, enfeksiyon, damar duvarında kalınlaşma durumlarından ötürü daralmış veya tıkanmış damarların eski genişliğini sağlamaya çalışma girişimlerinden (12). PTCA'yı ilk olarak Andreas Gruentzig 1977' de uygulamıştır (13).

Bu işlemde arterden anjiyoplasti kateteri aracılığıyla damar içine girilmektedir ve kateterin içinden tel daralan bölgeye yönlendirilmektedir. Genel olarak bu yöntem iki ya da üç lümenli balon kateterlerle gerçekleştirilmektedir. Kateterin ucundaki balon, telin üstünden geçirilerek

dar bölgeye oturtulmaktadır. Bu işlemde başka bir lümen aracılığıyla ile kan akımı sağlanmaktadır. Normal kan basıncının 75-500 katı oranında arttırılması gerçekleşmekte ve ateroskleroz sonucu daralmış bölgenin yeniden genişlemesi mümkün olmaktadır. Yerleştirilen balon belirli bir zaman geçince söndürülmekte ve çıkarılmaktadır. Ancak işlem tamamlandıktan sonra tıkanmış damarda kan akımı kesilmeksizin devam etmektedir (14). Perkütan koroner stent işlemi, ilk defa Dotter tarafından 1969' da gerçekleştirilmiştir (13). Tıkanıklığın tekrarlaması ve damar yapısının bozulması gibi olası negatif durumları engellemek için anjiyoplasti sürecinde stent yerleşimi uygulanmaktadır (14). Perkütan koroner girişim (PKG) işleminin başarısı kapsamında; tekrarlı kardiyak durumlar ile olası yan etkilerin önlenmesi, hasta semptomların minimum düzeyde olması ve hastanın psikososyal yönden iyilik halini sürdürülebilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçların gerçekleştirilmesinde hastanın tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımlarına uyumu önemlidir. Hastanın hastalık ve tedaviye uyum sürecinde, yaşam tarzı modifikasyonlarının yanı sıra ilaçların düzenli kullanımı önemli rol oynamaktadır (15). Kalp damar hastalığı tanılı bireylerin tedaviye katılım ve uyum düzeylerinin düşük olmasının, sağlık harcamalarını arttırdığı, hastalıkla ilişkili morbidite ve mortalite oranlarını yükselttiği ve sık hastaneye yatışlara neden olduğu rapor edilmektedir (16). Perkütan koroner girişim ve stent yerleşimi uygulanan hastalar, sağlık durumlarının düzeldiğini ve tamamen iyileştiklerini zannedebilmektedir. Hastalar bu düşünceler ile ilaçlarını düzenli kullanmamakta ve farkında olmadan prognozun daha kötüleşmesine neden olabilmektedir (17). Aterosklerotik kalp hastalığına yönelik cerrahi girişimin başarısını arttırmada hasta eğitiminin üzerinde durulması gerektiği vurgulanmaktadır. PKG yapılan hastaların, aterosklerotik kalp hastalığı ve tedavi yaklaşımlarını algılama düzeylerinin belirlenmesinin önemine de dikkat çekilmektedir. Hastanın ihtiyaçlarına özel eğitim ve danışmanlık programlarının koroner arter hastalığıyla ilişkili mortalite düzeyini azaltacağı ve hastanın yaşam kalitesini yükselteceği bildirilmektedir (15).

2.1.2. Minimal İnvaziv Kalp Damar Cerrahisi

Median sternotomi yapılmaksızın endoskopik ve robotik cerrahiyi kapsayan minimal invaziv yöntemler, özellikle kalp kapak cerrahisinde tercih edilmektedir. KABG hastalarında, kesi yerinin ve ağrının en az düzeyde olmasını sağlamak amacıyla safen ven endoskopik yöntemle çıkarılmaktadır. Minimal invaziv kalp cerrahileri, standardize edilmiş sternotomi ile karşılaştırıldığında; büyük oranda daha küçük ve daha az travmatik kesileri içeren çeşitli cerrahi yöntemlerin çatısını oluşturmaktadır. Sternotomi kesileri; 20-25 santimetrelilik kesilerdir.

Minimal invaziv kesiler ise hemen hemen 8-10 santimetredir. Minimal invaziv cerrahi yöntem uygulandığında; kesi yerinin daha küçük olması, enfeksiyon riskini ciddi düzeyde azaltmaktadır. Cerrahi uygulanırken cerrahın elinin becerisini arttırmak amacıyla daha az kesi yerinin olmasına yönelik özel el tipi ve robotik cihazlar tercih edilmektedir (11).

Minimal invaziv cerrahi endikasyonları arasında; koroner arter hastalığı tespiti sonrası cerrahiye uygun bir-iki damarın mevcut olması, komplike sol ön inen arter (LAD) lezyonları olan hastalarda önceki tıkanıklığın PTCA ile açılmış olması, hastanın tekrarlı KABG cerrahisi geçirmiş olması yer almaktadır. Aynı zamanda; tekrar KABG zorunluluğu olan; fakat blok yaşayan veya blok yönünden yüksek riski olan; kontrolsüz diabetes mellitus, böbrek hastalığı, kan hastalığı tanısı bulunan; egzersizlere erken başlamak isteyen; dini ve etnik sebeplerle kan naklini onaylamayan; KABG cerrahisini çok genç/yaşlı (20 yaş altı veya 80 yaş üstü) olmaları nedeniyle tolere edemeyecek hastalar, minimal invaziv koroner bypass cerrahisi adayı olarak görülmektedir (18).

Minimal invaziv koroner bypass cerrahisi kontrendikasyonları ise; intraaortik balon pompasının varlığı, akut miyokard infarktüsü (MI) tanısı, ileri derece obezite, koroner artere erişilememesi, kalp yetersizliği, akciğer yetersizliği veya tek akciğer ile hastanın solunum yapamaması, ileri derece aritmi, ideal damarın mevcut olmaması, atriyal fibrilasyon, biventriküler hipertrofi, pulmoner hipertansiyon, tıkalı internal mammarial arter (İMA) ve/veya ileri aşama kronik obstrüktif akciğer hastalığıdır (18).

2.1.3. Açık Kalp Cerrahisi

Kalp damar cerrahisi uygulamaları arasında en yaygın kullanılan yöntem KABG cerrahisidir. Koroner arter bypass greft uygulaması, koroner damarlardaki tıkanıklığın etrafını çevreleyerek kanın direkt olarak aorttan kalp kasına akmasına olanak sağlamaktadır. Böylelikle koroner damar/damarlardaki tıkanıklık sorunu bypass tekniği ile çözülmüş olmaktadır. Bu cerrahi operasyon myokardın kanlanmasını sağlayarak miyokardın oksijenlenmesini artırmaktadır (19).

Koroner bypass cerrahisi deney yapmak amaçlı olarak ilk kez köpeklerde 1910 yılında Alexis Carrel tarafından gerçekleştirilmiştir. Cerrahi işlem olarak, inen aort ile sol koroner arter arasında indirekt anastomoz girişimi uygulanmış, ancak hareketli kalpte anastomozun çok kısa sürede bitirilmesi gerektiği için bu tekniğin çok zor olduğu bildirilmiştir. Cloude Beck ise 1932 yılında hayvan kalplerinin indirekt revaskülarizasyon fikrini ileri sürmüştür. İskemik myokarda kollateral damar sağlanması için perikard, perikardiyal yağ dokusu, pektoral kas, omentum gibi

dokular kullanmış ve daha sonra bu yöntemi insanlar üzerinde uygulamıştır. Arthur Vineberg ise, 1946 yılında İMA'yı miyokard içerisindeki bir damara yerleştirmiştir. Sabiston ve Garrett safen ven ile koroner bypass cerrahisi sonuçlarını, 1960'lı yılların başlangıcında vaka sunumları şeklinde yayınlamıştır. İlk önce İMA greft şeklinde kullanılıp sonrasında safen ven greft olarak kullanılmıştır. Kolesov 1961'de İMA kullanarak koroner bypass cerrahisini gerçekleştirmiştir. Johnson'ın 1964'de safen ven ile yaptığı cerrahi girişim ilk başarılı KABG cerrahisi olarak kabul görmektedir. Kolesov 1967'de, angina pectorisin tedavisinde İMA ve koroner arter anastomozlarını kullanmıştır. Bailey ve Hirose KABG cerrahisini çalışan kalpte tamamlarken, Green, KABG işlemi öncesinde kalbin durdurulması gerektiğini ileri sürmüştür. 1969'da Dudley Johnson'ın KABG uyguladığı vaka serileri, günümüzdeki koroner arter cerrahisinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir (20).

Ülkemizdeki ilk KABG cerrahisi 1974 yılında Aytaç tarafından, safen ven kullanılarak bir kadın hastaya başarıyla yapılmıştır (21). KABG zaman içerisinde, sadece büyük şehirlerde değil ülkemizin farklı şehirlerinde gerçekleştirilmeye başlanmıştır (22). Koroner arter bypass greft cerrahisinde, yaşamı tehdit eden komplikasyonların görülebildiği ve komplikasyonların çoğunlukla ilk altı haftada ortaya çıktığı belirtilmiştir (23).

Cerrahi de greftleme yapmak için kullanılan yapılar; daha yüksek açıklığı olan arterlerdir. Sıklıkla sağ İMA ile LAD arasında greftleme yapılmaktadır. Sağ İMA'nın açıklığının beş yıllık sürede %96 oranında olup, 10 yıl boyunca çok az kayıpla % 95'e düştüğü belirtilmektedir. Safen venin açıklığı ise, %75 oranındadır ve 10 yıllık sürede açıklık düzeyi %50'ye düşmektedir (10).

Koroner Arter Bypass Greft cerrahisi anatomik endikasyonları; tıkanıklığın % 50 den fazla olması, sol ana koroner arter hastalığı, üç damar hastalığı, bozulmuş sol ventrikül fonksiyonu ve ek olarak tek damar hastalığında, sol anterior inen arter dışı tek /iki damar hastalığı varlığında ise göğüs ağrısının olmasıdır. KABG klinik endikasyonları ise; kronik göğüs ağrısı, kararsız (unstabil) göğüs ağrısı, akut miyokard enfarktüsü, intrakoroner işlemlerin olumsuz sonuç vermesi (PTCA, stent yapılmasına rağmen hayatı tehdit eden ventriküler aritmiler varlığı gibi) dir. KABG anatomik kontraendikasyonları ise; 1 mm'den küçük koroner arterler, tam tıkalı ve içi aterom dolu koroner arterler, LAD harici koroner arter hastalığıdır. KABG klinik kontraendikasyonları ise; ejeksiyon fraksiyonunun (EF) <% 25 olması, pulmoner hipertansiyon varlığı (pulmoner atriyal basıncın (PAB) >50 mmhg ya da sistemik basıncın 2/3'ünden yüksek olması), canlı dokunun olmaması –iskemik kardiyomyopati gibi durumlardır (24). Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrasında hastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasitesinin

arttığını ortaya koyan araştırmalar mevcuttur (25). KABG cerrahisinin; %75-80 veya daha fazla oranda daralan koroner arterlerin distalinde bulunan tıkalı bölgeye kanın gitmesini sağlayarak miyokardın iskemik alanındaki hasarı düzelttiği tespit edilmiştir. Böylece morbidite ve mortaliteyi azaltmaya yardımcı olarak yaşam kalitesini arttırdığı görülmüştür (24). KABG cerrahisinin hastanın fonksiyonel kapasitesini iyileştirmek için yapılan bir uygulama olduğu bildirilmektedir (24). Çayırtepe ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; KABG cerrahisinin yaşam kalitesini nasıl etkilediğini araştırmaya yönelik sistematik inceleme yapılmıştır. Sistematik incelemeye 26 araştırma makalesi dahil edilmiştir. Araştırma makalelerinde; yaşam kalitesinin cerrahi öncesinde, cerrahiye takiben en kısa ikinci haftada, en uzun ise 12. yılda değerlendirildiği görülmüştür. Sistematik inceleme sonucunda; KABG cerrahisinin hastalara olumlu yönde etki ettiği ve yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı rapor edilmiştir (26).

2.1.4. Açık Kalp Cerrahisi Yaklaşımları

Açık kalp cerrahisi ve bypass greft cerrahisi, kararsız veya kontrol edilemeyen angina semptomları gösteren hastalarda ve çoklu ileri derecede koroner darlık saptanan durumlarda uygulanmaktadır. Açık kalp cerrahisi ve bypass greft cerrahisinde; median sternotomi yaklaşımı ile kalp-akciğer makinesi kullanılmaktadır. Bu cerrahi yöntem; pompa olmadan da uygulanabilmektedir. Her iki yaklaşım sonrası hastalarda başarılı sonuçlara ulaşıldığı rapor edilmektedir. Pompa kullanılmadan yapılan bypass greft cerrahisinin; pompa kullanarak yapılan cerrahi yöntemle göre daha az kan kaybı ve bunun sonucunda daha az transfüzyon ihtiyacına, 24 saate kadar miyokardiyal enzim salınımının sağlanmasına katkı sağladığı belirtilmektedir. Fakat bu olumlu etkilerden ayrı olarak cerrahi sonrası ilk dönemlerde hastalarda nörobilişsel fonksiyon bozukluğu ve böbrek yetmezliği gibi problemlerin ortaya çıkabildiği rapor edilmektedir (27). Geleneksel KABG ile karşılaştırıldığında pompa kullanılmadan uygulanan cerrahi yöntemde; hastadan daha az greft alınmaktadır. Ancak hastanede kalış süresi, ölüm oranı, uzun dönem nörolojik fonksiyon ve kardiyak sisteme ait sonuçlar gibi değişkenler yönünden iki cerrahi yönteminde hemen hemen aynı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (27).

2.1.5. Kapak Cerrahisi

Aortik kapak cerrahisinde; median sternotomi ile kalp-akciğer makinesi kullanılarak açık kalp cerrahisi uygulanabilmektedir. Cerrahide hasarlı kapak yerine protez kapak

yerleştirilmektedir. Cerrahi süresi yaklaşık olarak üç saattir ve 80 dakika boyunca kalp-akciğer makinesi kullanılmaktadır (11).

Mitral stenoz gelişen mitral kapak cerrahi tedavisinde; femoral ven kateterizasyonu ile sol atriyum ve mitral kapağa bir balon yerleştirilerek şişirilmektedir. İlgili yöntem, valvüloplasti olarak adlandırılmaktadır. Ciddi kalp kapak hastalığı saptanan durumlarda, açık kalp cerrahisi tercih edilmektedir. Açık kalp kapak cerrahisinde kalsifikasyonun debridmanı ve kalınlaşan kordların çıkarılması gerekebilmekte veya protez kapak yerleşimine ihtiyaç duyulmaktadır. Mitral yetersizlik; genel olarak uzamış ve yırtılmış kordlardan dolayı gelişebilmektedir. Ciddi vakalarda kapak replasmanı zorunlu olmaktadır (11).

Kapak değiştirme cerrahisinde, doku ve mekanik kapakların her ikisi de tercih edilebilmektedir. Mekanik kapaklar (St Jude gibi), dayanıklı olmakla beraber, hastanın yaşam boyu antikoagülan tedavi alma zorunluluğu önemli bir dezavantaj olarak kabul edilmektedir. Doku kapakları (bioprotezler) ise, insan allogreftleri ile domuz veya sığır kalp kapakçıklarının özel işlem görmesi sonucu elde edilen ksenogreftleri kapsamaktadır. Doku kapakları kullanıldığında; hastanın cerrahi sonrası kısa bir süre antikoagülan ilaç kullanımı gerekmektedir. Doku kapaklarının uzun ömürlü olduğu bildirilmektedir. Kapak cerrahisi geçiren hastaların taburcu olmadan önce, normal olarak belirlenen koagülasyon düzeylerine International Normalized Ratio, INR) ulaşmaları gerekmektedir. Bu durum hastanın hastanede yatış süresinin uzamasına neden olabilmektedir (11).

2.1.6. Kardiyopulmoner Bypass (Pulsatil Olmayan Açık Kalp Cerrahisi)

Bu cerrahi prosedürün de; kalbin çalışması, içinde yüksek doz potasyum ve kan kardiyoplejisi bulunan bir solüsyon aracılığıyla durdurulmaktadır. Böylece cerrahın, kalpte cerrahi işlemi yapmasına olanak sağlanarak kalpteki farklı yapısal defektleri ve patolojileri düzelttiği rapor edilmiştir. Kardiyopulmoner dolaşım, cerrahi sırasında durmaktadır. Medyan sternotomiye, sternuma dikey bir kesi yapılarak perikardın ortaya çıkması ile başlandığı bildirilmiştir. Bu işlemin devamında perikard açılmaktadır. Böylece, kalpte bulunan büyük damarlara ulaşılmaktadır. Ascendes aortaya bir aort kanülü, superior vena cava ve inferior vena cavaya venöz kanüller yerleştirilmektedir. Bu yapıların, daha sonra silikon boru aracılığıyla bağlantısı sağlanmaktadır. Kan, kalp akciğer makinesinde bulunan venöz kanüller aracılığıyla kalpten ayrılmaktadır. Kalp akciğer makinesinde kanın oksijenlenmesi sağlanarak aort kanülü aracılığıyla vücuda geri dönmektedir. Kalbi kardiyopulmoner dolaşımdan ayırabilmek amacıyla aort boyunca aortik çapraz klempleme işlemi yapılmaktadır. Bu işleminden sonra,

kardiyopleji solüsyonunu aortun en alt kısmına ve miyokardı besleyen koroner arterler boyunca infüze edebilmek amacıyla bir aort kökü kanülü kullanımı tercih edilmektedir. Kardiyak cerrahinin son aşamasında, paslanmaz çelik göğüs telleri ile ayrılan sternum parçaları tekrar birleştirilmektedir (28). Genel olarak cerrahi süresi iki üç (2-3) saattir ve bypass uygulanan damarların sayısı ortalama olarak üç veya dördür. Herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastalarda, cerrahi sonrası hastanede kalış süresi yaklaşık beş ile yedi (5-7) gün arasında değişmektedir (11).

Kalp akciğer makinesi, açık kalp cerrahisi esnasında kalbin fonksiyonlarını üstlenmektedir. Kalp akciğer makinesinde; silikon borular, venöz rezervuar, membran oksijenatör, ısıtıcı soğutucu, silindir pompalar, santrifüj pompalar, arteriyel filtre ve kardiyopleji dağıtım sistemi gibi önemli parçalar yer almaktadır (28). Makinenin kullanımı iki saati geçtiğinde; roller pompanın sebep olduğu kan hücresi yıkımı, pıhtılaşma sorunları ile nörolojik, hepatik ve renal disfonksiyon gibi olumsuz etkiler ortaya çıkabilmektedir (11).

Isıtıcı soğutucu makine, kalp akciğer makinesi ile birlikte çalışmaktadır. Bu makinenin görevi, kardiyopulmoner bypass esnasında kanı tercih edilen sıcaklığa göre ısıtmak veya soğutmaktır. Hasta yeniden ısıtılırken, kanda karbondioksit baloncuklarının oluşmasının önüne geçmek amacıyla hasta kanı ile makine arasında 10 dereceden daha az bir fark olması gerektiği rapor edilmiştir (28).

Koroner bypass cerrahisi sırasında kalp ve akciğer geçici süreliğine görev dışı bırakıldığı için kompleman aktivasyonu görüldüğü bildirilmektedir. Aktive nötrofillerin, pulmoner vasküler geçirgenliği artırılarak pulmoner ödem oluşmasına neden olabileceği tespit edilmiştir. Oluşabilecek diğer bir komplikasyon ise atelektazidir ve kalp akciğer makinası kullanımı sonrası ilk iki gün içerisinde meydana gelebilmektedir (24).

Kalp akciğer makinesi kullanımı sonrası, davranışsal bozukluk denilen rahatsızlık erken cerrahi sonrası dönemde hastaların %30-60 'nda görülebilmektedir. Hastada, karotis arter tıkanıklığı ve asendan aorta tıkanıklığı olması bu riski arttıran en önemli durumlardan olduğu rapor edilmektedir (24).

Koroner bypass cerrahisi sırasında, kalp akciğer makinesinin renal kan akımı doğru bir şekilde devam etmediğin de böbreklere zarar verebileceği tespit edilmiştir. Bu durum sonucunda, glomeruler filtrasyon hızında düşme, renal vasküler dirençte ise artma görülebilmektedir. Kalp akciğer makinesinde meydana gelebilecek bir embolinin böbreğe ulaşması ile böbrek de büyük problemlere yol açabileceği bildirilmektedir. Hastalarda komplikasyon görülme riskinin; yaş, cerrahi esnasında uzamış kros klemp süresi ve kalp akciğer makinesi kullanımı süresi, tekrar

eden cerrahiler, kalpten çıkan kanın düşük debide olması ile orantılı bir şekilde artacağı rapor edilmektedir (24).

Kalp akciğer makinesi kullanımı sonrası, vücutta farklı stres hormonları ve vazoaaktif maddeler meydana gelmektedir. Özellikle insülin, renin ve prostaglandin hormonlarının vücutta salınımı etkilenmektedir. Kalp akciğer makinesi kullanımı esnasında, hastada hipoglisemi görülebilmektedir. Ayrıca, hastanın tiroit hormonlarının salınımının etkilendiği ve triiyodotironin (T3) seviyesinin azaldığı bildirilmektedir (24). Kalp akciğer makinesi kullanımı sırasında hastada trombositlerin aktif olup, trombositlerin yapılarının değiştiği görülmektedir. Bu durumda damarlarda güçlü vazokonstriksiyona ve trombosit agregasyonuna yol açmaktadır. Böylece, trombosit miktarının %30-50 oranında azalabileceği bildirilmektedir (24).

2.1.7. Off-Pump Koroner Bypass Cerrahisi

Off- pump koroner arter bypass cerrahisi, kalbin yüzeyinde uygulanan bir cerrahi işlem olduğu için cerrahi sırasında kalbin durdurulması gerekli değildir. Off Pump Koroner Arter Bypass (OPCAB), kalp akciğer makinesi kullanılmadan yapılan modern bir cerrahi yöntemdir (28). OPCAB cerrahisinde, ilk önce daralan koroner arteri bypass etmek amacıyla kullanılacak greft tespiti yapılmaktadır. Greft olarak, sıklıkla safen ven veya sol internal mammarial arter tercih edilmektedir. OPCAB cerrahisinde koroner arterin etrafındaki bölgenin hareket etmemesi gerekmektedir. Bu amaçla, cerrahi esnasında kalbin pozisyonlanmasında ‘Octopus’ stabilizasyon cihazı kullanılmaktadır. Cerrahi de kullanılan bir diğer cihaz karbon dioksit kaynağının, salın solüsyonu ile bağlantısını sağlayan havalandırma cihazıdır (28). OPCAB ‘ta; kalp-akciğer makinesi kullanımı ile ilişkili hava embolisi gibi bazı olumsuz etkiler meydana gelmemektedir. OPCAB yaklaşımı, kalbin arka yüzünde greftleme işlemi (sağ koroner arter-posterior descendes inter-ventriküler arterde) gereken durumlarda kullanımı zor bir yöntem olarak nitelendirilmektedir. OPCAB yönteminde, greftleme işlemi yapılırken damarlara ulaşabilmek için kalbin göğüs kavitesinden yukarı doğru kaldırılması gerekmektedir (11).

Geriatric hastalarda vücudun kalp akciğer pompasının verebileceği zararlara karşı dayanıklılığı daha az olduğundan dolayı, kalp akciğer pompasının verebileceği olası zararların daha çok görülebildiği bildirilmektedir (24). Off-pump cerrahi yönteminin en büyük yararının; kalp akciğer makinesinin hastaların vücuduna verebileceği olası tüm zararları yok etmesi olduğu rapor edilmektedir. Özellikle MI’lı hastalarda cerrahi riskini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bu cerrahi yönteminde; hastalarda ölüm, felç, akciğer ve böbrek yetmezliği gibi komplikasyonların

normal açık kalp cerrahisine göre daha az oranda görüldüğü yapılan araştırmalarda ortaya konmaktadır (29).

2.2. Kalp Damar Cerrahisi Geçiren Hastalarda Preoperatif Fizyoterapi Değerlendirmesi

Koroner arter bypass greft cerrahisinin amacı kardiyak fonksiyonları mümkün olduğu kadar korumak veya yeniden normal düzeye ulaştırmaktır. Kardiyak rehabilitasyonun başarılı olabilmesi için, preoperatif dönemde kardiyak hastanın fonksiyonel özür düzeyinin belirlenmesi ve kardiyovasküler hemodinamik yanıtların değerlendirilmesinin gerekli olduğu belirtilmektedir (30). New York Kalp Birliği Fonksiyonel Sınıflandırmasının (New York Heart Association, NYHA), kalp hastalarını fonksiyonel kapasitesine göre sınıflandıran ve hastanın subjektif semptomlarını baz alan bir değerlendirme yöntemi olduğu tespit edilmiştir. NYHA sınıflamasının, hastanın prognozunu göstermede güçlü bir araç olduğu ve hastanın risk düzeyini belirlemede yararlı olduğu bildirilmektedir. Hastalar bu değerlendirme aracında, birden dörde kadar fiziksel aktivelerine göre sınıflandırılmaktadır. Sınıflandırma derecesi arttıkça, hastanın hayatta kalma olasılığında düşüş görüldüğü belirtilmektedir (31). Kalp hastalarında fonksiyonel kapasite değerlendirmesinde; altı dakika yürüme testi (6DYT), merdiven çıkma testi, mekik testi ve endurans mekik testi gibi testler tercih edilebilmektedir (31).

6 dakika yürüme testi hastada bulunan kalp veya solunum hastalığının prognozunu değerlendirebilmek ve hastanın fonksiyonel kapasitesini tespit edebilmek amacıyla uygulanan basit ve kolay bir klinik testtir (31).

Preoperatif KABG hastalarında 6 dakika yürüme testinin kullanılabileceği belirtilmiştir (32).

6 dakika yürüme testi, KABG öncesi yapıldığında ve hasta taburcu olduğu gün tekrarlandığında, fonksiyonel kapasitede meydana gelen erken ve subjektif iyileşmeyi gösterebilmektedir (11).

Merdiven çıkma testinin, hastanın fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek amacıyla uygulanan klinik testlerin içinde en kolay ve en az masraflı test olduğu bildirilmektedir. Cerrahi sonrası hastada, gelişebilen komplikasyon riskini değerlendirmede yararlı olması ve kolay uygulanabilirliği gibi avantajlarından dolayı tercih edilmektedir. Bu testin standardize edilmiş bir uygulama yöntemi bulunmamaktadır. Testte, hasta baş dönmesi, yorgunluk, göğüs ağrısı ve dispne gibi semptomlar meydana gelene kadar merdiveni çıkması istendiği bildirilmektedir (31). Literatürde, yaşlı KABG hastalarında; kırılgnlık düzeyinin belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca; 5 metre yürüme testi, 5 kez kalk otur testi, kavrama kuvveti ölçümü

ile zamanlı kalk yürü testlerinin (ZKYT) kalp cerrahisinde önemli bilgiler veren ve çokça tercih edilen testler olduğu belirtilmektedir (33).

Lim ve arkadaşlarının çalışmasında, 5 metre yürüme testi sonucunun postoperatif mortalite ve morbiditenin bağımsız bir indikatörü olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca; 5 metre yürüme testinin, hızlı, kapsamlı, herhangi bir eğitime ihtiyaç duyulmadan yapılan, kolay ve özel ekipman gerektirmeyen bir test olduğuna dikkat çekilmiştir (34).

Son zamanlarda, kalk otur testi (30SOK) egzersiz toleransını ve alt ekstremitte iskelet kası fonksiyonunu indirekt olarak değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Fakat 5-10 tekrarlı 30SOK (verilen sayı ne kadar zamanda bitirdiğini not ediyor) ile 30 sn ve 3 dk 30SOK (verilen zamanda kaç kere yaptığını not ediyor) gibi farklı çeşitleri mevcut olduğundan dolayı bu testin belli bir uygulama şekli bulunmamaktadır (35).

Bir meta-analiz, 30SOK'nin kısa uyarlamasının alt ekstremitte gücünü değerlendirmek için elverişli olduğunu, uzun uyarlamalarının ise egzersiz toleransının değerlendirilmesinde elverişli olduğunu ortaya koymuştur. Fakat, önceki araştırmalar egzersiz kapasitesini değerlendirmek amacıyla 5 tekrarlı 30SOK ve 30 sn 30SOK'lerinin her ikisinin de yapılabileceğini göstermiştir (36). Son yapılan bir araştırma 5 tekrarlı 30SOK ve 30 sn yapılan 30SOK karşılaştırmıştır. 5 tekrarlı 30SOK'nin duyarlılık ve özgünlük yönünden 30 sn 30SOK'ye benzediği sonucuna ulaşılmıştır (37).

Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyon gelişimi ile ilgili preoperatif faktörler belirlenmiştir. Preoperatif dönemde, ilgili faktörlerin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu faktörler arasında; kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) varlığı, sigara içimi, hastanın genel sağlık durumu, kalp hastalığı ile ilişkili semptomların şiddeti, hastanın yaşı, beslenme durumu yer almaktadır (38).

Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası, olası pulmoner komplikasyonların postoperatif dönemde morbidite ve mortalite oranları ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle, preoperatif dönemde hastanın pulmoner komplikasyonlar ve solunum fonksiyonları yönünden değerlendirilmesi önerilmektedir (39). Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde spirometrik solunum fonksiyon testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Preoperatif değerlendirmede, en önemli spirometrik ölçümler zorlu vital kapasite (ZVK) ve 1. Saniyede zorlu eksprituar volümü (ZEV 1), ZEV1/ZVK dır (39).

Preoperatif solunum fonksiyon test değerleri, düşük olan bireylerin açık KABG sonrası solunum komplikasyonu ve ciddi ritim problemleri yaşama olasılıklarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (40).

Son yapılan çalışmalarda preoperatif dönemde; psikososyal durum, yaşam kalitesi, kinezyofobi ve ağrı değerlendirmelerine geniş yer verildiği dikkat çekmektedir. Bu değerlendirmeler kapsamında, çok sayıda anket kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan anketler; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ), Kinezyofobi skoru, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili (NSP), ağrı Numerik Derecelendirme Ölçeği (NDÖ) dir (41).

2.3. KABG Hastalarında Postoperatif Değerlendirme

Hastalarda sonuç değerlendirmesinin tekrarlı olarak yapılması önem taşımaktadır. Sonuç ölçümlerinin Faz 1 kardiyak rehabilitasyon programına başlamadan önce ve kardiyak rehabilitasyon programı sürecinde yapılması gerekmektedir. Hastanın taburculuk döneminde ve daha sonraki kontrollerinde (ör: 3. Ay, 6. Ay veya 1. Yıl) hastanın ihtiyaçlarına göre daha geniş kapsamlı uygulanması önerilmektedir (31).

Yapılan bir sistematik inceleme ve meta – analiz; hastaların yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite gibi sonuç ölçümlerinin daha detaylı yapılabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu bildirmektedir (42).

2.3.1. Komorbidite Değerlendirmesi

Kalp damar cerrahisi geçiren hastalarda cerrahi sonrası çeşitli komorbiditelerin görülebildiği bildirilmektedir. Görülen komorbiditelerden biri de atriyal fibrilasyondur (AF). Cerrahi sonrası görülen atriyal fibrilasyon, hastanın yaşam kalitesini etkiler ve ileri dönemde serebral enfartüs ve enfeksiyona neden olabileceği rapor edilmektedir. Postoperatif AF görülme sıklığının % 11 ile % 40 arasında olduğu görülmüştür. KABG sonrası hastaların kardiyak ritim problemlerinin takip edilmesi gereklidir (43).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, KABG cerrahisi uygulanan hastalarda genellikle görülebilen bir komorbid hastalıktır. Görülme sıklığının, % 4 ile % 20, 5 arasında değiştiği tespit edilmiştir (44). Ayrıca, KABG cerrahisi geçiren hastalarda KOAH ‘ ın; artmış morbidite ve mortalite riskiyle bağlantılı olduğu rapor edilmektedir (44). KABG geçiren hastalarda, preoperatif dönemde yapılan solunum fonksiyon testleri KOAH konusunda önemli bilgiler sağlayabilmektedir (45). Elisa ve arkadaşları, KABG geçiren yaşlı hastalarda postoperatif riskler belirlenirken; böbrek yetmezliği, KOAH, diyabet, periferik arter hastalığı gibi komorbiditelerin mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini göstermiştir (46).

Komorbiditelerin değerlendirilmesinde, Charlson Komorbidite İndeksi yaygın olarak kullanılmaktadır. İndeks, Uluslararası Hastalık Sınıflandırması- 9 Klinik Modifikasyon

diyagnoz kodlarına göre ifade edilen 19 komorbidite puanından oluşmaktadır. Miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği, periferik vasküler hastalıklar, serebrovasküler hastalıklar, demans, kronik pulmoner hastalık, bağı dokusu hastalığı, ülser hastalığı, hafif karaciğer hastalığı, diyabet hastalığı olan hastalar komorbidite hastalık skorundan bir puan almaktadır. Hemipleji, orta veya ağır renal hastalık, son organ hasarlı diyabet, malignensi, lösemi, malign lenfoması olanlar ise iki puan almaktadır. Orta veya ağır karaciğer hastalığı olan hastalar üç puan; metastatik solid malignensi ve AIDS hastalığı olanlar altı puan almaktadır. Bu index'in hastada mevcut bulunan komorbidite sayısını ve ciddiyetini, kısa (bir yıl) ve uzun dönem (10 yıl) morbidite ve mortalite üzerinde ne tür bir etkisinin olduğunu görebilmek amacıyla oluşturulduğu rapor edilmiştir. Indexte, hasta 0-37 puan arasında puan almaktadır. Beş puandan daha büyük puan alan hastalarda morbidite ve mortalite oranında artış olduğu görülmüştür. (31).

2.3.2. Mental Durum Değerlendirmesi

Orhan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma da; çalışmaya dahil edilen 50 hasta kardiyopulmoner bypass cerrahisi olanlar (25 kişi) ve off – pump cerrahisi olanlar (25 kişi) şeklinde iki ayrı gruba ayrılmıştır. Nöropsikiyatrik değerlendirme; cerrahiden bir gün önce ve cerrahi sonrası yedinci günde altı tane kognitif test ile yapılmıştır. Çalışma da, kısa mental durum testi ve nöropsikolojik testler tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda; hastaların nörokognitif fonksiyonlarının off – pump ve on – pump cerrahisi sonrası olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir. Ancak, off –pump cerrahisi geçiren hastaların nörokognitif fonksiyonlarının kısmen daha iyi olduğu rapor edilmektedir (47).

Erdem ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; 22 hasta pulsatil bypass cerrahisi uygulanan ve non – pulsatil bypass cerrahisi uygulanan olarak iki ayrı gruba ayrılmıştır. Grup 1' e pulsatil bypass cerrahisi yapılırken, Grup 2 ' ye non – pulsatil bypass cerrahisi uygulanmıştır. Hastalara; cerrahi öncesinde, cerrahi esnasında, kross klemp yerleştirildikten 15 dakika sonra ve cerrahi sonrası yedinci günde elektroensefalogram (EEG) yapılmıştır. Mini mental durum değerlendirmesi anketi (MMSE) preoperatif ve postoperatif yedinci günde yapılmıştır. Çalışma sonucunda; cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası MMSE puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı rapor edilmektedir. Aynı zamanda, pulsatif ve non – pulsatil bypass cerrahisi uygulanan hastalarda organların perfüzyonu açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (48).

Mini Mental Test (MMDT), Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 yılında geliştirilmiş, demans taramasında en sık kullanılan ve kolay uygulanır bir testtir (49). Testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Güngen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. MMDT erişkinlerdeki

bilişsel bozukluğun değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir (50). Oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmıştır. Test toplamda 30 puan üzerinden değerlendirilmektedir. 17 puan ve altı alan bireylerde ciddi demans, 18-23 puan arası alan bireylerde hafif demans, 24-30 puan arası alan bireylerde demansın olmadığı bildirilmiştir (49).

2.3.3. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Yapılan bir sistematik inceleme de; 2000 – 2019 yılları arasında 5 elektronik veri tabanında; MI, KABG, koroner arter hastalığı (KAH) ve perkütanoz koroner müdahale (PCI) tanısı konan hastalarla ilgili yapılan çalışmalar taranmıştır. Sistematik incelemenin anahtar kelimeleri arasında; kardiyak rehabilitasyon, müdahale, egzersiz veya fiziksel aktivite, sonuçlar, uyum, bağlılık ve bakım yer almaktadır. Fiziksel aktivite değerlendirmesi için çalışmalarda; kısa uluslararası fiziksel aktivite anketi, metabolik eşdeğer (MET) değerleri, yaşlılar için fiziksel aktivite anketi (PASE) kullanılmıştır. Sadece, kardiyak rehabilitasyonun faz II aşamasından sonra yapılan müdahaleleri içeren çalışmalar sistematik incelemeye dahil edilmiştir. Sonuç olarak; faz II kardiyak rehabilitasyondan sonra yapılan müdahalelerin bu hastaların fiziksel aktivite düzeylerini korumada yardımcı olabileceğini ve tekrar kardiyak olay yaşama riskini azaltabileceğini bildirmektedir. Ancak, daha kaliteli çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. 70 yaş ve üzeri kişilerde fiziksel aktivite durumunu değerlendirmek için çalışmaların yapılmasının, günümüzde yaşlı hastaların ortalama yaşam sürelerinin uzadığı için önemli olacağı tespit edilmiştir (51). Golbüs ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; kardiyak rehabilitasyon çalışması sırasında, düşük ve orta riskli hastalara yönelik sanal uygulama destekli ortam (VALENTINE) isimli bir mobil uygulama ile uzaktan hastaların temel fiziksel aktivite düzeyleri ölçülmüştür. Bu uygulama ile hastaların; altı dakika yürüme mesafesi, günlük adım sayısı, yedi gün boyunca yaptığı egzersiz süresi kaydedilmiştir. Sonuç olarak; kardiyak rehabilitasyon eğitimi alan düşük ve orta riskli hastalarda temel fiziksel aktivitenin önemli ölçüde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Kardiyak rehabilitasyon da kullanılabilen mobil sağlık teknolojilerinin, kardiyak hastaları iyileşmeye teşvik edip etmediği konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu rapor edilmektedir (52).

Fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesinde; en sık tercih edilen objektif yöntem aktivite monitörleri iken, sübjektif yöntem ise, hasta bildirimini temel alan anketlerdir. Kalp damar hastalığı olan hastalarda fiziksel aktivite monitörlerinin, yürüyüş parametrelerini net bir şekilde değerlendirebildiği tespit edilmiştir. Aktivite monitörlerinin dezavantajları arasında, yürüyüş

dışında fiziksel aktiviteleri değerlendirmede kullanılamaması ve ekonomik olmaması yer almaktadır. Sübjektif değerlendirme yöntemi olan anketler ise ekonomik ve uygulaması pratiktir. Ancak bu değerlendirme yönteminin de, hastanın yaptığı fiziksel aktiviteleri net bir şekilde hatırlaması gerekliliği ve anketin fiziksel aktivitenin yoğunluğunu hesaplamada yetersiz olması gibi dezavantajları bulunduğu görülmektedir. Piyasa da çeşitli aktivite monitörleri yer almaktadır. Pedometre ve akselerometre bunlara örnek olarak verilebilir. Akselerometrenin; hastanın fiziksel aktivite sıklığını, süresini, yoğunluğunu ve immobilizasyon süresini kaydettiği rapor edilmektedir. Pedometreler, hastanın adım sayısını kolay bir şekilde hesaplamaktadır. Uzun süre immobilize şekilde hayatını devam ettiren kalp hastalarında, akselerometrenin en ufak harekete karşı hassasiyetinin pedometreden fazla olması nedeniyle, bu hastalarda akselerometrenin tercih edilmesinin daha doğru sonuçlar vereceği tespit edilmiştir (31).

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA-KF), fiziksel aktivite değerlendirmesinin de, standart anket olma özelliğini taşımaktadır (31). Anketin Türkiye’de geçerlik ve güvenirlik çalışması Öztürk tarafından 2005 yılında yapılmıştır (53). Anket 4 alt bölüm, her bölümde ise 7 soru yer almaktadır. Ankette kişinin son 7 gün içinde en az 10 dakika süre ile gerçekleştirdiği fiziksel aktiviteler ile ilgili sorular vardır. Ankette son haftada kaç gün ve her bir gün için ne kadar süre ile şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite ve yürüyüş yapıldığı sorgulanmaktadır. Son soruda ise günlük olarak fiziksel aktivite yapmadan (oturarak, yatarak vb.) geçen süre sorgulanmaktadır. Fiziksel aktivite seviyesini belirlemek için metabolik eşdeğer değerleri tercih edilmektedir. MET, herhangi bir fiziksel aktivitede birim başına düşen enerji tüketim miktarıdır. 1 MET 3,5mL/kg/dk oksijene tekabül etmektedir. (Bozkuş ve ark, 2013). UFAA-KF şiddetli fiziksel aktivite puanını hesaplamak için 8, orta şiddetli fiziksel aktivite puanını hesaplamak için 4, yürüyüş puanını hesaplamak için 3,3 ile aktivitenin yapıldığı gün sayısı ve dakikası çarpılarak fiziksel aktivite skoru elde edilir. Toplam skor ise her bölümden alınan puanların toplanmasıyla oluşur. Bu şekilde sürekli puanlama ile toplam skor elde edilebileceği gibi aynı zamanda elde edilen puana göre de sınıflandırma yapılabilmektedir. Bu sınıflandırmada üç fiziksel aktivite düzeyi kullanılmaktadır. İnaktif düzey haftada 600 MET-dk/hafta’dan daha düşük, minimal aktif düzeyi 600-3000 MET-dk/hafta arası, aktif düzey için ise 3000 MET-dk/haftadan daha fazla MET harcamasını göstermektedir (54). UFAA-KF oturma sorusu fiziksel aktivite puanlamasına dahil edilmemektedir (55).

2.3.4. Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Feola ve arkadaşlarının kardiyak rehabilitasyonun yararlarının cinsiyetler arasında farklılığını araştıran çalışmasında; Nisan 2008 ile Nisan 2013 arasında kardiyak rehabilitasyon programına başvuran 418 hasta çalışmaya katılmıştır. Hastalara; klinik muayene, beyin natriüretik peptidinin (BNP) plazma değeri ölçümü, diğer laboratuvar testleri (kreatinin, hemoglobin) ve transtorasik ekokardiyogram uygulanmıştır. Ayrıca hastaların; nöropsikolojik durumu mini mental durum muayenesi, Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği, Geriatrik depresyon ölçeği (GDÖ) ile değerlendirilmiştir. Hastaneye yatışta ve taburculuk esnasında, 6 dakika yürüme testi (6DYT) ve Barthel indeksi ile fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktiviteleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; kadın hastaların hastaneye başvuru esnasında daha kötü Barthel puanına sahip olduğu görülmüştür. Barthel indeksinden alınan puanının; hem kadın hem de erkek hastalarda taburculuk döneminde daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda, kardiyak rehabilitasyon eğitiminden sonra hastaların; NYHA sınıfı, BNP, Barthel indeksi puanı, 6DYT mesafesinde taburculuk döneminde önemli derecede iyileşme meydana geldiği rapor edilmektedir. Kardiyak rehabilitasyon başvurularında cinsiyetler arasında farklılıklar olduğu bildirilmektedir. Erkek hastaların daha fazla başvuru yaptığı ve erkek hastalarda daha fazla iyileşme olduğu tespit edilmiştir (56). Kalp damar cerrahisi geçiren tüm hastaların, erken dönem kardiyak rehabilitasyon programına dahil edildiğinde günlük yaşam aktivitelerinin ayrıntılı şekilde değerlendirilmesi gerektiği rapor edilmektedir. Klinikte, hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık ve fonksiyonellik durumunu değerlendirmek amacıyla hasta bildirimine dayanan anket kullanımı pratik olma avantajından dolayı tercih edilmektedir (31).

Modifiye Barthel İndeksi'nin, bireyin günlük yaşam aktivitelerinin nasıl olduğunu ve aktivite düzeyini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir ölçek olduğu bildirilmektedir. Ölçek; beslenme, tekerlekli sandalyeden yatağa ve yataktan sandalyeye transfer, kişisel bakımı yapabilme, banyo yapabilme, ambulasyon düzeyi, merdiven inip çıkabilme, giyinebilme, mesane kontrolünü yapabilme, bağırsak kontrolünü yapabilme gibi durumları sorgulayan 10 sorudan ve kendine bakım ve mobilite olmak üzere iki alt bölümden meydana gelmektedir. Ölçekten alabilecek toplam skor 0 ile 100 arasında değişmektedir. Bireylerin aldığı yüksek puanların, günlük yaşam aktivitelerinde yüksek oranda bağımsız olduklarına işaret ettiği tespit edilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapıldığı bildirilmektedir (31).

Günlük Yaşam Aktiviteleri İçin Performans Ölçümü – 8 (Performance Measure for Activities of Daily Living – 8, PMADL – 8), kronik kalp yetersizliği bulunan hastalara yönelik geliştirilen, bu bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel limitasyonları sorgulayan bir ölçek olduğu rapor edilmektedir. Bireyin son bir ay içerisinde günlük yaşam aktivitelerinde deneyimlediği zorlukları değerlendirmektedir. Ölçek; banyo yapabilme, yardımcı cihaza ihtiyaç duyulmadan bağımsız şekilde oturma kalkma, destek almadan merdiven çıkma, elektrik süpürgesiyle odayı süpürebilme, arabaya binme ve arabadan inme, ağır bir kapıyı iterek açma ve kapama, aynı yaştaki biri ile aynı hızda yürüyebilme yeteneği, hafif eğimli bir yerde 10 dakika boyunca yürüyebilme durumu gibi sekiz farklı fiziksel aktiviteyi değerlendiren bölümlerden oluşmaktadır. Bütün fiziksel aktiviteler, zorluk durumuna göre bir ile dört puan arasında derecelendirilmektedir. Öleekten alınabilecek toplam puan, sekiz ile 32 puan arasında olmaktadır. Bireylerin aldığı yüksek puanlar, kişide var olan fonksiyonel limitasyon da artış meydana geldiğine işaret etmektedir (31).

2.3.5. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Yapılan bir sistematik inceleme ve meta – analizde; Haziran 2020 de 13 sistematik inceleme ve üç meta – analiz çalışmaya dahil edilerek toplamda 7537 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Yaşam kalitesi değerlendirmesinde Kısa Form 36 yı (KF - 36) ve Nottingham sağlık profili (NHP) anketini tercih eden çalışmalar incelenmiştir. Çalışma sonucunda; koroner bypass cerrahisinin hastanın yaşam kalitesinin hem mental hem de fiziksel yönden iyi seviyede olmasına yardımcı olduğu tespit edilmiştir. Hastalardaki bu iyileşmenin; fiziksel açıdan daha fazla olduğu bildirilmektedir. KABG cerrahisinin, hastanın yaşam kalitesini arttırmak amacıyla tercih edilebilir bir cerrahi olduğu rapor edilmektedir (57). Yapılan bir başka çalışmada; 2004 – 2007 yılları arasında İsrail genelinde yedi tane kardiyotorasik ünite de KABG cerrahisi olan 861 hasta prospektif kohort çalışmasına dahil edilmiştir. Hastaların; cerrahiden bir gün önce ve cerrahiden bir yıl sonra kalp hastalığına özgü yaşam kalitesi (MacNew) anketi ile yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Aynı zamanda hastaların konutlarının 90 metre ve 300 metre etrafında bulunan yeşillik alan Lineer Spectral Unmixing analizi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; preopratif dönemde ve cerrahi sonrası süre boyunca takip edilen hastaların MacNew yaşam kalitesi anketinden aldığı puanda 0,5 puandan fazla artış olduğu bildirilmektedir. Hastaların konutlarının etrafında bulunan yeşillik alanın, cerrahiden bir yıl sonraki yaşam kalitesinde iyileşme ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu iyileşmenin, sadece düşük ekonomik düzeydeki hastalarda olduğu görülmüştür. Hastaların yaşam

sahalarındaki yeşillik alanların arttırılmasının, hastaların iyileşmesine ve insan sağlığına katkı sağlayabileceği rapor edilmektedir (58).

MacNew Kalp Hastalığına Özgü Yaşam Kalitesi Anketi, KAH'a sahip hastaların hastalık semptomlarını ve değişen durumlarını güvenilir bir şekilde karşılaştırmayı sağlayan sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçmek için hastalığa özel uluslararası tek ankettir (59). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Daşkapan ve arkadaşları tarafından 2008 yılında yapılmıştır (60). MacNew; KAH'ın kişilerin fiziksel, emosyonel, sosyal fonksiyonlar ve günlük aktivitelerine ne şekilde tesir ettiğini görebilmek için yapılmıştır (61). MacNew anketinde puanlama nettir, eksik cevaplar puanlamaya dahil edilmemektedir. Örneğin; eğer 14 emosyonel sorudan 10 tanesi yanıtlanmamışsa emosyonel puan 10 yanıtın ortalaması alınarak yapılmaktadır. Bölümde yarıdan fazla madde yanıtlanmamışsa, o bölümde puan hesaplaması yapılmaz, tam olmadığı tespitine varılır. Eğer bir bölüm tamamen eksik kalmadıysa tüm puanlanmış soruların ortalaması alınır ve anketin toplam puanı hesaplanır (61). Anket; fiziksel sınırlılık, emosyonel fonksiyon ve sosyal fonksiyon olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır ve toplam da 27 soru yer almaktadır (62). Alt boyut puanları sorulara verilen cevapların ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Her bir alt bölümde ve toplam olarak en düşük 1 en yüksek 7 puan alınır, yüksek puanlar daha iyi yaşam kalitesini ortaya koymaktadır (63).

Hasta Tarafından Oluşturulan Endeks (HTOE); hastalığın ve tedavisinin, hastanın önemli olarak tanımladığı yaşam kalitesinin farklı yönleri üzerindeki etkisini ölçer. HTOE bel ağrısı olan bireylerde yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Ruta ve ark tarafından oluşturulmuştur. Kanser ve tedavisi gibi farklı hastalıklarda da kullanılmıştır (64). HTOE kişilerin yalnız yaşam kalitesini değil yanı sıra beklentilerini de değerlendiren bir öz bildirim anketidir (65). Değerlendirme de ilk başta kişinin hastalığından veya gördüğü tedaviden etkilenen beş hayati yönü, değerlendirmenin ilk boş beş kısmına yazması söylenir. Kişinin birincil olmayan hastalıklarından oluşan ve yaşam kalitesini etkilediğini düşündüğü bir sebep bulunuyorsa altıncı alana yazması söylenir. Yedinci alana ise hastalıkla ilgisi olmayan ama yaşam kalitesini etkileyen sebep bulunuyorsa yazması söylenir, bulunmuyorsa yazılmaz. İkinci kısımda kişi bu sebeplere 0 ile 10 arasında (0=hayal edebileceğin en kötü durumdayım, 10= Tam istediğim gibiyim) ne şekilde düşünüyorsa ona göre bir değer vermelidir. Son kısımda kişiye totalde 14 hayali puan verilir ve etkilenen faktörlerden en fazla neyi iyi hale getirme amacı varsa ona göre bu puanı bölümlere bölüştürmesi istenir. Etkilenen her bir faktör için verilen ilk baştaki puan (nasıl hissettiği) ve ikinci puan (14 puandan bu alana ne kadarını

kullandıysa) çarpılmalıdır. Sonra her faktörün çarpılan puanları toplanarak yaşam kalitesi skoru elde edilir. Bu puan 0 ile 140 arasında bulunmaktadır (64) (65).

Kısa Form -36 (KF- 36), genel yaşam kalitesini değerlendirme ölçeği 1987 yılında Ware ile geliştirilip ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1999 yılında Koçyiğit ve ark. tarafından yapılmıştır (66). Yapılan çalışmalar ile akut durumlarda, kısa zamanlı durumlarda yaşam kalitesini ölçmek için kısa form 12'nin (KF-12) uygun olduğu bulunmuştur. Standart KF-36 uzun süreli durumlar için kullanılırken, kısa süreli durumlarda KF-12'nin veri duyarlılığındaki üstünlüğü ve güvenilirliği kanıtlanmıştır. Akut zamanlı değerlendirmelerde güvenilir olan bu ankette soru sayısının az olması klinikte kullanım için avantaj oluşturmıştır. Bu ölçek sağlığın 8 ögesini kişinin kendini değerlendirmesi aracılığıyla ölçmektedir. Bu ögeler; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel problemlere bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel problemlere bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji, ağrı ve sağlığın genel algılanmasıdır (67) (68). Sonuçlar KF-12 Fiziksel bileşen puanı ve mental bileşen puanı olarak iki ayrı puan elde edilerek değerlendirilir. Her sorunun fiziksel ve mental bileşen puanlarına yönelik kendine ait standartlaştırılmış bir değeri vardır. Bu değerler verilen yanıtlara yönelik kendi aralarında toplandıktan sonraki aşamada fiziksel bileşen puanı için elde edilen değere 56.57706 değeri, mental bileşen puanı için ise 60.75781 değeri üstüne eklenir (69) (70). En düşük değer, en kötü sağlık durumunu ifade etmektedir (68).

EQ-5D-5L (Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği / Euro Quality of Life – Five Dimension - Five Level); genel yaşam kalitesi ölçeği, Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu olan EuroQol grubu ile 1987 yılında oluşturulmuş olup, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm o güne ait sağlık durumunun; hareket, öz-bakım, olağan aktiviteler, ağrı / rahatsızlık ve endişe / depresyon olarak beş alt kısımda cevaplanmasına olanak sağlar. Her bir kısımda verilen yanıtlar; “problem yok”, “hafif derecede problem var”, “orta derece problem var”, “şiddetli derecede problem var” ve “aşırı derecede problem var” olarak 5 seçeneklidir. İkinci kısım da ise görsel analog ölçek (Visual Analogue Scale- VAS) vardır. Bu bölümde kişiler şu an ki sağlık profillerine yönelik 0 ile 100 arası puan vermekte ve bu puanı termometre gibi bir ölçek üzerinde işaretlemektedirler. Görsel analog ölçek kısmından 0-100 arasında olan yaşam kalitesi puanları alınmaktadır. Ölçeğin puanı yükseldikçe orantılı olarak sağlık algısı pozitif olarak artmaktadır. Yapılan bir çalışmada, EuroQol grubunun 171 dile çevirdiği ölçeğin Türkçe versiyonu yer almıştır. Ölçeğin EuroQol'un hesaplamış olduğu Cronbach alfa puanı yoktur ve uluslararası çalışmalarda bulunan Cronbach alfa puanı 0,80'den fazla olduğu tespit edilmiştir (71) (72).

2.3.6. Anksiyete ve Kaygı Düzeyinin Değerlendirilmesi

65 hasta üzerinde yapılan bir prospektif çalışmada; hastaların, cerrahi öncesi ve cerrahi sonrasında depresyon ve kaygı düzeyleri Beck depresyon envanteri (BDÖ) ve Beck anksiyete ölçeği (BAÖ) ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; hastalarda anksiyete ve depresyona işaret eden semptomların bulunduğu tespit edilmiştir. Cerrahi sonrası depresyon ve anksiyete seviyesinin, cerrahi öncesinden daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Postoperatif anksiyete ve depresyon düzeylerindeki bu artışın, anlamlı olduğu bildirilmektedir. Kardiyak hastaların, cerrahi öncesinde ve cerrahi sonrasında depresyon ve anksiyete düzeylerinin iyi yönetilmesinin hastanın hem kardiyovasküler durumunda hem de yaşam kalitesinde gelişmeye katkı sağlayacağı rapor edilmektedir (73).

Zaini ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; çalışmaya KABG cerrahisi geçiren 178 hasta dahil edilmiştir. Hastaların depresyon ve anksiyete düzeyleri, Hastane Anksiyete ve Depresyon ölçeği ile ağrı düzeyleri ise Kısa Ağrı Envanteriyle (Kısa Form) değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; hastalarda orta seviye kaygı varlığı ve ağrı olduğu bildirilmektedir. Hastaların depresyon düzeyleri ile cinsiyet ve ağrı şiddeti arasında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Özellikle yaşlı hastalardaki; anksiyete, depresyon ve ağrı şiddeti düzeyinin anlamlı olduğu görülmüştür (74).

Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS); Zigmoid ve Snaith tarafından 1983 yılında oluşturulmuş, fiziksel hastalığı bulunan ve birinci basamak sağlık hizmeti isteyen hastalarda anksiyete ve depresyon açısından riski saptamak için kullanılan bir ölçektir (75). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Aydemir tarafından yapılmıştır. Anketin hedefi fiziksel hastalığı bulunanlarda anksiyete ve depresyonu kısa zamanda ölçmektir. Ölçekte, yedi anksiyete ve yedi depresyon sorusundan oluşan toplam 14 soru bulunmaktadır. Her bir maddeden 0 - 3 arasında puan ve totalde alt ölçeklerden en düşük 0 puan, en yüksek 21 puan alınabilmektedir. Anketin kesme noktası anksiyete alt ölçeği için 10 puan ve depresyon alt ölçeği için 7 puan olarak belirlenmiştir. Bu puanların üstünde puanı olan kişilerin anksiyete ve depresyon yönünden riskli olduğu sonucuna varılır (76).

Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI); 14 yaş ve üzeri genç, öğrenci, hasta ve normal kişilerdeki anksiyete seviyesini değerlendirmek için Spielberger ve arkadaşları durumluluk ve sürekli kaygı envanteri STAI ölçeğini oluşturmuşlardır. Türkçe versiyon çalışması ise A. Le Compte ve N. Öner tarafından yapılmıştır (77). İlk yirmi sorusu kişinin durum anksiyete seviyesini, diğer yirmi soruda ise sürekli anksiyete seviyesini soran ölçekte toplam 40 soru bulunmaktadır. Durum anksiyete ölçeğinde (STAI-1); kişinin belli bir anda/ durumda, kendisini

ne şekilde hissettiğini betimlediği, değerlendirme yapıldığı an ve şartlar içinde bulunduğu duruma yönelik duygularına dikkat ederek yanıtlaması istenmektedir (77). Bireyler 4'lü likert tipi olan bu ölçekte her durumu 1 ile 4 (1=hiç, 2=biraz, 3=orta, 4=çok fazla olacak şekilde) arasında puanlamaktadır. Olumlu duyguları gösteren ifadeler (1,2,5,8,10,11,15,16,19,20) tersine çevrililip daha sonrasında, olumsuz duyguları gösteren ifadeler (3,4,6,7,9,12,13,14,17,18) verilen değerler toplamından, olumlu duyguları gösteren ifadeler (1,2,5,8,10,11,15,16,19,20) verilen değerler toplamı çıkarılıp sabit 50 sayısı ile toplanarak toplam Durum Anksiyete Skoru sonucuna ulaşılır (78). Anksiyete oranıyla orantılı bu skor 20 ile 80 puan arasındadır ve 45 üstü puanda birey anksiyeteli olarak değerlendirilmektedir (79). Beck Anksiyete Ölçeği (Beck Anxiety Inventory, BAI); kişiye teşhis koymaktan ziyade değerlendirme yapma amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Kişide son bir haftada meydana gelen vücudunun herhangi bir kısmında uyuşma veya karıncalanma, ortamın sıcaklığıyla ilişkili olmayan terleme, titreme, kontrolü kaybetme kaygısı, çok fazla korku, sinirlilik hali, midede hazımsızlık hissi ya da rahatsızlık hissi, boğuluyormuş gibi olma gibi durumları değerlendiren 21 sorudan oluşan bir ölçek olduğu rapor edilmektedir. Ölçekten alınabilecek toplam puan, 0-63 arasında olmaktadır. Bireylerin aldığı yüksek puanlar, anksiyete düzeyinin arttığına işaret etmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Ulusoy tarafından yapıldığı bildirilmektedir (31).

Beck Depresyon Ölçeği; somatik ve duygu alt ölçeklerinden oluşan kişiye teşhis koymaktan daha çok değerlendirme yapmak amaçlı tercih edilen bir ölçektir. Ölçeğin duygu alt ölçeğinde kişide meydana gelebilecek geçmişte yaşanmış başarısızlık ve hatalar, karamsarlık, cezalandırılma duyguları, suçluluk duyguları, kendini eleştirme, kendini beğenmeme, değersizlik hissi ve intihar düşünceleri değerlendirilmektedir. Somatik alt ölçekte ise kişide görülebilecek uyku düzeninde oluşan değişiklikler, üzüntü, haz kaybı, ajitasyon hali, ağlama, kararsız kalma, ilgisizlik hissi, konsantrasyonda zorluk yaşama, asabiyet, enerji kaybı yaşama, iştahta ortaya çıkan değişim, cinsel isteksizlik, yorgunluk gibi durumlar değerlendirilmektedir. Toplamda 21 sorudan meydana gelmektedir. Ölçekten alınan puan, 0- 63 arasında değişmektedir. Bireyin aldığı yüksek puanlar, depresyon düzeyindeki artışı gösterdiği bildirilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasının Hisli tarafından yapıldığı rapor edilmektedir (31).

2.2.7. Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada izole koroner arter bypass cerrahisi planlanan 42 hasta; yakın tarihte miyokard enfarktüsü geçirmiş (22 kişi) ve yakın tarihte miyokard enfarktüsü geçirmemiş (30 kişi) şeklinde iki gruba ayrılmıştır. Preoperatif ağrı değerlendirmesi için; Kanada Kardiyovasküler Derneği Angina Skoru, postoperatif ağrı değerlendirmesi için görsel analog skalası kullanılmıştır. Postoperatif uyku kalitesi değerlendirmesi için Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda; yakın tarihte miyokard enfarktüsü geçirmiş grupta Kanada Kardiyovasküler Derneği Angina Skorunun daha yüksek olduğu görülmüştür. Aynı zamanda, yakın tarihte miyokard enfarktüsü geçirmiş grupta; Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinden alınan puanın anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bildirilmektedir. Hastaların preoperatif anjina pektoris şiddetinin, KABG cerrahisi sonrası meydana gelen daha kötü uyku kalitesi ile bağımsız şekilde ilişkili olduğu rapor edilmektedir (80). Atef ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; 45 – 65 yaş aralığında 80 hasta, aerobik grup ile kombine aerobik ve direnç egzersizi grubu olarak rastgele iki gruba ayrılmıştır. Hastalara eğitim; rutin olarak uygulanan 30 seans şeklinde 10 hafta boyunca yapılmıştır. Hastaların uyku kalitesi değerlendirmesinde; Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve aktigraf tercih edilmiştir. Fonksiyonel kapasite değerlendirmesinde hastalara 6 dakika yürüme testi yapılmıştır. Hastalarda; aktigraf cihazı 96 saat boyunca bileklerinde kalmıştır ve PSQI anketindeki soruları cevaplamışlardır. Hastalara; ilk ve son egzersiz seanslarından önce 6DYT yapılmıştır. Çalışma sonucunda; her iki egzersiz türünün fonksiyonel kapasiteyi ve uyku kalitesini arttırabileceği bildirilmektedir. Ancak, izole aerobik egzersizin bu olumlu gelişmelere daha büyük oranda katkı sağlayacağı rapor edilmektedir (81).

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi; erişkin bireylerin, son bir ay içindeki uyku kalitesi ve uyku rutinini değerlendiren bir indekstir. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, Buysse ve arkadaşları ile 1989 yılında oluşturulmuş, Ağargün ve arkadaşları ile 1996 yılında Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (82). Test toplamda 24 sorudan oluşmaktadır. Son beş soru eşinin cevaplarından oluşur ve skorlamaya dahil edilmez. Anket yedi bölümden oluşacak şekilde dallara ayrılmıştır. Subjektif uyku kalitesi (bölüm 1), uyku latansı (bölüm 2), uyku zamanı (bölüm 3) , alışkanlık yapılmış uyku etkinliği (bölüm 4), uyku bozukluğu (bölüm 5), uyku ilacı kullanımı (bölüm 6) ve gündüz fonksiyon bozukluğu (bölüm 7) şeklinde bölümleri içermektedir. Bölüm 1: Soru 6'nın puanlaması ile değerlendirilir. Bölüm 2: Soru 2 (≤ 15 dk=0 puan, 16-30 dk=1 puan, 31-60 dk=2 puan, >60 dk=3 puan) ve 5a'nın toplanmasıyla ulaşılan puan 0 ise bölüm 2'den elde edilen puan 0, 1-2 ise 1, 3-4 ise 2, 5-6 ise 3'tür. Bölüm 3: Soru 4'e

verilen yanıt 7'den büyükse 0 puan, 6-7 ise 1 puan, 5-6 ise 2 puan, Bölüm 4: Soru 1, soru 3 ve soru 4'ün toplamında ulaşılan uyuma süresinin yatakta geçen zamana bölünüp 100 ile çarpılması sonucu elde edilen puan %85'ten büyük ise 0 puan, %75-%84 arası 1 puan, %65-%74 arası 2 puan, %65'ten küçük ise 3 puan verilerek değerlendirilir. Bölüm 5: Soru 5b-5j arası maddelerin toplamı 0 ise 0 puan, 1-9 arası ise 1 puan, 10-18 arası ise 2 puan, 19-27 ise 3 puan verilerek bileşen skoru elde edilir. Bölüm 6: Soru 7'nin skorlanması ile hesaplanır. Bölüm 7: Soru 8 ve 9'a verilen total yanıt 0 ise 0 puan, 1-2 ise 1 puan, 3-4 ise 2 puan, 5- 6 ise 3 puan verilerek bileşen puan değerlendirmesi yapılır. Anketten toplanan total skor 0-21 arasındadır. Anket bireyin uyku disfonksiyonu varlığını ya da uyku disfonksiyonunun prevelansını göstermez ancak 0-5 arası puanı olan kişilerin uyku kalitesinin iyi durumda olduğunu, 6-21 puanı olan kişilerin ise uyku kalitesinin kötü durumda olduğunu göstermektedir (83).

2.2.8. Yorgunluk Değerlendirmesi

Covinsky ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; KABG cerrahisi geçiren 137 kadın hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların; fiziksel işlevsellik durumu Duke Aktivite Durum İndeksi, enerji – yorgunluk durumu RAND ölçeği ve ruh sağlığı durumu ise RAND ruh sağlığı envanteri kullanılarak değerlendirilmiştir. Yaşam kalitesi değerlendirmesi preoperatif (KABG den 4 – 6 ay önce) ve postoperatif dönemde (KABG den 12 ay sonra) dönemde hastalar ile görüşmeler yapılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; yaşam kalitesinden elde edilen puanların neredeyse KABG öncesi ve sonrasında aynı olduğu tespit edilmiştir. Hastaların; aldıkları ortalama fiziksel fonksiyon puanlarında çok az değişim olduğu görülmüştür. Aynı zamanda; bu kadın hastaların daha düşük enerji – yorgunluk seviyelerinde oldukları ve zihinsel sağlık puanlarının düşük olduğu rapor edilmektedir. (84). Ratajska ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; çalışmaya 80 hasta dahil edilmiştir. Hastalar; 40 kişilik iki ayrı gruba ayrılmıştır. Grup 1 ' e konvansiyonel rehabilitasyon programı, grup 2 ' ye ise konvansiyonel rehabilitasyon programına ek olarak cerrahi sonrası üçüncü ve altıncı gün arasında Carol Manheim miyofasyal gevşetme teknikleri uygulanmıştır. Hastalar; cerrahi öncesi, cerrahi sonrası dördüncü gün ve cerrahi sonrası altıncı gün olmak üzere üç kere değerlendirilmiştir. Ağrı şiddeti, dispne şiddeti, fiziksel dayanıklılık düzeyi görsel analog skalası ile değerlendirilmiştir. Hastaların egzersiz sonrası yorgunluk düzeyi Borg skalası ile değerlendirilmiştir. Bir saniyelik zorlu eksprituvar hacmi ve zorlu vital kapasite değerlendirmesi amacıyla spirometri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; hastaların katıldığı konvansiyonel kardiyak rehabilitasyon programına ek olarak miyofasyal gevşetme tekniklerinin uygulanması, pulmoner fonksiyonlardaki gelişmeye katkı

sağlayabileceği görülmüştür. Aynı zamanda; hastanın deneyimlediği solunum güçlüğü, ağrı şiddetini ve yorgunluğu azaltabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca, KABG cerrahisi ve off – pump koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası erken postoperatif dönemde, bu kombine tedavinin hastaların fiziksel dayanıklılığında artışı sağlayabileceği bildirilmektedir (85).

Borg Yorgunluk Skalası; yorgunluk değerlendirmesinde sık kullanılmaktadır. Skala, kişilerin aktivite esnasında algıladıkları yorgunluk seviyesini değerlendirmek amacıyla tercih edilmektedir. Ölçeğin ilk oluşturulan halinde 20 puan üzerinden kişiye puan verilmektedir. Güncel olarak kullanılan modifiye edilmiş uyarlamasın da ise 10 üzerinden puan verildiği bildirilmektedir. Modifiye Borg ölçeği, kişinin hareketi esnasında meydana gelen nefes darlığının değerlendirilmesin de genel olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (31).

2.2.9. Ağrı Değerlendirmesi

Hong ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; 54 KABG cerrahisi geçiren hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların ağrı değerlendirmesi; araştırmacılar tarafından geliştirilen özel anket ve görsel analog skalası (VAS) ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda; hastalar preoperatif dönemde postoperatif pulmomer komplikasyon riski bakımından da değerlendirilmiştir. Hastaların cerrahi sonrası mobilizasyon seviyeleri dört aşamaya ayrılarak kaydedilmiştir. Bu aşamalar; POD 1: yataktan kalkarak oturmaya gelme, POD 2: tek elden yardım alarak 0 – 30 metre yürümek, POD 3: 51 – 100 metre yürümek, POD 4: 100 metreden fazla yürümektir. Hastalara her bir mobilizasyon seviyesinde fizyoterapi eğitimi verilmiştir. Verilen fizyoterapi eğitimleri; yataktan sandalyeye transfer, solunum egzersizleri, aktif solunum teknikleri döngüsü, oturmadan ayağa kalkma, alt ekstremitte egzersizleri, üst ekstremitte egzersizleri, spirometri kullanımıdır. Hastalara cerrahi sonrası; fizyoterapi seanslarından önce ve sonra ağrı değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda; hastaların en çok ağrıyı POD 1 mobilizasyon düzeyinde deneyimledikleri görülmüştür. POD 4 mobilizasyon düzeyinde ağrı şiddetinin anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmektedir. Aynı zamanda hastalarda KABG sonrası en çok göğüs ağrısı görüldüğü rapor edilmektedir. KABG cerrahisi sonrası hastaların en fazla ağrıyı postoperatif 1. günde deneyimledikleri ve bu ağrının postoperatif 4. günde azaldığı rapor edilmektedir (86). Hattler ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; çalışmaya KABG cerrahisi sonrası bir yıllık dönemde koroner anjiyografi ve Seattle Angina Anketi (SAQ) anketi ile ağrı değerlendirmesi yapılan 1258 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada; çalışmadan önceki dört hafta içinde anjina yaşayan ve yaşamayan hastalar karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda; koroner arter bypass greft cerrahisinden bir yıl sonra hasta tarafından bildirilen anjinanın; daha

genç yaş, daha kötü başlangıçta alınan Seattle Angina Anketi (SAQ) anjina puanı, sigara içme alışkanlığı, diabetes mellitus varlığı ve depresyon ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Çalışmada; anjina ile ilişkili tek anjiyografik sonucun, yetersiz revaskülarizasyonu bulunan bir LAD bölgesi olduğu rapor edilmektedir (87).

Görsel Analog Skalası; ağrı değerlendirmesinde sık kullanılmaktadır. Yüz mm'lik bir çizginin bir ucuna hiç ağrı yok diğer ucuna ise çok şiddetli ağrı var yazılır ve taburcu olduğu gün kişiden bu çizgi üzerinde kişisel durumunun ne olduğunu ifade etmesi için çizgi çizerek, nokta koyarak ya da göstererek belirtmesi söylenmektedir. Ağrının hiç olmadığı kısımdan kişinin gösterdiği kısma kadar olan uzunluk kişinin ağrı puanı (mm) olarak belirlenmektedir (88).

Seattle Angina Anketi; göğüs ağrısı meydana gelen bireylerde egzersiz kapasiteni değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçektir. Fiziksel limitasyon, göğüs ağrısının frekansı, göğüs ağrısının stabilite durumu, hastanın tedavi memnuniyeti, hastanın hastalık algısı gibi 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Toplamda 19 maddeden meydana gelmektedir. Ölçekte, her alt boyut için 0 ile 100 arasında puanlama yapılmaktadır. Hastaların ölçekten aldığı yüksek puanlar, sağlık durumlarının iyi düzeyde olduğunu gösterdiği bildirilmektedir. Ölçeğin Türkçe versiyonu Spertus ve Duruöz tarafından oluşturulmuştur (31).

2.3. KABG Sonrası Kardiyak Rehabilitasyon

Fizyoterapistler, hastanede yatan hastalara yönelik akut dönem (faz 1) kardiyak rehabilitasyon programlarını yürütmektedir. KABG cerrahisi geçiren hastalarda, programın en önemli komponenti olan egzersizin genel iyilik halini artırmada etkili bir tedavi yöntemi olduğu rapor edilmiştir. KABG cerrahisi öncesi hastada, immobilizasyondan dolayı egzersiz kapasitesi düşebilmekte ve cerrahi sonrası egzersiz kapasitesi kayıpları daha ciddi bir düzeye ulaşabilmektedir. Cerrahi sonrası ilk gün, eğer hastanın durumu stabil ise, bir fizyoterapist eşliğinde fiziksel aktiviteye yönlendirilmektedir. Hastanın, hastaneden taburcu olana kadar bir kat merdiveni (12 veya 14 basamaklı) bağımsız şekilde çıkabilecek fonksiyonel kapasite düzeyine ulaşması hedeflenmektedir. Bu hedefe ulaşana dek hastanın mobilizasyon düzeyi güvenli sınırlar içinde aşamalı olarak arttırılmaktadır (11).

Fonksiyonel kapasitenin arttırılması, kalp cerrahisi geçiren hastalarda egzersizin en temel endikasyonlarından biri olarak kabul edilmektedir. Kalp cerrahisi sonrası, egzersiz programı submaksimal düzeyde olacak şekilde planlanmaktadır. Fizyoterapist tarafından reçetelenen ve yönetilen postoperatif faz 1 kardiyak rehabilitasyon programında yer alan, egzersiz reçetesinin hastaya optimal fayda sağlaması için gerekli egzersiz dozunun (egzersizin tipi, frekansı, şiddeti,

süresi) belirlenmesine yönelik çalışmalar vardır (89). Tarık ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; KABG ve kalp kapak cerrahisi geçiren 174 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar, tedavi grubu (87 kişi) ve kontrol grubu (87 kişi) olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Tedavi grubunda; hastalar cerrahi sonrası sıfırıncı günde göğüs fizyoterapisi, yatağın kenarında oturma, yatak başında ayakta durma ve sandalyede oturma gibi 3 MET ve altındaki fiziksel aktiviteler yapmışlardır, kontrol grubuna ise postoperatif 1. günde konvansiyonel tedavi uygulanmıştır. Kontrol ve tedavi gruplarındaki hastalar, tedavi öncesi ve sonrası postoperatif sıfırıncı ve birinci günde değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; kalp cerrahisi sonrası 3 MET ve altındaki erken fiziksel aktivitenin hastaların nefes darlığında, solunum hızında ve oksijen saturasyonun da iyileşme sağladığı ve böylece hastalarda meydana gelebilecek solunum komplikasyonlarının önüne geçtiği rapor edilmiştir. (90). Spiroski ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; KABG cerrahisi geçiren ve kardiyak rehabilitasyon programına yönlendirilen 54 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Kardiyak rehabilitasyon programı; üç hafta klinikte ve altı ay ayaktan olacak şekilde uygulanmıştır. Klinik rehabilitasyon programı, haftada 7 kez bisiklete binmeyi ve günlük 45 dakikalık yürüyüşü içermektedir. Ayaktan rehabilitasyon programı ise, haftada 5 gün 45 dakikalık yürüyüşü ve haftada 3 kere bisiklete binmeyi içermektedir. Bütün hastalara ilk başta, 3 hafta ve 6 ay süresince 10 W/dakika rampa protokolü ile bisiklet ergometresinde semptomla sınırlı kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) yapılmıştır. Çalışma sonucunda; miyokard enfarktüsü geçiren ve KABG cerrahisi ile tedavi edilen hastalarda, uygulanan kısa süreli egzersiz eğitiminin güvenilir olduğu ve fonksiyonel kapasiteyi iyileştirdiği bildirilmiştir. (91). KABG geçiren, 75 yaş üzeri hasta grubunda yapılan, üst ve alt ekstremitelerden direnç egzersizlerini ve denge eğitimini içeren egzersiz programının hastaların fonksiyonel kapasitelerini önemli düzeyde artırdığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda KABG sonrası, açık hava ortamında yapılan sanal ilerleyici koşu bandı eğitiminin fonksiyonel kapasiteye olumlu katkısı olduğu rapor edilmiştir (11). KABG sonrası egzersiz programları yürütülürken, erken postoperatif dönemde egzersiz kapasitesini olumsuz etkileyebilecek fizyolojik faktörler dikkate alınmalıdır. Anemi, otonomik kardiyak modülasyonun bozulması, ventriküler fonksiyonun bozulması, dinlenme sırasında ve/veya sınırlı fiziksel aktivitede enduransın azalması (cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası), solunum fonksiyonlarında olumsuz değişikliklerin meydana gelmesi, uyku bozukluğunun neden olduğu yorgunluk, postoperatif ağrı, sternal veya bacak yaralarının yol açtığı komplikasyonlar bu faktörleri oluşturmaktadır (11). Doyle ve arkadaşları tarafından, KABG sonrası hastalarda sabit bisiklet ile yürüyüş eğitimi etkilerini karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda,

sabit bisiklet eğitiminin, fonksiyonel egzersiz kapasitesini artırmada orta şiddetli yürüyüş eğitimi kadar etkili olduğu gösterilmiştir (92). Standart 6 dakika yürüme testi veya modifiye 6 dakika yürüme testinin, KABG sonrası hasta hastaneden taburcu olurken fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek amacıyla kullanabilecek iki uygun test olduğu rapor edilmiştir (11).

Yapılan çalışmalarda, herhangi bir spesifik fizyoterapi tedavi tekniğinin diğerinden daha üstün olmadığı görülmüştür. Cerrahi öncesi fizyoterapistler tarafından yapılan değerlendirme ve tedavinin, fizyoterapistin hastanın risk faktörlerini tespit etmesini ve hastaya özgü tedavi programı oluşturmasını sağladığı rapor edilmiştir. Sürekli pozitif hava yolu basıncı, cerrahi sonrası hastalarda artış gösteren hipokseminin engellenmesi amacıyla en çok tercih edilen ikinci basamak tedavi yöntemidir. Cerrahi profilaksi için ise, hastaların erken mobilizasyonu birinci basamak tedavi olarak tercih edilmektedir. Kardiyak rehabilitasyonun, cerrahi sonrasındaki hastalarda etkinliğine yönelik daha fazla araştırma yapılması gerektiği rapor edilmiştir (11).

Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası, sternal komplikasyonların oluşmasını engellemek amacıyla üst ekstremiteler ve gövde kullanımını azaltan sternal önlemlerin alınması önerilmektedir (93). Sternal kısıtlama önlemleri ile ilgili veriler; doktor görüşleri, farklı hastane protokolleri ve kadavra çalışmalarından elde edilmiştir (94). Farklı ülkelerdeki hastaneler de, dört haftadan üç aya kadar değişebilen sternal önlemlerin klinik uygulamasına dair çeşitlilikler olduğu belirtilmiştir (94). Sternal önlemler ile ilgili farklı görüşler vardır. Bazı çalışmalarda, median sternotomi sonrası herhangi bir sternal önlem alınmaksızın hastaların komplikasyonsuz olarak iyileştiği rapor edilmektedir. İlgili çalışmalarda, sternal kısıtlamaların hastanın iyileşmesini ve erken mobilizasyonu geciktirebileceği bildirilmiştir (95). Hastada olası sternal komplikasyon riski değerlendirildikten ve sternal stabiliteye yönelik fiziksel muayene tamamlandıktan sonra; sternal önlemlerin hastaya özgü düzenlenmesi gerektiği bildirilmektedir (95).

Sternal instabilite; cerrahi sırasında ikiye ayrılan sternumu birbirine bağlayan tellerin bozulması ile iki sternum yarısının aşırı hareketliliği olarak tanımlanmaktadır (96). Literatürdeki bazı çalışmalarda, sternal instabilite görülme sıklığının, % 0,4 - % 8 arasında olduğu rapor edilmektedir (94). Sternal instabilite gelişim riskini artıran çeşitli risk faktörlerinden bahsedilmektedir (94). Cahalin ve diğerleri (2011), sternal önlemlerin belirlenmesinde klinisyene yardımcı olabilmek amacıyla sternal komplikasyonlarla ilişkili risk faktörlerini primer ve sekonder olarak sınıflandırmıştır (95).

Sternal komplikasyonlarla ilişkili primer risk faktörleri; obezite/yüksek vücut kütle indeksi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, bilateral internal mammarial arter greft kullanımı, diyabet,

tekrarlı sternotomi uygulaması, sigara alışkanlığı, uzamış mekanik ventilasyon süresi, geniş göğüs çevresi, periferik vasküler hastalık varlığı, kardiyopulmoner bypass cerrahi süresinin uzaması, kan kaybının fazla olması ve kadınlarda büyük göğüs kitlesidir. Sekonder risk faktörleri ise; osteoporoz, uzun süre yoğun bakımda kalış süresi, cerrahi süresi, cerrahi esnasında cildi kapatmak için zımba kullanılması, böbrek fonksiyonlarının bozulması, bağışıklık sisteminin baskılanması, hastanın septik şok yaşaması, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörü, sol ventrikül fonksiyonunun bastırılması, cerrahide kazayla merkez hattı dışında medyan sternotomi yapılması, cerrahi öncesi antibiyotik alımının iki saatten fazla sürmesi, yara yerinin kardiyovasküler cerrah olmayan cerrah tarafından kapatılması, pacing tellerinin kullanımı ve süresi olmaktadır (95).

Hastada sternal komplikasyonların erken tespit edilmesi önemlidir. Erken tespit sonrası, erken tıbbi tedavi ile %50 düzeyinde mortalite riski olan mediastinite gelişimi riskinin azabileceği rapor edilmiştir (97).

Sternotomi sonrası hastada sternal stabilite değerlendirmesinin, cerrahi sonrası süreçte en iyi uygulama olduğu görülmektedir. Sternal yaralardan dolayı meydana gelen komplikasyonların birçoğu, hasta hastaneden taburcu olduktan sonraki süreçte sağlık uzmanları tarafından tespit edilmektedir. Bu sebeple, hastaların kardiyak rehabilitasyon sürecinde kapsamlı değerlendirilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (98). Sternal instabilite ölçeği, hastadaki instabiliteyi tespit etmek ve derecelendirmek amacıyla oluşturulan bir fizik muayene testidir. Bu test, 0 (tespit edilebilir sternal hareket yok) ile 3 (tam instabilite) arasında puanlama aralığı bulunan dört noktalı bir ölçektir. Sternal instabilite ölçeğinin, tek değerlendirici değerlendirme güvenilirliğinin 0.98 ve değerlendiriciler arası güvenilirliğinin ise 0.99 puan olduğu tespit edilmiştir (99).

Cerrahi ve konservatif tedaviden en iyi faydayı elde edebilmek amacıyla, hastadaki sternal instabilite varlığının hasta ile ilgilenen kardiyotorasik cerrah veya tıp doktoruna iletilmesinin önemli olduğu bildirilmektedir (11).

Sternum instabilitesinin tedavisinde, sıklıkla cerrahi olarak tekrar tel takılması gerektiği tespit edilmiştir. Ancak, hastada risk faktörleri bulunuyorsa yeniden tel takılması tercih edilmemektedir. Bu nedenle, sternal instabilitesi olan hastalara yönelik egzersiz programları hazırlayabilmek için klinisyenler ile görüşmeler yapılmaktadır. Bilateral üst ekstremitte hareketlerinin, sternal kenarlarda daha az ayrılma riskine yol açtığı düşünülmektedir. KABG sonrası hastalar, üst ekstremitte simetrik hareketlerini rahat bir şekilde tolere edebilmektedir. (96). Bilateral üst ekstremitte hareketlerine yönelik aktivite modifikasyonları ve aktiviteler

esnasında gövde hareketini kullanılmasının, sternumun daha hızlı iyileşmesine katkı sağlayacağı bildirilmiştir. Sternum instabilitesinin tedavisinde, cerrahi olmayan tedavi yöntemleri de bulunmaktadır. QualiBreath destekleyici cihazlar, bu yöntemlerden biridir. Aynı zamanda bu destekleyici cihazlar, hastadaki semptomları en aza indirmekte etkili olmaktadır. Destekleyici cihazların cerrahiden önceki süreçte veya minimal instabil sternum tespit edildiğinde instabilitenin ilerlemesini engelleyebilmek amacıyla geçici süre kullanımı önerilmektedir (100). Kronik sternum instabilitesi bulunan hastalarda; 6 hafta boyunca günde iki kez 10 dakika süre ile abdominal kasların kasılmasını kolaylaştıran gövde stabilizasyon egzersizlerinin, sternal ayrılma riskini ve hareketle artan ağrı semptomunu belirgin düzeyde azalttığı rapor edilmiştir (101).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimiz bu araştırmanın türü gözlemsel çalışmalar (gözlemsel ilaç/tıbbi cihaz çalışmaları hariç) ve anket çalışmalarıdır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma SANKO Üniversitesi Sani Konukoğlu Uygulama ve Araştırma Hastanesinin Kalp Damar Cerrahi Kliniğinde Kasım 2021 ve Aralık 2022 tarihlerini kapsadığı aralıkta yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Gpower programında $\alpha=0,05$ ve güç 0.80 olmak üzere hesaplama yapıldığında örneklem büyüklüğü minimum 7 olarak bulundu. Ancak daha güvenilir sonuçlar elde edebilmek adına en az 30 hasta ile çalışılmasına karar verildi (102). Ancak, son iki yılda yaşanan Covid – 19 pandemi süreci nedeniyle araştırma 22 hasta ile tamamlandı.

Araştırmanın yapılacağı tarih aralığındaki öngörülen hasta sayısı 105 oldu. Örneklem büyüklüğü olarak belirlenen 30 hastaya ulaşabilmek için sistematik örnekleme ile kriterleri karşılayan 105 hastada bir hasta rastgele bir şekilde dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- ☐ Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren,
- ☐ Klinik olarak stabil,
- ☐ Çalışmaya katılmayı kabul eden,
- ☐ 35- 85 yaş arası hastalar dahil edilme kriterleridir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- ☐ İleri kronik böbrek hastalığı olan,
- ☐ Distal periferik arter hastalığı olan,
- ☐ Ortopedik ve nörolojik rahatsızlığı bulunan hastalar dahil edilmeme kriterleridir.



Şekil 3.1. Araştırma Akış Planı.

3.4. Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi ve klinik değerlendirme formunda yer alan soruların cevapları kaydedildi. Hastaların dominant taraf ekstremitesi belirlendi.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA Kısa Form), 6 dakika yürüme testi, El kavrama ölçüm testi (Handgrip Strength Test), Dijital dinamometre ile periferik kas kuvveti değerlendirmesi, el kavrama statik endurans El Kavrama Statik Endurans Ölçüm Testi, 30 saniye kalk otur testi, zamanlı kalk yürü testi (ZKYT), Durumluluk Ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Ölçeği) kişi taburcu olduktan sonra dördüncü hafta ve sekizinci haftada araştırmacı tarafından yüz yüze uygulandı.

3.4.1. Veri toplama araçları

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu; çalışmanın adı, konusu ve amacı, çalışma metodu, çalışmaya dahil olmanın olası etkileri, herhangi bir sorunla karşılaşırsa iletişim sağlayacağı kişilerin bilgilerinden oluşmaktadır.

Kişisel bilgi formu; çalışmaya katılan tüm kişilerin cerrahi tarihi, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) (kg/m^2), dominant el, medeni durum, cinsiyet, hipertansiyon, diyabet, KOAH, kolesterol, ve diğer eşlik eden hastalıklarının olup olmadığı, ailede diyabet, hipertansiyon,

KOAH ve diğer kronik hastalıkların olup olmadığı, sigara kullanımı (paket/yıl), kullandığı ilaçlar, egzersiz alışkanlığı, baş dönmesi, bulantı ve ödem gibi şikayetlerin olup olmadığı, telefon no, geçirmiş olduğu cerrahi yöntemi, entübasyon süresi, cerrahi süresi, değişen damar sayısı, yoğun bakımda kalış süresi, pompa süresi, taburculuk tarihi kişisel bilgi formuna kaydedildi.

Submaksimal egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi (6DYT) ile değerlendirildi. Amerikan Toraks Derneği tarafından geliştirilen 6 dakika yürüme testi çalışmamıza katılan hastalara uygulandı. Yürütülmesi kolay, güvenli, orta – ciddi kalp veya akciğer hastalığında tedavi yanıtını veya hastanın fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir testtir. Test Sani Konukoğlu Uygulama ve Araştırma Hastanesinin altıncı katında 30 metre uzunluğunda sakın ve sessiz bir koridorda yapıldı. İşaretlenen 30 metrelik koridorun başına ve sonuna sandalyeler eklenerek dönüş bölgeleri belirtildi. Testi yapacak olan hasta yürüyüş için rahat kıyafet ve uygun ayakkabı giydi. Test öncesinde hastalar dinlendirildi. Teste başlamadan önce ve bitirdikten sonra oksijen satürasyonu ölçümü, kalp hızı ölçümü, bir dakika soluk alıp verme değerini gösteren solunum frekansı ölçümü, tansiyon ölçümü yapılarak çıkan bulgular kaydedilip yorgunluk bulguları 0 ile 10 arasında (0: hiç yok, 10: en şiddetli) puanlama sistemi olan Modifiye Borg skalası ile ölçüldü. Test öncesinde hastalara yürüyebildikleri en hızlı tempo ile yürümeleri ve mümkün olan en uzun mesafeyi 6 dakika boyunca sürdürmeleri istendi. Test sırasında hastanın motivasyonunu arttırmak için sözel olarak teşvik edildi. Yürünen mesafe metre cinsinden kaydedildi (EK-3) (103).

El kavrama kuvveti ölçümü, El Kavrama Ölçüm Testi ile değerlendirildi. Hastaların maksimal izometrik kavrama kuvvetini ölçmek için Jamar el dinamometre kullanıldı (Jamar Hydraulic Hand Dynamometer). Amerikan El Terapistleri Derneği tarafından önerilen standart test pozisyonunun da ölçüldü. Hasta düz bir zeminde aralıklı sandalyede sırtı dik oturur pozisyonda, dirsek gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda, ön kol nötral pozisyonda el bileği 30° ekstansiyon ve 15° ulnar deviasyona alındı (Resim-3.1.) (EK-4) (104).



Resim 3.1. El Kavrama Kuvveti Ölçümü

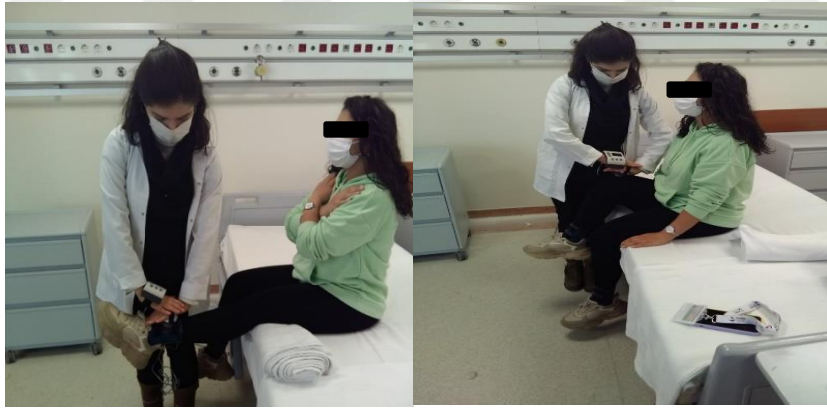
El kavrama statik enduransı El Kavrama Statik Endurans Ölçüm Testi ile değerlendirildi. Dominant ve dominant olmayan elde kavrama kuvvet ölçümleri yapıldıktan sonra el kavrama statik endurans değerlendirmesi yapıldı. Testte kavrama kuvveti ölçümünde de kullanmış olduğumuz Jamar el dinamometre kullanıldı (Jamar Hydraulic Hand Dynamometer). Ölçümler için hasta bir sandalyede oturur pozisyonda dirsekler gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda el bileği nötral pozisyonda tutması istendi. El kavrama statik endurans ölçümlerinde, öncelikle bir tekrarlı maksimum izometrik kavrama kuvveti değerlendirilip sonra bir tekrarlı maksimum kuvvet testindeki değerin kg cinsinden % 50'si alınarak izometrik endurans değeri hesaplandı. Bu değeri sürdürebildiği süre saniye cinsinden kaydedildi (EK-5) (105).

Fiziksel aktivite değerlendirmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA Kısa Form) kullanıldı. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) 2005 yılında Sağlam ve ark. tarafından Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (106). Anket 4 ayrı bölüm ve toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Anketin, 18-69 yaşlar arasındaki yetişkinlere uygulanması önerilmektedir. Anket son 7 günde en az 10 dakikalık yapılan fiziksel aktivite ile ilgili sorular içermektedir. Anket ile son bir haftada kaç gün ve her bir gün için ne kadar süre ile a) şiddetli fiziksel aktiviteler, b) orta şiddetli fiziksel aktiviteler ve c) yürüyüş yapıldığı belirlenmektedir. Son soruda ise günlük olarak hareket etmeden (oturarak, yatarak vs.) harcanan zaman

belirlenmektedir. Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için MET yöntemi kullanılmıştır. Şiddetli Fiziksel Aktivite=8.0 MET, Orta şiddetli Fiziksel Aktivite=4.0 MET, Yürüme=3.3 MET, Oturma=1.5 MET. Bu değerler kullanılarak günlük ve haftalık fiziksel aktivite seviyesi hesaplanır (EK-6) (107).

Alt ekstremité kas kuvveti 30 saniye kalk otur testi ile değerlendirildi. Çalışmaya katılan hastaların oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremité kuvvetini ve dinamik dengesini değerlendirilmesi amacıyla 30 sn kalk otur testi uygulandı. Hasta kolları olmayan ve oturma yüksekliği yaklaşık 43,20 cm olan sandalyenin orta kısmına sırtı dik şekilde ayakları yerle temas halinde kollar göğüs önünde çaprazlayarak oturmuş pozisyonda teste başlandı. Hastalara başla komutu verildikten sonra 30 saniye içerisinde belirlenen pozisyonda tam olarak ayağa kalkıp yeniden oturma pozisyonuna gelmesi istenildi. 30 sn içinde kaç kez tam olarak ayağa kalktığı sayılarak kaydedildi (EK-7) (108).

Kişilerin periferik kas kuvvetini ölçmek için dijital dinamometre kullanıldı (JTECH, Medical Commander Powertrack II, USA). Hastaların M. Quadriceps Femoris ve M. Biceps Brachii, kalça fleksör kas grubu kas kuvveti değerlendirildi. Her bir bölgede kas testi sağ ve sol taraf için üç kez tekrarlandı ve elde edilen en iyi değerler Newton (N) cinsinden kaydedildi (Resim 3.2.A.) (Resim 3.2.B.) (Resim 3.3.) (109).



Resim 3.2.A) M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti Ölçümü

Resim 3.2.B) Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti Ölçümü



Resim 3.3. M. Biceps Brachii Kas Kuvveti Ölçümü

Kaygı düzeyi, Durumluluk Ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Ölçeği) ile belirlendi. 14 yaş ve üzeri genç, öğrenci, hasta ve normal hastalardaki anksiyete düzeyini ölçmek için Spielberger ve arkadaşları durumluk ve sürekli kaygı envanteri STAI ölçeğini geliştirmiştir. Türkçe versiyon çalışmasını ise A. Le Compte ve N. Öner yapmıştır (77).

İlk yirmi sorusu hastanın durum anksiyete düzeyini, diğer yirmi soruda ise sürekli anksiyete düzeyini sorgulayan ölçek 40 sorudan oluşmaktadır. Durum anksiyete ölçeği (STAI-1); hastanın belirli bir anda/ koşulda, kendisini nasıl hissettiğini tasvir etmesini, değerlendirildiği an ve koşulda içinde bulunduğu duruma ilişkin duygularını dikkate alarak cevaplaması gerekmektedir (77).

Hastalar 4'lü likert tipi olan bu ölçekte her ifadeye 1 ile 4 (1=hiç, 2=biraz, 3=orta, 4=çok fazla olacak şekilde) arasında değer vermektedir. Olumlu duyguları dile getiren ifadeler (1,2,5,8,10,11,15,16,19,20) tersine çevrildikten sonra, olumsuz duyguları dile getiren ifadeler (3,4,6,7,9,12,13,14,17,18) verilen değerler toplamından, olumlu duyguları dile getiren ifadeler (1,2,5,8,10,11,15,16,19,20) verilen değerler toplamı çıkarılıp sabit 50 sayısı ile toplanarak toplam Durum Anksiyete Skoru belirlenir (78). Anksiyete oranıyla doğru orantılı bu skor 20 ile 80 puan arasındadır ve 45 puan üstü anksiyeteli olarak değerlendirilmektedir (EK-8) (79). Mobiliteyi ve dengeyi değerlendirmek için Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) uygulandı (110). Test esnasında hasta ortalama 45 santimetre boyunda taburenin üzerinde ayakları yere basacak şekilde dik oturdu. 'Başla' komutuyla hasta hiçbir yere tutunmaksızın tabureden kalktı, 3 metre uzaktaki objeye doğru günlük hayattaki hızıyla yürüdü, objenin etrafından dönerek tekrar

başlangıçtaki tabureye ilerledi ve tekrar yerine oturdu. Tüm süre kronometre ile saniye cinsinden kaydedildi (EK-9).

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişken;6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi, El Kavrama Statik Endurans Ölçüm Testi, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA-KF), 30 Saniye Kalk Otur Testi (30SOK), Periferik Kas Kuvveti Ölçümü, Durumluluk Ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI), Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) bağımlı değişkenlerdir.

Bağımsız değişken; kişilerin yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ, cinsiyet, medeni durum gibi demografik özellikler ve sigara kullanımı bağımsız değişkenlerdir.

3.6. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler, SPSS 25 (Version 25, Chicago, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu analitik olarak Shapiro-Wilk Testi kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı analizler için sayısal ölçümle belirlenen değişkenler aritmetik ortalama ve standart sapma ($X \pm SD$) şeklinde ifade edildi. İlk ve son değerlendirme arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analiz testi kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen ilk ve son değerlendirme arasındaki farkın belirlenmesinde Wilcoxon istatistiksel analiz testi kullanıldı. $P < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenabilirliği

Yapılan araştırma yalnızca SANKO Üniversitesi Sani Konukoğlu Uygulama ve Araştırma Hastanesinin Kalp ve Damar Cerrahi Kliniğine başvuran KABG cerrahisi geçiren kişilerle yürütülmüş olması araştırmanın sınırlılığını belirler. Bu araştırmanın sonuçları tüm KABG cerrahisi geçiren kişiler için genellenemez. Veriler kişilerin ifadelerine bağlı olduğundan, verilerin doğruluğu kişilerin beyanına bağlıdır.

3.8. Araştırmada Etik Kurallar

SANKO Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 08.10.2021 tarihinde 2021/10 numaralı toplantısında 3 numaralı gündem maddesi olarak görüşülen “Koroner Arter Bypass Greft (KABG) Cerrahisi Geçiren Hastalarda Periferik Kas Kuvveti ve Fonksiyonel Kapasite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi” başlıklı projenin bilimsel ve etik olarak uygun bulunduğu toplantıya katılan kişiler tarafından oy birliği ile karar alınmıştır (EK-11).

SANKO Üniversitesi Sani Konukoğlu Uygulama ve Araştırma Hastanesinin Kalp Damar Cerrahi Kliniğinden projeyi sürdürmek adına gerekli tüm izinler yetkili kişilerden alınmıştır.



4. BULGULAR

Çalışmaya 22 KABG cerrahisi geçiren dördüncü haftada ve sekizinci haftada değerlendirilen olgular alındı. Tüm olguların sağ taraf ekstremitesi dominanttı. Olguların demografik özellikleri ve klinik bulguları Tablo 4.1 de ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Çalışmaya toplam 22 kişi katıldı. Bu 22 kişinin en küçüğü 52 en büyüğü 77 yaşındadır. Çalışmaya katılan kişilerin yaş ortalaması 62,4 (yıl) olup standart sapması 6,5'dir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

	X±SD (n=22)	Min- max	%
Yaş(yıl)	62,4±6,5	52-77	
Boy(cm)	170,9±8,1	155-190	
Kilo (kg)	81,4±14,5	60-110	
Cinsiyet (E/K)	17/5		77,2% (E) 22,7% (K)
Vücut kütle indeksi(kg/m ²)	27,6±3,2	22,5-33,7	
Dominant taraf (sağ/sol/her iki taraf)	20/0/0		100% (sağ)
Sigara kullanımı (var/yok/bırakmış)	6/15/1		27,2% (var) 68,1% (yok) 4,5% (bırakmış)
Sigara kullanımı (paket*yıl)	25,3±28,9	0-80	
Medeni durum			
Evli (n)	20		90,9%
Bekar (n)			0%
Dul (n)	2		9%
Özgeçmiş			
Hipertansiyon (n)	16		72,7%
Diyabet (n)	12		54,5%
Hiperkolesterol (n)	11		50%

Tablo 4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistik Değerleri (devamı)

KOAH (n)	1	4,5%
Diğer (n)	6	27,2%
Soy geçmiş		
Hipertansiyon (n)	9	40,9%
Diyabet (n)	14	63,6%
KOAH (n) °	3	13,6%
Diğer (n)	14	63,6%
Şikayetler		
Baş dönmesi (n)	3	13,6%
Bulantı (n)	-	0%
Ödem (n)	-	0%
Diğer (n)	4	18,1%
Entübasyon süresi (dk)	8,4±1,5	6-12
Cerrahi süresi (sa)	2,3±0,4	2-3
Değişen damar sayısı	2,3±0,6	1-3
Yoğun bakım süresi (gün)	1,9±0,2	1-2
Egzersiz alışkanlığı (var/yok)	2/20	9% (var) 90,9% (yok)
UFAA-KF °		
İnaktif	13	59%
Aktif	-	0%
Orta	9	40,9%
Toplam UFAA-KF skor (MET-sa/hafta) °	590,1±630,9	0-2772

° KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, ° E: Erkek Cinsiyet, ° K: Kadın Cinsiyet, °UFAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Form, °MET: Metabolik Eşdeğer

Katılımcıların ilk ve son değerlendirmedeki periferik kas kuvveti değerleri Tablo 4.2 de özetlenmektedir. Sağ kavrama kuvveti ve sağ el kavrama statik endurans süresi ikinci değerlendirmede anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 4.2). İlk ve son değerlendirmede ölçülen diğer periferik kas kuvvetleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2 Periferik Kas Kuvveti Karşılaştırma Tablosu

	İlk değerlendirme	Son değerlendirme	Z	p
	X±SD	X±SD		
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	27,2±8	28,7±7,7	2,209	0,027*
Sol el kavrama kuvveti (kg)	23,2±7	24±6,4	1,589	0,112
Sağ kol izometrik endurans süresi (sn)	1,7±0,6	1,4±05	2,071	0,038*
Sol kol izometrik endurans süresi (sn)	1,6±0,6	1,5±0,6	1,508	0,132
Sağ M. Quadriceps (kg)	58,3±14	56,1±15,6	0,916	0,36
Sol M. Quadriceps (kg)	54,8±9,7	53,2±11,3	0,544	0,587
Sağ kalça fleksör kas grubu (kg)	72±20,7	75,1±21,7	0,552	0,581
Sol kalça fleksör kas grubu (kg)	63,5±16,2	64,6±13,8	0,4	0,689
Sağ M. Biceps femoris (kg)	49,9±11,5	52,5±14,2	0,946	0,344
Sol M. Biceps femoris (kg)	47,6±9,8	51,3±9,3	1,772	0,076

X: ortalama, SD: standart sapma, * $p<0,05$; Z: wilcoxon test

Katılımcıların ilk ve son değerlendirmedeki 6DYT sonuçları Tablo 4.3' te özetlenmektedir. 6DYT mesafesi son değerlendirmede anlamlı düzeyde artmıştır ($p < 0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. 6DYT Karşılaştırma Tablosu

		İlk değerlendirme	Son değerlendirme		
		X±SD	X±SD	Z	P
6DYT°	tö °	121,1±9,4	127±14,5	1,827	0,068
sistolik kan					
basıncı (mmHg)					
6DYT°	tö °	89,7±12,7	95,2±14,5	1,741	0,082
diastolik kan					
basıncı (mmHg)					
6DYT°	tö °	87,7±11,7	86,3±9,2	0,843	0,399
kalp hızı					
(atım/dk)					
6DYT°	tö °	95,3±2,9	96,1±1,7	1,113	0,266
oksijen					
satürasyonu (%)					
6DYT°	tö °	22,5±4,4	21,5±2,9	1,157	0,247
solunum					
frekansı					
(soluk/dk)					
6DYT°		4,9±1,4	4,6±2	0,426	0,670
°tö°yorgunluk					
(MBI)					
6DYT°	ts °	133,8±15,5	132, ±15,2	0,453	0,651
sistolik kan					
basıncı (mmHg)					
6DYT°	ts °	101,1±14,8	100,2±13,5	0,342	0,733
diastolik kan					
basıncı (mmHg)					
6DYT°	ts ° kalp	89,6±11,8	89,5±11,4	0,355	0,723
hızı (atım/dk)					
6DYT°	ts °	95,3±2,5	95,2±2,4	0,099	0,921
oksijen					
satürasyonu (%)					
6DYT°		23,7±6,4	21,2±4,7	1,947	0,051
ts °					
solunum					
frekansı					
(soluk/dk)					
)					

Tablo 4.3. 6DYT Karşılaştırma Tablosu (devamı)

6DYT° ts° yorgunluk (MBI) °	5,6±1,6	5,5±1,8	0,536	0,592
6DYT° mesafe (m)	308,4±95,4	378,7±90,3	4,010	0,000*

X: ortalama, SD: standart sapma, *p<0,05; Z:wilcoxon test

°6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi, ° tö: test öncesi, °MBI: Modifiye Borg Skalası, °ts: Test Sonrası

Katılımcıların ilk ve son değerlendirmedeki 30 saniye kalk – otur testi tekrar sayıları ve zamanlı kalk yürü testi süreleri Tablo 4.4’te özetlenmektedir. İlk değerlendirmede 30 saniye kalk otur tekrar sayısı son değerlendirmeden anlamlı düzeyde daha düşüktür (p<0,05) ve Zamanlı kalk yürü testi süresi son değerlendirmede anlamlı düzeyde daha kısadır (p<0,05) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. 30 Saniye Kalk Otur Sayısı ve Zamanlı Kalk Yürü Testi Süresi Tablosu

30 sn kalk otur sayısı	İlk değerlendirme X±SD	Son değerlendirme X±SD	Z	P
	8,7±2,4	10,1±2,2	3,314	0,001*
Zamanlı kalk yürü süresi (sn)	İlk değerlendirme X±SD	Son değerlendirme X±SD	Z	P
	9,5±2,9	8,4±1,8	2,765	0,006*

X: ortalama, SD: standart sapma, *p<0,05; Z:wilcoxon test

Katılımcıların KABG cerrahisi sonrası ilk ve son değerlendirmede yapılan STAI (durumluluk ve sürekli kaygı envanteri) ölçeği puanları Tablo 4.5 de özetlenmektedir. STAI envanteri puanları ilk ve son değerlendirmede benzerdir (p>0,05) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. STAI Ölçeği Puanları Karşılaştırma Tablosu

	İlk değerlendirme X±SD	Son değerlendirme X±SD	Z	P
STAI°	62,2±3,1	61,7±3,6	0,953	0,341

X: ortalama, SD: standart sapma, *p<0,05; Z:wilcoxon test

°STAI: Durumluluk Ve Sürekli Kaygı Envanteri

Tablo 4.6 da ilk değerlendirmede ölçülen üst ekstremitte kas kuvvetine ait korelasyonlar özetlenmektedir. Sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama kuvveti arasında yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,000$ $r=0,777$). Sağ el kavrama kuvveti ile sağ M. Biceps Brachii kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,002$, $r=0,621$). Sol el kavrama kuvveti ile sol M. Biceps Brachii kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p = 0,012$, $r=0,528$). Sağ kavrama statik endurans süresi ile sol kavrama statik endurans süresi arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p =0,019$, $r=0,495$). Sağ M. Biceps Brachii kas kuvveti ile sol M. Biceps Brachii kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p =0,004$, $r=0,582$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. İlk Değerlendirme Üst Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi

						Sağ M.	Sol M.		
						Biceps	Biceps	Sağ	Sol
						Brachii	Brachii	Kavrama	Kavrama
						Kas	Kas	Statik	Statik
						Kuvveti	Kuvveti	Endurans	Endurans
Yaş		Yaş	VKİ	Sağ El	Sol El				
	r			Kavrama	Kavrama				
	p			Kuvveti	Kuvveti				
Yaş	r	1							
	p	.							
VKİ	r	-0,287	1						
	p	0,195	.						
Sağ El									
Kavrama	r	-0,291	0,361	1					
Kuvveti	p	0,189	0,099	.					
Sol El									
Kavrama	r	-0,087	0,076	0,777	1				
Kuvveti	p	0,699	0,738	0,000	.				
Sağ M.									
Biceps	r	-0,176	0,229	0,621	0,445	1			
Brachii	p	0,434	0,305	0,002	0,038	.			
Kas									
Kuvveti									
Sol M.									
Biceps	r	-0,228	0,283	0,333	0,528	0,582	1		
Brachii	p	0,307	0,202	0,130	0,012	0,004	.		
Kas									
Kuvveti									
Sağ									
Kavrama									
Statik	r	-0,155	-0,166	0,033	-0,040	0,201	-0,033	1	
Endurans	p	0,490	0,460	0,883	0,861	0,370	0,883	.	
Süresi									
(sn)									
Sol									
Kavrama									
Statik	r	0,121	-0,499	-0,338	-0,215	-0,014	-0,260	0,495	1
Endurans	p	0,590	0,018	0,124	0,336	0,952	0,243	0,019	.
Süresi									
(sn)									

***p<0,05 Spearman Korelasyon Testi**

Tablo 4.7 de ilk değerlendirmede ölçülen alt ekstremitte kas kuvvetine ait korelasyonlar özetlenmektedir. Sağ M. Quadriceps Femoris kas kuvveti ile sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır (p=0,007, r=0,562). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır (p=0,006, r=0,564). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile

6DYT mesafesi arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,000$, $r=0,688$). 30 sn kalk otur test tekrar sayısı ile sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,013$, $r=0,523$). Sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile sol M. Quadriceps Femoris kas kuvveti arasında yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,000$, $r=0,752$). 6DYT toplam yürüyüş mesafesi ile sağ M. Quadriceps Femoris kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,004$, $r=0,589$). 6DYT toplam yürüyüş mesafesi ile sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,000$, $r=0,688$). 30 sn kalk otur test tekrar sayısı ile sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,013$, $r=0,523$). 30 sn kalk otur test tekrar sayısı ile zamanlı kalk yürü testi süresi arasında zayıf düzeyde anlamlı negatif bir ilişki vardır ($p=0,019$, $r=-0,494$) (Tablo 4.7).



Tablo 4.7. İlk Değerlendirme Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi

		Yaş	VKİ	Sağ M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	Sol M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	Sağ Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti	Sol Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti	6DYT Mesafe (m)	30 sn Kalk Otur Tekrar Sayısı	Zamanlı Kalk Yürü Testi Süresi (sn)
Yaş	r p	1 .								
VKİ	r p	-0,287 0,195	1 .							
Sağ M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	r p	-0,318 0,149	0,092 0,685	1 .						
Sol M. Quadriceps Kas Kuvveti	r p	0,135 0,549	-0,064 0,776	0,255 0,253	1 .					
Sağ Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti	r p	-0,255 0,252	0,339 0,123	0,562 0,007	0,419 0,052	1 .				
Sol Kalça Fleksör Kas Grubu Kas Kuvveti	r p	-0,280 0,206	0,014 0,951	0,345 0,115	0,752* 0,000	0,564* 0,006	1 .			
6DYT Mesafe (m)	r p	-0,365 0,095	0,121 0,591	0,589* 0,004	0,219 0,327	0,688* 0,000	0,347 0,114	1 .		
30 sn kalk otur testi tekrar sayısı	r p	-0,287 0,195	0,200 0,373	0,190 0,398	0,293 0,185	0,523* 0,013	0,239 0,284	0,448 0,037	1 .	
Zamanlı Kalk Yürü Testi (sn)	r p	0,059 0,793	-0,067 0,767	-0,265 0,233	0,169 0,452	-0,306 0,166	0,201 0,370	-0,312 0,158	-0,494* 0,019	1 .

***p<0,05 Spearman Korelasyon Testi**

Tablo 4.8 de son değerlendirmede ölçülen üst ekstremitte kas kuvvetine ait korelasyonlar özetlenmektedir. Sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama kuvveti arasında yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,000$, $r=0,731$). Sağ kavrama statik endurans süresi ile sol kavrama statik endurans süresi arasında yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır

($p=0,000$, $r=0,795$). Sağ M. Biceps Brachii kas kuvveti ile sol M. Biceps Brachii kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($p=0,004$, $r=0,584$) (Tablo 4.8)



Tablo 4.8. Son Değerlendirme Üst Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi

		Yaş	VKİ			Sağ				Sol M.				30 sn Kalk Otur Tekrar Sayısı
				Sağ El Kavrama Kuvveti	Sol El Kavrama Kuvveti	Statik Endurans Süresi (sn)	Statik Endurans Süresi (Sn)	Sağ M. Biceps Brachii Kas Kuvveti	Biceps Brachii Kas Kuvveti	Zamanlı Kalk Yürü Test Süresi (sn)	6DYT Toplam Yürüyüş Mesafesi (m)			
Yaş	r	1												
	p	.												
VKİ	r	-0,287	1											
	p	0,195	.											
Sağ El Kavrama Kuvveti	r	-0,415	0,404	1										
	p	0,055	0,062	.										
Sol El Kavrama Kuvveti	r	-0,184	0,075	0,731*	1									
	p	0,412	0,741	0,000	.									
Sağ Kavrama Statik Endurans Süresi (sn)	r	-0,052	-0,375	-0,144	-0,168	1								
	p	0,817	0,086	0,523	0,454	.								
Sol Kavrama Statik Endurans Süresi (sn)	r	0,006	-0,213	-0,170	-0,188	0,795*	1							
	p	0,980	0,342	0,449	0,402	0,000	.							
Sağ M. Biceps Brachii Kas Kuvveti	r	-0,469	0,460	0,417	0,080	-0,066	-0,082	1						
	p	0,028	0,031	0,054	0,724	0,771	0,717	.						
Sol M. Biceps Brachii Kas Kuvveti	r	-0,315	0,192	0,316	0,216	0,234	0,077	0,584*	1					
	p	0,153	0,392	0,152	0,333	0,294	0,735	0,004	.					

***p<0,05 Spearman Korelasyon Testi**

Tablo 4.9 da son değerlendirmede ölçülen alt ekstremite kas kuvvetine ait korelasyonlar özetlenmektedir. Yaş ile sağ M. Quadriceps Femoris kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı negatif bir ilişki vardır ($r=-0,500$, $p=0,018$). Yaş ile sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı negatif bir ilişki vardır ($r=-0,566$, $p=0,006$). Yaş ile 6DYT toplam yürüyüş mesafesi arasında zayıf düzeyde anlamlı negatif bir ilişki vardır ($r=-0,423$, $p=0,050$). Sağ M. Quadriceps Femoris ile sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,455$, $p=0,033$). Sağ M. Quadriceps Femoris kas kuvveti ile 6DYT toplam yürüyüş mesafesi arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,488$, $p=0,021$). Sağ M. Quadriceps Femoris kas kuvveti ile 30 sn kalk otur test tekrar sayısı arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,469$, $p=0,028$). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile sol M. Quadriceps Femoris kas kuvveti arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,682$, $p=0,000$). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında yüksek düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,795$, $p=0,000$). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile 6DYT toplam yürüyüş mesafesi arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,328$, $p=0,136$). Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile 30 sn kalk otur test tekrar sayısı arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,482$, $p=0,023$). Sol M. Quadriceps Femoris kas kuvveti ile sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti arasında zayıf düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,469$, $p=0,028$). Sol M. Quadriceps Femoris kas kuvveti ile 30 sn kalk otur test tekrar sayısı arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,571$, $p=0,006$). Sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile yaş arasında orta düzeyde anlamlı negatif bir ilişki vardır ($r=-0,566$, $p=0,006$). Sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti ile 6DYT toplam yürüyüş mesafesi arasında orta düzeyde anlamlı pozitif bir ilişki vardır ($r=0,546$, $p=0,009$) (Tablo 4.9)

Tablo 4.9. Son Değerlendirme Alt Ekstremitte Kas Kuvveti Korelasyon Testi

		Yaş	VKİ	Sağ M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	Sol M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	Sağ kalça fleksör kas grubu kas kuvveti	Sol kalça fleks ör kas grub u kas kuvv eti	6DYT toplam yürüyüş mesafesi (m)	30 sn kalk otur testi tekrar sayısı	Zamanlı Kalk Yürü Test Süresi (sn)
Yaş	r	1								
	p	.								
VKİ	r	-0,287	1							
	p	0,195	.							
Sağ M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	r	-0,500*	0,083	1						
	p	0,018	0,714	.						
Sol M. Quadriceps Femoris Kas Kuvveti	r	-0,375	0,217	0,272	1					
	p	0,086	0,332	0,221	.					
Sağ kalça fleksör kas grubu kas Kuvveti	r	-0,528	0,464	0,483	0,682*	1				
	p	0,012	0,030	0,023	0,000	.				
Sol kalça fleksör kas grubu kas kuvveti	r	-0,566*	0,261	0,455*	0,469*	0,795*	1			
	p	0,006	0,241	0,033	0,028	0,000	.			
6DYT toplam yürüyüş mesafesi (m)	r	-0,423*	0,074	0,488*	0,179	0,328*	0,546 *	1		
	p	0,050	0,744	0,021	0,424	0,136	0,009	.		
30 sn kalk otur testi tekrar sayısı	r	-0,408	0,118	0,469*	0,571*	0,482*	0,432	0,534	1	
	p	0,060	0,602	0,028	0,006	0,023	0,045	0,011	.	
Zamanlı Kalk Yürü Test Süresi (sn)	r	0,316	-0,164	-0,338	-0,401	-0,163	-0,170	-0,438	-0,530	1
	p	0,151	0,465	0,124	0,064	0,468	0,449	0,042	0,011	.

***p<0,05 Spearman Korelasyon Testi**

5. TARTIŞMA

Bu çalışma koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren kişilerde periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla planlandı. Çalışma koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası dördüncü ve sekizinci hafta da değerlendirmeye alınan toplam 22 katılımcı ile tamamlandı. KABG cerrahisi sonrası sekizinci haftada yapılan değerlendirmeler hastaların fiziksel sağlık kapsamında egzersiz performansının ve el kavrama kuvvetinin arttığını gösterdi.

Boban ve arkadaşlarının kardiyak cerrahi geçiren bireyler üzerinde yaptığı bir çalışmada; çalışmaya dahil edilen 100 hastanın 74'ü erkek, 26'sı kadın olmuştur (111). Bizim çalışmamızda ise çalışmaya dahil edilen 22 hastadan 17'si erkek 5' kadındı. Menezes ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; katılımcıların vücut kütle indeksi $26.60 \text{ kg/m}^2 \pm 4.40$ olarak tespit edilmiştir (112). Araştırmamızda ise hastaların vücut kütle indeksi $27,6 \pm 3,2$ bulunmuştur. AbuRuz ve arkadaşlarının KABG cerrahisi geçiren 200 hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada; 50 hasta hiç sigara içmemiş, 110 hasta içmeye devam etmekte ve 40 hasta ise sigarayı bırakmıştır (113). Çalışmamızda ise 22 hastadan 6'sı sigara içmekte, 15'i hiç içmemiş, bir kişi ise sigarayı bırakmıştır. Tasbihgou ve arkadaşlarının 100 hasta üzerinde KABG cerrahisi öncesi yaptığı fiziksel aktivite değerlendirmesi sonucunda 76 hastanın fiziksel olarak aktif olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu 100 hastanın 31'nde diyabet varlığı, 54'nde hipertansiyon varlığı, 11'nde KOAH varlığı, 64'nde ise diğer kronik hastalıklar tespit edilmiştir (114). Bizim çalışmamızda ise 22 hastanın 9'u orta seviye fiziksel olarak aktif, 13'ü inaktif ve hiç biri aktif değildi. Aynı zamanda bizim çalışmamızdaki 22 hastanın 16'sında hipertansiyon varlığı, 12'nde diyabet varlığı, 11'nde hiperkolesterol varlığı, 1'nde KOAH varlığı ve 6'sında diğer kronik hastalıklar varlığı tespit edilmiştir. Hasta sayımız kısıtlı olmakla beraber sosyodemografik özellikler yönünden hastalarımızın dağılımı literatürle benzerdir.

Koroner Arter Bypass Greft cerrahisi sonrası yapılan ikinci değerlendirmede hastaların alt ekstremitte periferik kas kuvvetlerinin önemli bir düzeyde artış göstermediği, sadece el kavrama kuvveti ve sağ el kavrama statik enduransının geliştiği gözlemlendi. Ancak; cerrahiye izleyen sekizinci hafta sonunda fonksiyonel kapasite düzeyinin artmasının göstergesi olarak; 6DYT test yürüme mesafesi ile 30 saniye kalk otur tekrar sayısının arttığı ve zamanlı kalk yürü test süresinin kısaldığı dikkati çekti. KABG geçiren hastaların kaygı düzeylerinin sekizinci haftanın sonunda anlamlı düzeyde azalmadığı saptandı.

Yeni bir çalışmada, koroner arter hastalarında üst ve alt ekstremita kas kuvvetinin kardiyak ölüm, kalp yetmezliği gibi komplikasyonların gelişim riskini öngörebildiği rapor edilmektedir (115). Araştırmamızın önemli bir amacı KABG cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti değişimi hakkında bilgi sahibi olmaktır. Hastaların tümü, KABG cerrahisini izleyen ilk bir haftada sadece Faz I kardiyak rehabilitasyon programına alınmışlardır. Dolayısı ile KABG cerrahisinin periferik kas kuvveti üzerinde etkisine dair fikir edinildi.

Preoperatif dönemde el kavrama kuvvetinin ölçümü KABG hastalarında sık yapılmaktadır. Ancak el kavrama kuvvetinin genel kas zayıflığı konusunda fikir vermeyeceği; çünkü spesifik olarak ön kol kas kuvvetini ölçtüğü bildirilmiştir (116). El kavrama kuvveti, üst ekstremitenin periferik kas kuvvetinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ayrıca el kavrama kuvvetinin, kalp fonksiyonundaki bozulma düzeyi ile doğrusal bir ilişkisi olduğu rapor edilmektedir (117). Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarımızda ikinci değerlendirmede, el kavrama kuvveti ve üst ekstremita izometrik kas enduransı dominant tarafta anlamlı düzeyde arttı. Kalp cerrahisi geçiren hastalarda günlük yaşam aktivitelerinin sınırlılık olmaksızın gerçekleştirilmesinde üst ekstremita kas kuvvetinin önemi vurgulanmaktadır (118) (119). Kazuhiro ve arkadaşlarının çalışmasında; kalp cerrahisi geçiren hastalarda el kavrama kuvvetindeki kayıpların üç ay sonra düzeldiği bildirilmektedir (120). El kavrama kuvveti ile ilgili sonuçlarımız literatürle uyumludur. El kavrama statik enduransı ile ilgili sonuçlarımızı daha iyi yorumlayabilmek için benzer konulu makaleler araştırıldı. Ancak, koroner arter hastalarında ve/veya KABG cerrahisi geçiren hastalarda el kavrama statik endurans değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Hastaların el kavrama statik enduransı artışının el kavrama kuvveti artışı ile ilişkili ve beklenen bir gelişme olduğu sonucuna varıldı. İleriki çalışmalarda, KABG cerrahisi geçiren hastalarda el kavrama kuvveti ile beraber; el kavrama statik enduransı ölçümlerinin yapılmasının yararlı olacağı sonucuna varıldı.

Gayda ve arkadaşlarının çalışmasında koroner arter hastalarında alt ekstremita kas kuvveti sağlıklı kişiler ile kıyaslanmıştır. Sağlıklı kontrol grubu ile hastaların Quadriceps kası maksimum istemli izometrik kas kuvveti değerlerinin benzer olduğu rapor edilmiştir. (121). Bir diğer çalışma sonuçları da benzer olarak erkek iskemik kalp hastalarında periferik kaslarda maksimum kuvvet geliştirme kapasitesinin korunmaya devam ettiğini göstermiştir (122). Hastalarımızın bilateral kalça fleksör kas grubu kuvvetinde cerrahiyi izleyen sekiz hafta sonunda anlamlı bir değişim gözlenmedi. Çalışmamızda alt ekstremita periferik kas kuvveti değerlerinin ilk ve ikinci değerlendirmede benzer olması; hastalarımızın Faz II Kardiyak Rehabilitasyon eğitimi almamaları ve literatürde bahsedilen bu bilgilerle ilişkili olabilir.

Cerrahi sonrası daha ileri dönemde (sekiz – 12 hafta sonra) alt ekstremitte periferik kas kuvvetinin tekrar değerlendirilmesinin KABG cerrahisinin alt ekstremitte periferik kas kuvveti üzerindeki etkisine dair daha net bir fikir verilebileceği düşüncesindeyiz.

Alt ekstremitte periferik kas kuvvetine ait sonuçlarımız literatürle ilişkili olarak yorumlanmıştır. Izawa ve arkadaşları 2008 ve 2019 yılında; yaptıkları iki çalışmada, KABG cerrahisi sonrası Faz II kardiyak rehabilitasyon programına alınan hastaların kas kuvvetlerindeki değişimi incelemiştir. Her iki çalışmanın sonuçları, Faz II kardiyak rehabilitasyon sürecinde ilk bir ile üç ay arasında hastaların el kavrama kuvveti ve M. Quadriceps Femoris kas kuvvetinin, anlamlı düzeyde arttığını göstermiştir (123) (124). Literatürde araştırmamızdan farklı olarak periferik kas kuvvetinde artış görülmektedir. Hastalarımızın Faz II kardiyak rehabilitasyon programına alınmamış olması bu farkı açıklamaktadır.

Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası kardiyovasküler enduransı değerlendirmede en yaygın olarak kullanılan yöntem 6DYT' dir (125). Egzersiz kapasitesinin kardiyovasküler sağlık ile ilişkili olduğu bilinmektedir (126). KABG cerrahisi sonrası dönemde hastalarda solunum sistemiyle ilgili olumsuz değişikliklere ek olarak, fonksiyonel kapasitesinin azaldığı ve periferik kas kuvvetinde kayıplar olduğu bildirilmektedir (127). Aquino ve arkadaşlarının çalışması, KABG cerrahisi geçiren hastaların yaşam kalitesinin azalması ile 6DYT ile değerlendirilen kardiyovasküler enduransın ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (128).

Araştırmamızda; KABG cerrahisi sonrası dördüncü ve sekizinci haftada 6DYT ile submaksimal egzersiz performansı değerlendirildi. 6DYT hastalar tarafından genel anlamda iyi tolere edildi ve herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Sadece iki hasta ilk değerlendirmede testi tamamlayamadı. Testi tamamlayan hastaların ilk ve son 6DYT de kan basıncı, kalp hızı, oksijen saturasyonu, solunum frekansı değerleri normal düzeyde değişim gösterdi. Literatüre paralel olarak; KABG cerrahisi geçiren hastalarda 6DYT'nin egzersiz performansını değerlendirmede güvenli bir yöntem olduğu çalışmamızda desteklendi. İlk ve son 6DYT de hastalar orta düzeyde yorgunluk ile testi tamamladı. Son yapılan 6DYT de yürüme mesafesinde anlamlı düzeyde artış saptandı, ancak yorgunluk düzeyinde azalma gözlenmedi. Bu sonuç, KABG cerrahisinin hastaların egzersiz performansının artmasına katkı sağladığını düşündürdü. KABG cerrahisi geçiren hastalarda Faz II kardiyak rehabilitasyon uygulamalarının egzersiz performansını artırmanın yanı sıra, yorgunluk semptomunu da azaltmada etkili olduğu düşünülmektedir (128). Fizyoterapistlerin Faz II kardiyak rehabilitasyon uygulamaları sonrası, hastaların egzersiz performanslarını kapsamlı olarak değerlendirmeleri ve sonuçları paylaşmaları kardiyak rehabilitasyonun etkinliği ve yaygınlığının artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Kalk otur testi, KABG cerrahisi sonrası egzersiz toleransını alt ekstremitte iskelet kası fonksiyonu ile ilişkili olarak değerlendiren bir test kabul edilmektedir (129). Wang ve arkadaşları 112 koroner arter hastasını kapsayan çalışmalarında; 6DYT, beş kez kalk otur testi, 30 saniye kalk otur testi ve 1 dk kalk otur testi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda; tüm kalk otur testlerinin, geçerlik ve güvenilirliklerinin iyi düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Kalk otur testlerinin, 6DYT'ye benzer olarak koroner arter hastalarında olası kardiyovasküler olayların düşük ve yüksek risk seviyelerini ayırt edebileceğini rapor etmişlerdir (130).

Gonçalves ve arkadaşlarının çalışmasında ise; kardiyak cerrahiden bir gün önce 154 hastada bir dakika kalk otur testi, 6DYT, solunum kas kuvveti değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırmacılar, bir dakika kalk otur testi ile 6DYT performansının birbiri ile ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir (131).

Elektif aort kapağı resplasman cerrahisi uygulanan 30 bireyi kapsayan yeni bir çalışmada; cerrahiden bir gün önce, cerrahiden yedi gün ve üç ay sonra solunum fonksiyon testi ve bir dakika kalk otur testi uygulanmıştır. Cerrahiden yedi gün sonra kalk otur test tekrar sayılarının cerrahi öncesinden daha düşük olduğu ancak cerrahiden üç ay sonra yükseldiği gösterilmiştir. Aynı zamanda araştırmacılar, bir dakika kalk otur testinin, cerrahi sonrası hastanın erken dönemde prognozunu tahmin edebilen kısa ve pratik bir fiziksel performans testi olduğunu vurgulamışlardır (132).

Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası kardiyak rehabilitasyon programına alınan hastalarda 6DYT ve ZKYT ile değerlendirilen egzersiz kapasitesinin arttığı bildirilmiştir (4). Araştırmamızda; cerrahi izleyen iki ayın sonunda 30 sn kalk otur testi ve ZKYT testi performanslarının anlamlı düzeyde geliştiği saptandı. 30 sn kalk otur testi ve ZKYT testi ile ilgili sonuçlarımız literatürle uyumludur. Hastaların submaksimal egzersiz kapasitesini değerlendiren 6DYT, ZKYT ve 30 sn kalk otur testi performanslarının her biri ikinci değerlendirmede birbirleri ile uyumlu gelişmeler gösterdi.

Koroner arter bypass greft cerrahisinin, başlı başına anksiyete nedeni olabileceği bildirilmektedir. Hastalarda kalbe yapılan cerrahi girişim ile eski sağlıklı yaşama dönememe endişesi, ölüm korkusu sebebiyle anksiyete riski yükselmektedir (133). KABG cerrahisi sonrası yapılan ilk ve son değerlendirmede hastalarımızın STAI ölçeği puanları dikkate alındığında her iki ölçümde anksiyete düzeylerinin yüksek olduğu saptandı. Yapılan ikinci değerlendirmede anksiyete düzeyinde bir azalma gözlenmedi.

Koroner arter bypass greft cerrahisi planlanan ve geçiren hastalarda toparlanma döneminde çeşitli fiziksel ve psikolojik sorunlar yaşanmaktadır (134). Teker Açikel ve arkadaşları, KABG

cerrahisi geçiren hastaların postoperatif dönemde anksiyete düzeylerinin cerrahi öncesinden daha yüksek olduğuna işaret etmişlerdir (73). Gallagher ve arkadaşları ise; KABG cerrahisi geçiren hastalarda anksiyetenin cerrahi sonrası dönemde azalmadığını, hafif veya orta düzeyde devam ettiğini rapor etmişlerdir (135). Anksiyete ile ilgili sonuçlarımız literatüre paraleldir. Koroner arter bypass greft cerrahisi uygulanan hastalarda fiziksel sonuç ölçümlerine ek olarak; psikososyal değerlendirmelerin yapılmasının yararlı olacağı görüşünde yiz.

Hastalarımıza KABG cerrahisi sonrası yapılan ilk ve ikinci değerlendirme parametrelerinin birbirleri ile olan ilişkisi gözden geçirilmiştir. İlişkiler kapsamında; her iki değerlendirmede dominant taraf ile dominant olmayan taraf st ve alt ekstremitte kas kuvvetleri arasında pozitif ilişki olması beklenen bir sonuçtur. Aynı zamanda ölçümlerin doğru yapıldığını ve seçilen değerlendirmelerin KABG cerrahisi sonrası hastalar için uygun olduğunu dşndrmştir.

Dominant taraf alt ekstremitte kas kuvvetleri ile 6DYT yürüme mesafesi, 30 sn kalk otur tekrar sayısı ve zamanlı kalk yürü tamamlama süresi arasında anlamlı ilişki bulunması çalışmamızın önemli bir bulgusudur. Bu bulgu; KABG cerrahisi geçiren hastalarda alt ekstremitte kas kuvvetinin korunması ve geliştirilmesinin hastaların fonksiyonel kapasitesi yönünden önemini ortaya koymuştur. 2014 yılında yapılan bir çalışmada; Quadriceps kası izometrik kas kuvvetinin egzersiz kapasitesinin güçlü bir belirleyicisi olduğu rapor edilmiştir (136). Sumide ve arkadaşları ise; kalp kapak cerrahisi geçiren hastalarda, cerrahi sonrası egzersiz intoleransının nedeni olarak alt ekstremitte kas kuvvet kayıplarını göstermişlerdir (137). Sonuçlarımız, nceki çalışmalar ile uyumludur. Kardiyak rehabilitasyon programlarını yürüten fizyoterapistlerin, kardiyak cerrahi sonrası fonksiyonel kapasitenin artırılmasında alt ekstremitte periferik kas kuvveti ölçümlerini yapmaları ve ihtiyaç duyulduğunda alt ekstremitte periferik kas kuvvetini artırmaya yönelik dirençli egzersizleri programa dahil etmeleri yararlı olacaktır. Sonuç olarak, KABG cerrahisi sonrası sekizinci haftada yapılan değerlendirmeler hastaların fiziksel sağlık kapsamında egzersiz performansının ve el kavrama kuvvetinin arttığını ortaya koymuştur. Ancak; psikolojik sağlığın bir göstergesi olan anksiyetede bir düzelme gözlenememiştir. Benzer olarak alt ekstremitte periferik kas kuvvetinde gelişme kaydedilmemiştir. KABG cerrahisi geçiren hastalarda fizyoterapistler tarafından biyopsikososyal sağlık yaklaşımına paralel olarak kapsamlı değerlendirmelerin yapılmasının yararlı olacağı düşüncesindeyiz. Kardiyak rehabilitasyon programlarının yaygınlaştırılarak; koroner arter bypass greft cerrahisi veya kalp kapak cerrahisi geçiren tüm hastaların fizyoterapistler tarafından tedaviye alınması cerrahinin başarısını arttıracaktır.

Limitasyonlar:

Çalışmamızın limitasyonu olarak; yaşanan COVID- 19 pandemi süreciyle ilişkili vaka sayısının az olması nedeniyle yaş gruplarına ve cinsiyete göre değerlendirme sonuçlarının özelleştirilmesi mümkün olmamıştır. Daha geniş örneklemli çalışmalarda, farklı yaş gruplarında ve kadınlar ile erkekler arasında KABG cerrahisi sonrası periferik kas kuvveti, egzersiz performansı ve anksiyeteyi değerlendiren araştırmalar konuya dair daha kapsamlı bilgiler sağlayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Koroner Arter Bypass Graft cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmamızda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastaların çoğu düzenli egzersiz alışkanlığına sahip olmayıp inaktifti.
- Hastaların KABG cerrahisinden sekiz hafta sonra sağ el kavrama kuvveti ile sağ el kavrama statik enduransı arttı.
- Hastaların KABG cerrahisinden sekiz hafta sonra her iki ekstremitede M. Quadriceps Femoris ve kalça fleksör kas grubu kas kuvveti değişmedi.
- Hastaların 6DYT mesafesi son değerlendirmede anlamlı düzeyde arttı.
- Hastaların son değerlendirmede 30 saniye kalk otur testi ile ölçülen alt ekstremité kas kuvveti arttı.
- Hastaların ZKYT ile değerlendirilen mobilite ve denge düzeyleri cerrahiden sekiz hafta sonra arttı.
- Hastaların KABG cerrahisinden sekiz hafta sonra STAI envanteri ile değerlendirilen kaygı düzeyleri değişmedi.

Öneriler

- Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası, hastaların fonksiyonel kapasite ve periferik kas kuvvetlerinin fizyoterapist tarafından değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası, değerlendirmeden elde edilen sonuçlar hastaya özel egzersiz reçetesinin belirlenmesine yön verebilir.
- Koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda toparlanma döneminde belirli aralıklarla kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite ölçümlerinin yenilenmesi önerilmektedir.
- Koroner arter bypass greft cerrahisi taburculuk sonrası dönemde fizyoterapistler tarafından verilen uzun dönem egzersiz eğitimi, bireylerin egzersiz kapasitesinin ve periferik kas kuvvetinin korunmasını ve artmasını sağlayabilir.
- Literatürde KABG geçiren bireylerde yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu sebeple, KABG geçiren bireylerde periferik kas kuvveti değerlendirmesi ile ilgili daha çok çalışma yapılmalıdır.

- Çalışmamızın sonuçları KABG cerrahisi geçiren bireylerle ilgili yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayabilir ve farklı bir bakış açısı kazandırabilir.

7. KAYNAKLAR

1. **Rothenhäusler H-B, Grieser B, Nollert G, Reichart B, Schelling G, Kapfhammer H-P.** Psychiatric and psychosocial outcome of cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a prospective 12-month follow-up study. *General Hospital Psychiatry*. 2005;27(1):18-28.
2. **Clark A, Rafferty D, Arbuthnott K.** Relationship between isokinetic muscle strength and exercise capacity in chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 1997;59(2):145-8.
3. **Iida Y, Yamazaki T, Kawabe T, Usui A, Yamada S.** Postoperative muscle proteolysis affects systemic muscle weakness in patients undergoing cardiac surgery. *Int J Cardiol*. 2014;172(3):595-7.
4. **Steinmetz C, Bjarnason-Wehrens B, Baumgarten H, Walther T, Mengden T, Walther C.** Prehabilitation in patients awaiting elective coronary artery bypass graft surgery - effects on functional capacity and quality of life: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2020;34(10):1256-67.
5. **Schaefer KM, Swavely D, Rothenberger C, Hess S, Williston D.** Sleep disturbances post coronary artery bypass surgery. *Prog Cardiovasc Nurs*. 1996;11(1):5-14.
6. **Miozzo AP, Stein C, Marcolino MZ, Sisto IR, Hauck M, Coronel CC, et al.** Effects of high-intensity inspiratory muscle training associated with aerobic exercise in patients undergoing CABG: randomized clinical trial. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*. 2018;33:376-83.
7. **Hathaway B, Baumann B, Byers S, Wasserman-Wincko T, Badhwar V, Johnson J.** Handgrip strength and dysphagia assessment following cardiac surgery. *Laryngoscope*. 2015;125(10):2330-2.
8. **Santos KM, Cerqueira Neto ML, Carvalho VO, Santana Filho VJ, Silva Junior WM, Araújo Filho AA, et al.** Evaluation of peripheral muscle strength of patients undergoing elective cardiac surgery: a longitudinal study. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2014;29(3):355-9.
9. **Nash MP, Mourad A, Clayton RH, Sutton PM, Bradley CP, Hayward M, et al.** Evidence for multiple mechanisms in human ventricular fibrillation. *Circulation*. 2006;114(6):536-42.
10. **Yap C-H, Andrianopoulos N, Dinh DT, Billah B, Rosalion A, Smith JA, et al.** Short- and midterm outcomes of coronary artery bypass surgery performed by surgeons in training. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2009;137(5):1088-92.
11. **Main E, Denehy L.** Cardiorespiratory physiotherapy: adults and paediatrics: formerly Physiotherapy for Respiratory and Cardiac problems: Elsevier Health Sciences; 2016.
12. **Yeşil P.** Perkütan intrakoroner girişim uygulanan hastaların fiziksel aktivite düzeyleri ve etkileyen faktörler: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2005.
13. **Aslı T, Çelik SŞ.** Koroner Anjiyoplasti ve İntra Koroner Stent Uygulanan Hastaların Bakımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 13(2):60-7.
14. **Enç N, Umman S, Ağırbaşı M, Altıok M, Ergun F, Uysal H, et al.** Türk Kardiyoloji Derneği Perkütan Koroner ve Valvüler Girişimlerde Hemşirelik Bakım Kılavuzu. 1. Basım: Kasım. 2004;2.
15. **Karabulut İ, Gün M.** Perkütan koroner girişim uygulanan hastalarda hastalık algısının ilaç uyumuna etkisi. *Turk J Cardiovasc Nurs*. 2019;10(21):8-16.
16. **Catapano A, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman M, Drexel H.** Dislipidemilerin tedavisine ilişkin 2016 ESC/EAS Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Arş*. 2017.
17. **Astin F, Closs SJ, McLenachan J, Hunter S, Priestley C.** The information needs of patients treated with primary angioplasty for heart attack: an exploratory study. *Patient education and counseling*. 2008;73(2):325-32.

18. **Edgar WF, Ebersole N, Mayfield MG.** MIDCAB. Minimally invasive direct coronary artery bypass. The American journal of nursing. 1999;99(7):40-5; quiz 6.
19. **Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al.** Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics--2016 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2016;133(4):447-54.
20. **Üstündağ H, Aslan FE.** Koroner arter bypass greft cerrahisi uygulanan hastanın bakımı ve konforu. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi. 2011;15(1):22-8.
21. **Bayindir O, Paker T, Akpınar B, Erentürk S, Askin D, Aytac A.** Use of transcutaneous electrical nerve stimulation in the control of postoperative chest pain after cardiac surgery. Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia. 1991;5(6):589-91.
22. **Kıralı K, Güler M, Ekim H, Kutay V, Yakut C, Demirbağ R.** Yeni bir kalp merkezi: Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi: İlk sonuçlar. Turk Gogus Kalp Damar. 2001;9:74-8.
23. **Gallagher R, McKinley S, Dracup K.** Post discharge problems in women recovering from coronary artery bypass graft surgery. Australian Critical Care. 2004;17(4):160-5.
24. **Harutoğlu H Yİ, Akıncı Buket, Öztürk Başar, Yazgan Zenginler Y.** Kardiyak Rehabilitasyon. 1 th ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi; c2019. Chapter 24, Kalp Damar Cerrahisinde Kardiyak Rehabilitasyon; p. 283-289.
25. **Ichida F, Hamamichi Y, Miyawaki T, Ono Y, Kamiya T, Akagi T, et al.** Clinical features of isolated noncompaction of the ventricular myocardium: long-term clinical course, hemodynamic properties, and genetic background. Journal of the American College of Cardiology. 1999;34(1):233-40.
26. **Çayırtepe Z, Esatoğlu AE, Aral A.** Koroner Arter Baypas Greft Cerrahisi Sonrası Yaşam Kalitesini Değerlendiren Çalışmaların Sistemik Derlemesi. Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;5(3):688-701.
27. **Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, Bozkurt B, Brindis RG, Curtis LH, et al.** Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 accf/aha guideline recommendations) a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. Circulation. 2013;127(13):1425-43.
28. **Falase B, Sanusi M, Animasahun A, Mgbajah O, Majekodunmi A, Nzewi O, et al.** The challenges of cardiothoracic surgery practice in Nigeria: a 12 years institutional experience. Cardiovasc Diagn Ther. 2016;6(Suppl 1):S27-s43.
29. **Ascione R, Lloyd CT, Underwood MJ, Gomes WJ, Angelini GD.** On-pump versus off-pump coronary revascularization: evaluation of renal function. The Annals of thoracic surgery. 1999;68(2):493-8.
30. **Wright D, Williams S, Riley R, Marshall P, Tan L.** Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? A randomised controlled trial. Heart. 2002;88(1):83-4.
31. **Harutoğlu H Yİ, Akıncı Buket, Öztürk Başar, Yazgan Zenginler Y.** 1 th ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi; c2019. Chapter 7, Kardiyak Rehabilitasyonda Değerlendirme; p. 69-88).
32. **Nardi P, Pellegrino A, Pisano C, Vacirca SR, Anselmi D, Saulle S, et al.** The effect of preoperative respiratory physiotherapy and motor exercise in patients undergoing elective cardiac surgery: short-term results. Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska/Polish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2019;16(2):81-7.
33. **Baldasseroni S, Pratesi A, Orso F, Forte AL, Baroncini AC, Lucarelli G, et al.** Role of frailty on risk stratification in cardiac surgery and procedures. Frailty and Cardiovascular Diseases. 2020;99-113.

34. **Lim S, Jacques F, Babaki S, Babaki Y, Simard S, Kalavrouziotis D, et al.** Preoperative physical frailty assessment among octogenarians undergoing cardiac surgery: upgrading the “eyeball” test. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2021.
35. **Zhang Q, Li Y-x, Li X-l, Yin Y, Li R-l, Qiao X, et al.** A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2018;13:2833.
36. **Kuo YL.** The influence of chair seat height on the performance of community-dwelling older adults' 30-second chair stand test. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25(3):305-9.
37. **Zhang Q, Li YX, Li XL, Yin Y, Li RL, Qiao X, et al.** A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:2833-9.
38. **McCann M, Stamp N, Ngui A, Litton E.** Cardiac Prehabilitation. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019;33(8):2255-65.
39. **Mutlu B.** Preoperatif değ erlendirmede akciğ er fonksiyon testlerinin  onemi. 2000.
40. **Sa lı H, Diler MS.** Kardiyopulmoner Baypassa Girilen A ık Kalp Cerrahisi Hastalarında Solunum Fonksiyon Testlerinin Mortalite ve Morbiditeye Etkisi. *Ko uyolu Heart Journal*. 2019;22(2):85-90.
41. ** nce F.** Kardiyak cerrahi  ncesi uygulanan eğitim anksiyete, depresyon, ya am kalitesi ve kinezyofobi  zerine etkisi:  stanbul Medipol  niversitesi Sağlık Bilimleri Enstit s ; 2020.
42. **Chen B, You X, Lin Y, Dong D, Xie X, Zheng X, et al.** A systematic review and meta-analysis of the effects of early mobilization therapy in patients after cardiac surgery: A protocol for systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(4):e18843.
43. **Yanarta  M, Demir H, Han er H, Erdem H,  akalağ aog lu KC,  evirme D, et al.** Koroner baypass cerrahisi sonrasında atriyal fibrilasyon geli en hastalarda risk fakt rlerinin değ erlendirilmesi. *Ko uyolu Heart Journal*. 2015;18(2):76-9.
44. **Zhao H, Li L, Yang G, Gong J, Ye L, Zhi S, et al.** Postoperative outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease undergoing coronary artery bypass grafting surgery: a meta-analysis. *Medicine*. 2019;98(6).
45. **Gomes Neto M, Martinez BP, Reis HF, Carvalho VO.** Pre-and postoperative inspiratory muscle training in patients undergoing cardiac surgery: systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*. 2017;31(4):454-64.
46. **Mikus E, Calvi S, Albertini A, Tripodi A, Zucchetto F, Brega C, et al.** Impact of comorbidities on older patients undergoing open heart surgery. *Journal of Cardiovascular Medicine*. 2022;23(5):318-24.
47. **Orhan G, Bi er Y, Ta demir M, Sokullu O,  enay  ,  zay B, et al.** Kardiyopulmoner bypass ve atan kalpte koroner arter cerrahisi uygulanan hastalarda n rokoğnitif fonksiyonların kar ıla tırılması. *T rk G ğ s Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2007;15(1):24-8.
48. **Erdem H, Doğan O.** Determination of Neurocognitive Changes Using Electroencephalography and the Mini-Mental Test in Coronary Bypass Patients Who Underwent Operation with Pulsatile and Non-Pulsatile Cardiopulmonary Bypass. *Ko uyolu Heart Journal*. 2020;23(1):46-52.
49. **Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.** “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-98.
50. **G ngen C, Ertan T, Eker E, Ya ar R, Engin F.** Standardize mini mental test'in T rk toplumunda hafif demans tan s nda ge erlik ve g venilirliği. *T rk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13(4):273-81.
51. **Graham H, Prue-Owens K, Kirby J, Ramesh M.** Systematic review of interventions designed to maintain or increase physical activity post-cardiac rehabilitation phase II. *Rehabilitation Process and Outcome*. 2020;9:1179572720941833.

52. **Golbus JR, Gupta K, Stevens R, Jeganathan VS, Luff E, Boyden T, et al.** Understanding Baseline Physical Activity in Cardiac Rehabilitation Enrollees Using Mobile Health Technologies. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2022.
53. **Uskun E, Öztürk M, Kışioğlu A, Kırbıyık S, Demirel R.** İlköğretim öğrencilerinde obezite gelişimini etkileyen. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005;12(2):19-25.
54. **Özüdoğru E.** Üniversite personelinin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü; 2013.
55. **Sargin K.** Comparison Of Physical Activity Levels Of University Students Studying In Different Departments. *European Journal of Education Studies*. 2019.
56. **Feola M, Garnero S, Daniele B, Mento C, Dell'Aira F, Chizzolini G, et al.** Gender differences in the efficacy of cardiovascular rehabilitation in patients after cardiac surgery procedures. *J Geriatr Cardiol*. 2015;12(5):575-9.
57. **Schmidt-RioValle J, Abu Ejheisheh M, Membrive-Jiménez MJ, Suleiman-Martos N, Albendín-García L, Correa-Rodríguez M, et al.** Quality of Life After Coronary Artery Bypass Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(22).
58. **Sadeh M, Agay N, Brauer M, Chudnovsky A, Ziv A, Dankner R.** Is health-related quality of life 1-year after coronary artery bypass graft surgery associated with living in a greener environment? *Environ Res*. 2022;212(Pt C):113364.
59. **Höfer S, Doering S, Rumpold G, Oldridge N, Benzer W.** Determinants of health-related quality of life in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13(3):398-406.
60. **Daskapan A, Höfer S, Oldridge N, Alkan N, Muderrisoglu H, Tuzun EH.** The validity and reliability of the Turkish version of the MacNew Heart Disease Questionnaire in patients with angina. *J Eval Clin Pract*. 2008;14(2):209-13.
61. **Höfer S, Lim L, Guyatt G, Oldridge N.** The MacNew Heart Disease health-related quality of life instrument: a summary. *Health Qual Life Outcomes*. 2004;2:3.
62. **Leal A, Paiva C, Höfer S, Amado J, Gomes L, Oldridge N.** Evaluative and discriminative properties of the Portuguese MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life Questionnaire. *Qual Life Res*. 2005;14(10):2335-41.
63. **Kahyaoglu Süt H, Ünsar S.** Is EQ-5D a valid quality of life instrument in patients with acute coronary syndrome? *Anatolian Journal of Cardiology/Anadolu Kardiyoloji Dergisi*. 2011;11(2).
64. **Pickard AS, Knight SJ.** Proxy evaluation of health-related quality of life: a conceptual framework for understanding multiple proxy perspectives. *Medical care*. 2005;43(5):493.
65. **Ruta DA, Garratt AM, Leng M, Russell IT, MacDonald LM.** A new approach to the measurement of quality of life: The Patient-Generated Index. *Medical care*. 1994;1109-26.
66. **Kaya BB, İçağasıoğlu A.** Reliability and validity of the Turkish version of short form 36 (SF-36) in patients with rheumatoid arthritis. *J Surg Med*. 2018;2(1):11-6.
67. **Ware Jr JE, Kosinski M, Keller SD.** A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical care*. 1996;220-33.
68. **Keller SD, Bayliss MS, Ware Jr JE, Hsu M-A, Damiano AM, Goss TF.** Comparison of responses to SF-36 Health Survey questions with one-week and four-week recall periods. *Health services research*. 1997;32(3):367.
69. **Wei JT, Dunn RL, Sandler HM, McLaughlin PW, Montie JE, Litwin MS, et al.** Comprehensive comparison of health-related quality of life after contemporary therapies for localized prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2002;20(2):557-66.
70. **Talvitie A-M, Ojala H, Tammela T, Pietilä I.** The expanded prostate cancer index composite short form (EPIC-26) for measuring health-related quality of life: content analysis

- of patients' spontaneous comments written in survey margins. *Quality of Life Research*. 2022;1-10.
71. **Marti C, Hensler S, Herren D, Niedermann K, Marks M.** Measurement properties of the EuroQoL EQ-5D-5L to assess quality of life in patients undergoing carpal tunnel release. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2016;41(9):957-62.
72. **Bilbao A, García-Pérez L, Arenaza JC, García I, Ariza-Cardiel G, Trujillo-Martín E, et al.** Psychometric properties of the EQ-5D-5L in patients with hip or knee osteoarthritis: reliability, validity and responsiveness. *Quality of Life Research*. 2018;27:2897-908.
73. **Açikel Met.** Evaluation of Depression and Anxiety in Coronary Artery Bypass Surgery Patients: A Prospective Clinical Study. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2019;34(4):389-95.
74. **Zaini NH, Abdullah KL, Raja Mokhtar RA, Chinna K, Kamaruzzaman SB.** Relationship between Psychological Distress and Demographic Characteristics among Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft (CABG) Surgery. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(9).
75. **Zigmond AS, Snaith RP.** The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361-70.
76. **Aydemir Ö, Özmen E, Küey L, Kültür S, Yeşil M, Postaci N, et al.** Psychiatric morbidity and depressive symptomatology in patients with permanent pacemakers. *Pacing and clinical electrophysiology*. 1997;20(6):1628-32.
77. **Sidar A, Dedeli Ö, İşkesen Aİ.** Açık kalp cerrahisi öncesi ve sonrası hastaların kaygı ve ağrı distressi: Ağrı düzeyi ile ilişkisinin incelenmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*. 2013;4:1-8.
78. **Aykent R, Kocamanoglu İ, Üstün E, Tür A, Şahinoğlu H.** Preoperatif anksiyete nedenleri ve değerlendirilmesi: APAIS ve STAI skorlarının karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim*. 2007;5(1):7-13.
79. **Saçan Ö, Taşpınar V, Yıldız N, Başkan S, Dikmen B, Göğüş N.** Rejyonal Anestezi Uygulayıcılarında Anksiyete. *Journal of the Turkish Anaesthesiology & Intensive Care Society-JTAICS/Türk Anestezi ve Reanimasyon Dergisi*. 2010;38(1).
80. **Yilmaz S, Aksoy E, Doğan T, Diken A, Yalcinkaya A, Özşen K.** Angina severity predicts worse sleep quality after coronary artery bypass grafting. *Perfusion*. 2016;31(6):471-6.
81. **Atef H, Helmy Z, Farghaly A.** Effect of different types of exercise on sleep deprivation and functional capacity in middle aged patients after coronary artery bypass grafting. *Sleep Sci*. 2020;13(2):113-8.
82. **Ağargün MY, Çilli As, Kara H, Bilici M, Telcioğlu M, Semiz Üb, et al.** Epworth Uykululuk Ölçeği'nin geçerliği ve güvenirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1999;10(4):261-7.
83. **Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ.** The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
84. **Covinsky KE, Lin F, Bittner V, Hlatky MA, Knight SJ, Vittinghoff E.** Health-related quality of life following coronary artery bypass graft surgery in post-menopausal women. *J Gen Intern Med*. 2008;23(9):1429-34.
85. **Ratajska M, Chochowska M, Kulik A, Bugajski P.** Myofascial release in patients during the early postoperative period after revascularisation of coronary arteries. *Disabil Rehabil*. 2020;42(23):3327-38.
86. **Hong S, Milross M, Alison J.** Physiotherapy mobility and walking management of uncomplicated coronary artery bypass graft (CABG) surgery patients: a survey of clinicians' perspectives in Australia and New Zealand. *Physiother Theory Pract*. 2020;36(1):226-40.
87. **Hattler B, Carr BM, Messenger J, Spertus J, Ebrahimi R, Bishawi M, et al.** Clinical and Angiographic Predictors of Patient-Reported Angina 1 Year After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(4):e005119.
88. **Wewers ME, Lowe NK.** A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in nursing & health*. 1990;13(4):227-36.

89. **Van Hagen P, Hulshof M, Van Lanschot J, Steyerberg E, Henegouwen MvB, Wijnhoven B, et al.** Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer. *New England Journal of Medicine*. 2012;366(22):2074-84.
90. **Tariq MI, Khan AA, Khalid Z, Farheen H, Siddiqi FA, Amjad I.** Effect of Early ≤ 3 Mets (Metabolic Equivalent of Tasks) of Physical Activity on Patient's Outcome after Cardiac Surgery. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2017;27(8):490-4.
91. **Spiroski D, Andjić M, Stojanović OI, Lazović M, Dikić AD, Ostojić M, et al.** Very short/short-term benefit of inpatient/outpatient cardiac rehabilitation programs after coronary artery bypass grafting surgery. *Clin Cardiol*. 2017;40(5):281-6.
92. **Doyle MP, Indraratna P, Tardo DT, Peeceeyen SC, Peoples GE.** Safety and efficacy of aerobic exercise commenced early after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2019;26(1):36-45.
93. **Swanson LB, LaPier TK.** Upper extremity forces generated during activities of daily living: implications for patients following sternotomy. *Journal of Acute Care Physical Therapy*. 2014;5(2):70-6.
94. **El-Ansary D, Reeve JC, Denehy L, Balachandran S, Mulligan M.** Upper abdominal and cardiothoracic surgery for adults. *Cardiorespiratory Physiotherapy Adults and Paediatrics*, Elsevier, Edinburgh. 2016:513-78.
95. **Cahalin LP, LaPier TK, Shaw DK.** Sternal precautions: is it time for change? Precautions versus restrictions-a review of literature and recommendations for revision. *Cardiopulmonary physical therapy journal*. 2011;22(1):5-15.
96. **El-Ansary D, Waddington G, Adams R.** Trunk stabilisation exercises reduce sternal separation in chronic sternal instability after cardiac surgery: a randomised cross-over trial. *Australian Journal of physiotherapy*. 2007;53(4):255-60.
97. **Bakhtiary F, Dzemali O, Steinseiffer U, Schmitz C, Glasmacher B, Moritz A, et al.** Opening and closing kinematics of fresh and calcified aortic valve prostheses: an in vitro study. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2007;134(3):657-62.
98. **Singh K, Anderson E, Harper JG.** Overview and management of sternal wound infection. *Semin Plast Surg*. 2011;25(1):25-33.
99. **El-Ansary D, Adams R, Toms L, Elkins M.** Sternal instability following coronary artery bypass grafting. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2000;16(1):27-33.
100. **El-Ansary D, Waddington G, Adams R.** Control of separation in sternal instability by supportive devices: a comparison of an adjustable fastening brace, compression garment, and sports tape. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89(9):1775-81.
101. **El-Ansary D, Waddington G, Adams R.** Relationship between pain and upper limb movement in patients with chronic sternal instability following cardiac surgery. *Physiotherapy theory and practice*. 2007;23(5):273-80.
102. **Ghroubi S, Chaari M, Elleuch H, Massmoudi K, Abdenadher M, Trabelssi I, et al, editors.** The isokinetic assessment of peripheral muscle function in patients with coronary artery disease: correlations with cardiorespiratory capacity. *Annales de réadaptation et de médecine physique*; 2007: Elsevier.
103. **Laboratories ACoPSfCPF.** ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-7.
104. **Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S.** Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 1985;66(2):69-74.
105. **Gerodimos V, Karatrantou K, Psychou D, Vasilopoulou T, Zafeiridis A.** Static and dynamic handgrip strength endurance: test-retest reproducibility. *The journal of hand surgery*. 2017;42(3):e175-e84.

106. **Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Gucclu M, Karabulut E, et al.** International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. Perceptual and motor skills. 2010;111(1):278-84.
107. **Savcı FDS, Öztürk UFM, Arikan FDH.** Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. Türk Kardiyol Dern Arfl. 2006;34(3):166-72.
108. **Rikli RE, Jones CJ.** Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. Journal of aging and physical activity. 1999;7(2):129-61.
109. **Rogers C.** Exercise physiology laboratory manual. Dubuque: Wm C Brown Publishers. 1990:251-2.
110. **Podsiadlo D, Richardson S.** The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American geriatrics Society. 1991;39(2):142-8.
111. **Boban M, Barisic M, Persic V, Zekanovic D, Medved I, Zulj M, et al.** Muscle strength differ between patients with diabetes and controls following heart surgery. J Diabetes Complications. 2016;30(7):1287-92.
112. **Campos de Menezes T BD, Cesar Cavalcanti R, Santos Luz Barros JE, Barbosa Granja KS, Carolina do Nascimento Calles A, Exe AL.** Comparisons and Correlations of Pain Intensity and Respiratory and Peripheral Muscle Strength in The Pre- and Postoperative Periods of Cardiac Surgery. Rev Bras Ter Intensiva 2018;30(4):479-86.
113. **AbuRuz ME, Al-Dweik G.** Depressive symptoms, perceived control and quality of life among patients undergoing coronary artery bypass graft: a prospective cohort study. BMC nursing. 2022;21(1):87.
114. **Tasbihgou SR, Dijkstra S, Atmosoerodjo SD, Tigchelaar I, Huet R, Mariani MA, et al.** A prospective pilot study assessing levels of preoperative physical activity and postoperative neurocognitive disorder among patients undergoing elective coronary artery bypass graft surgery. PLoS One. 2020;15(10):e0240128.
115. **Izawa KP, Kasahara Y, Hiraki K, Hirano Y, Oka K, Watanabe S.** Longitudinal changes of handgrip, knee extensor muscle strength, and the disability of the arm, shoulder and hand score in cardiac patients during phase II cardiac rehabilitation. Diseases. 2019;7(1):32.
116. **Sultan P, Hamilton MA, Ackland GL.** Preoperative muscle weakness as defined by handgrip strength and postoperative outcomes: a systematic review. BMC Anesthesiol. 2012;12:1.
117. **Thirapatarapong W, Armstrong HF, Bartels MN.** Comparison of cardiopulmonary exercise testing variables in COPD patients with and without coronary artery disease. Heart Lung. 2014;43(2):146-51.
118. **Hanyu T, Watanabe M, Masatomi T, Nishida K, Nakagawa T, Nishiura Y, et al.** Reliability, validity, and responsiveness of the Japanese version of the patient-rated elbow evaluation. J Orthop Sci. 2013;18(5):712-9.
119. **Imaeda T, Toh S, Wada T, Uchiyama S, Okinaga S, Kusunose K, et al.** Validation of the Japanese Society for Surgery of the Hand Version of the Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (QuickDASH-JSSH) questionnaire. J Orthop Sci. 2006;11(3):248-53.
120. **Izawa KP, Kasahara Y, Hiraki K, Hirano Y, Oka K, Watanabe S.** Relationship between Daytime Sleepiness and Health Utility in Patients after Cardiac Surgery: A Preliminary Study. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(12).
121. **Gayda M, Merzouk A, Choquet D, Ahmaidi S.** Assessment of skeletal muscle fatigue in men with coronary artery disease using surface electromyography during isometric contraction of quadriceps muscles. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86(2):210-5.
122. **Gayda M, Merzouk A, Choquet D, Doutrelot PL, Ahmaidi S.** Aerobic capacity and peripheral skeletal muscle function in coronary artery disease male patients. Int J Sports Med. 2003;24(4):258-63.

- 123.**Izawa KP, Oka K, Watanabe S, Yokoyama H, Hiraki K, Morio Y, et al.** Gender-related differences in clinical characteristics and physiological and psychosocial outcomes of Japanese patients at entry into phase II cardiac rehabilitation. *J Rehabil Med.* 2008;40(3):225-30.
- 124.**Izawa KP, Kasahara Y, Hiraki K, Hirano Y, Oka K, Watanabe S.** Longitudinal Changes of Handgrip, Knee Extensor Muscle Strength, and the Disability of the Arm, Shoulder and Hand Score in Cardiac Patients During Phase II Cardiac Rehabilitation. *Diseases.* 2019;7(1).
- 125.**Britto RR, Probst VS, de Andrade AF, Samora GA, Hernandez NA, Marinho PE, et al.** Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(6):556-63.
- 126.**Kamiya K, Mezzani A, Hotta K, Shimizu R, Kamekawa D, Noda C, et al.** Quadriceps isometric strength as a predictor of exercise capacity in coronary artery disease patients. *European journal of preventive cardiology.* 2014;21(10):1285-91.
- 127.**Cordeiro AL, de Melo TA, Neves D, Luna J, Esquivel MS, Guimarães AR, et al.** Inspiratory Muscle Training and Functional Capacity in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016;31(2):140-4.
- 128.**de Aquino TN, de Faria Rosseto S, Lucio Vaz J, de Faria Cordeiro Alves C, Vidigal FdC, Galdino G.** Evaluation of respiratory and peripheral muscle training in individuals undergoing myocardial revascularization. *Journal of Cardiac Surgery.* 2021;36(9):3166-73.
- 129.**Roldán-Jiménez C, Bennett P, Cuesta-Vargas AI.** Muscular Activity and Fatigue in Lower-Limb and Trunk Muscles during Different Sit-To-Stand Tests. *PLoS One.* 2015;10(10):e0141675.
- 130.**Wang Z, Yan J, Meng S, Li J, Yu Y, Zhang T, et al.** Reliability and validity of sit-to-stand test protocols in patients with coronary artery disease. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:841453.
- 131.**Gonçalves E, Colet CdF, Windmoller P, Winkelmann ER.** Correlation of the sit-to-stand test, the walk test and waist circumference before cardiac surgery. *Mundo saúde [Internet].* 2019:767-81.
- 132.**Gofus J, Vobornik M, Koblizek V, Pojar M, Vojacek J.** The outcome of a preoperative one-minute sit-to-stand test is associated with ventilation time after cardiac surgery. *Scand Cardiovasc J.* 2021;55(3):187-93.
- 133.**Karayağız F, Altuntaş M, Güçlü YA, Yilmazer TT, Öngel K.** Cerrahi servisinde yatan hastalarda görülen anksiyete dağılımı Anxiety distrubution observed at surgery patients. *Smyrna Tıp Dergisi.* 2011;22:25.
- 134.**Getnet M, Chekol W.** The overlooked problem among surgical patients: Preoperative anxiety at Ethiopian University Hospital. *Frontiers in Medicine.* 2022;9:912743-.
- 135.**Gallagher R, McKinley S.** Stressors and anxiety in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Am J Crit Care.* 2007;16(3):248-57.
- 136.**Kamiya K, Mezzani A, Hotta K, Shimizu R, Kamekawa D, Noda C, et al.** Quadriceps isometric strength as a predictor of exercise capacity in coronary artery disease patients. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(10):1285-91.
- 137.**Sumide T, Shimada K, Ohmura H, Onishi T, Kawakami K, Masaki Y, et al.** Relationship between exercise tolerance and muscle strength following cardiac rehabilitation: comparison of patients after cardiac surgery and patients with myocardial infarction. *J Cardiol.* 2009;54(2):273-81.

8. EKLER



EK-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tümüyle size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel ya da aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” verilecektir. Herhangi bir zamanda bu çalışmadan ayrılabilirsiniz. Eğer isterseniz, bu çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz/aile doktorunuz bilgilendirilecektir. Çalışma amacıyla yapılan normal muayeneniz sırasında istenilen tetkikleriniz dışındaki tüm laboratuvar testleri çalışma destekleyicisi tarafından karşılanacak; size ya da bağlı bulunduğunuz özel sigorta veya resmi sosyal güvenlik kurumuna ödetilmeyecektir.

Çalışmanın Adı: KORONER ARTER BYPASS GREFT (KABG) CERRAHİSİ GEÇİREN HASTALARDA PERİFERİK KAS KUVVETİ, KAYGI DÜZEYİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın Konusu ve Amacı: Bu çalışmanın amacı; koroner arter bypass greft cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti, kaygı düzeyi ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Çalışma Yöntemi: Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi ve klinik değerlendirme formunda yer alan sorulardan ve hastanın dosya bilgilerinden elde edilerek gönüllüler kaydedilecektir. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA Kısa Form),6 Dakika Yürüme Testi,El kavrama ölçüm testi (Handgrip Strength Test),El Dinamometresi İle İzometrik Endurans Değerlendirmesi,Dijital Dinanometre İle Periferik Kas Kuvveti Değerlendirmesi,30 Saniye Otur Kalk testi,Durumluluk Ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Ölçeği),Zamanlı Kalk Yürü Testi (Timed Up And Go Test-TUG) araştırmacı tarafından birebir uygulanacaktır.

Çalışmaya Katılmanın Olası Yararları: Yapılacak olan çalışmayla koroner arter bypass greft (KBAG) cerrahisi geçiren hastaların periferik kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki incelenecektir. Elde edilen veriler bu hastalardaki değerlendirme ve tedavi etme sürecinde olumlu katkılar sunacaktır.

Soru ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler: Fzt. Neriman KUZUDİŞLİ

EK-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (devamı)

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıdaki bilgileri araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi tüm sorularımı yanıtladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı:	Tarih ve İmza:
Adres ve Telefon:	

Veli/Vasi Adı Soyadı:	Tarih ve İmza:
Adres ve Telefon:	

Tanık Adı Soyadı:	Tarih ve İmza:
Adres ve Telefon:	

Araştırmacı Adı Soyadı:	Tarih ve İmza: :
Adres ve Telefon:	

EK-2 Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Hastanın Adı Soyadı:

Fizyoterapist:

Dosyo No (Hastane/Fizyoterapi):

Doktor:

Tanı:

Taburcu Tarihi:

Ameliyat Tarihi:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Dominant El:

Medeni Durum:

Cinsiyet:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Diyabet: ☐ Hipertansiyon ☐ Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı: varlığı ☐

Sigara kullanımı(Paket/Yıl):

Kullandığı İlaçlar:

Egzersiz Alışkanlığı ☐ var yok ☐

Egzersiz tipi ve süresi:

Şikayeti:(Baş dönmesi, bulantı ve ödem):

Telefon:

EK-2 Kişisel Bilgi Formu (devamı)

Ameliyat Bilgileri

Cerrahi yöntemi:

Entübasyon süresi:

Ameliyat süresi:

Kaç damar değişti:

Yoğun bakımda kaç gün kaldı:

Pompa süresi:



EK-3 6 Dakika Yürüme Testi

6 DAKİKA YÜRÜME TESTİ

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Testin yapılacağı alanın en az 30 metre uzunluğunda, düz ve sert zemine sahip bir koridor olmalıdır. Koridor uzunluğu 3m'de bir işaretlenmelidir. Dönüş bölgeleri turuncu renkli trafik konisi gibi bir cisimle belirtilmelidir. Başlangıç ve bitiş için bir çizgi belirlemelidir (yürüme etabının toplam 60m olması önerilir. 30 m'den kısa koridorda dönüşler ekstra yavaşlama ve zaman kaybına neden olacağı için sonucun daha düşük ölçülmesine neden olur. Yürüyüş tempo ve ritmini cihaz sabitlediği için yürüme bandında testin yapılması önerilmez). Test için önerilen malzemeler; kronometre, etap saymak için bir araç, dönüş noktalarını belirleyen koniler, kolay ulaşılabilir bir yere konmuş sandalye, oksijen desteği (ihtiyaç halinde vermek üzere), tansiyon aleti, defibrilatör (MI vs durumunda). Hasta rahat kıyafet ve yürüyüş için uygun yapıda ayakkabı giymiş olmalı. Her zamanki kullandığı baston, walker gibi yardımcı yürüme cihazlarını kullanabilir. İlaç vs tedavisini her zamanki gibi alır. Testten önce hafif yemek yemiş olmalıdır. Testten önceki 2 saat içinde ağır bedensel aktivite yapmamış olmalıdır.

Test yapılmadan önce ısınma periyodu yapılmamalıdır. Eğer başka gün tekrar edilecekse mümkün mertebe aynı saatlerde yapılmalıdır. Hasta başlangıç çizgisinin yakınındaki bir sandalyede oturarak 10 dk dinlenir. TA ölçümü ve MI anjina öyküsü sorgulanır. Hasta ile beraber yürümeyiniz. Hasta konuşmadan yürümelidir. Tamamlanan her dakika sonrasında "Gayet güzel gidiyor. ... dakikanız kaldı" (her dakikaya ait süre) söylenir.

Hastaya okunacak yönerge:

Bu testin hedefi 6 dakika içinde yürüyebileceğiniz en fazla mesafeyi yürümenizdir. Bu süre boyunca yorulacaksınız. Belki nefesiniz daralacak ve kendinizi çok yorgun hissedebilirsiniz. İhtiyaç duyduğunuz yer ve zamanda yavaşlayıp durabilir ve dinlenebilirsiniz. Bu sırada duvara tutunabilirsiniz. Ancak kendinizi hazır hissettiğiniz an tekrar yürümeye başlayın. Her 2 işaret mesafesinin arasında durmadan, beklemeden gidip gelerek yürüyeceksiniz. Şimdi size nasıl yürüyeceğinizi ve dönerken hiç beklemeden nasıl devam edeceğinizi göstereceğim. Siz e başla dediğimde yürümeye başlayın. "Başla"

	TEST ÖNCESİ	TEST SONRASI
KALP HIZI (atım/dk)		
KAN BASINCI (mmHg)		
SaO ₂ (%)		
SOLUNUM FREKANSI		
YORGUNLUK (BORG)		

YÜRÜME MESAFESİ:

EK-4 El Kavrama Kuvveti Ölçüm Testi

EL KAVRAMA KUVVETİ ÖLÇÜM TESTİ

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Bu testin amacı el ve ön kol kaslarının maksimum izometrik kasılma gücünü test etmektir. Testin yapılabilmesi için el kavrama dinamometresi gereklidir. Kavrama gücü hasta sandalyede otururken değerlendirilmelidir. Dirsekler gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda tutulur. El bileği nötraldedir. Ölçüm yapılacak kişiden dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması istenir. Test sonucu üç ölçümün ortalaması hesaplanarak belirlenir.

	Dominant ()	Dominant Olmayan ()
1. Değerlendirme	kg	kg
2. Değerlendirme	kg	kg
3. Değerlendirme	kg	kg
Ortalama	kg	kg

EK-5 El Kavrama Statik Endurans Ölçüm Testi

EL KAVRAMA STATİK ENDURANS ÖLÇÜM TESTİ

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Bu testin amacı el ve ön kol kaslarının maksimum enduransını test etmektir. Kavrama enduransı ölçümlerinde öncelikle bir tekrarlı maksimum izometrik kavrama kuvveti değerlendirilmelidir. Testin yapılabilmesi için el kavrama dinamometresi gereklidir. Ölçümler için kişi bir sandalyede oturur pozisyonda dirsekler gövdeye yakın ve 90° fleksiyonda el bileği nötral pozisyonda tutulması istenir. Ölçümü yapacak kişiler el kavrama kuvveti ölçüm değerinin kg cinsinden % 50'si alınarak o seviyede tutması istenir. Bu değeri sürdürebildiği süre saniye cinsinden kaydedilir.

Dominant el	saniye
Dominant Olmayan el	saniye

EK-6 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF)

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ KISA FORMU

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

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1	Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?
	☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz )

2	Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3	Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)
	☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz )

4	Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5	Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?
	☐ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz )

6	Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?	
	☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7	Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?	
	☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika

EK-7 30 Saniye Kalk Otur Testi

30 SANİYE KALK OTUR TESTİ

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Hastanın oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremitte kuvvetini ve dinamik balansını değerlendiren bir testtir. Hastanın 30 saniye içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu verir.

Hastaya okunacak yönerge: Teste başladığınızda yapabildiğiniz en hızlı şekilde oturup kalkın. Ancak dengenizi bozacak kadar kendinizi aşırı zorlamayın. Ellerinizi karşı taraf omuzlarınıza değecek şekilde çaprazlayın. Ayaklarınızı omuz hizanıza göre yere koyun. Ben “başla” dediğimde tam oturur pozisyondan tam kalkar pozisyona ve sonra tekrar oturur pozisyona gelecek şekilde 30 saniye boyunca oturup kalkın.

Hastanın 30 saniye kalk otur sayısı:

EK-8 Durumluluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI)

DURUMLULUK VE SÜREKLİ KAYGI ENVANTERİ (STAI)

İsim:.....

Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:.....

Tarih:...../...../.....

YÖNERGE: Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		Hiç	Biraz	Çok	TAMAMIYLA
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3.	Su anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4.	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6.	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7.	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9.	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12.	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13.	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14.	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17.	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18.	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

EK-9 Zamanlı Kalk Yürü Testi

ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Hastalarda düşme riskini ve mobilitayı değerlendiren testin uygulaması için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç

Duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.

Zamanlı kalk yürü test süresi:saniye



EK-10 Resim Çekimi Ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

03.02.2023

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde gözleri açık/kapalı olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur.

İmza

Proje Yürütücüsü Adı Soyadı

İzni veren kişi (Göndüllü/Hasta ya da velisi/vasisi) Adı Soyadı:

NOT: Reşit olmayan bireyler adına aileleri tarafından imzalanacaktır.

EK-11 Etik Kurul İzni

 SANKO UNİVERSİTESİ	GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAY BELGESİ		
TOPLANTI			
NUMARASI	TARİHİ	SAATİ	YERİ
2021/10	08.10.2021	10.00	Online

Sayın Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ,

Etik Kurul'un yukarıda belirtilen gün ve saatte gerçekleştirilen 2021/10 numaralı toplantısında 3 numaralı gündem maddesi olarak görüşülen "Koroner Arter Bypass Graft (KABG) cerrahisi geçiren hastalarda periferik kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi" başlıklı projenizin bilimsel ve etik açıdan **UYGUN OLDUĞUNA** oy birliği ile karar verilmiştir.

KATILIMCI ONAYI	
AD-SOYAD	İMZA
1. Prof. Dr. Şahin A. SIRMALI (Başkan)	
2. Prof. Dr. Nimet OVAYOLU (Başkan Yrd.)	
3. Prof. Dr. Efsun KARABUDAK	
4. Prof. Dr. E. İlker SAYGILI	
5. Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK	
6. Prof. Dr. Nevin ERGUN	
7. Dr. Öğr. Üyesi Betül KOCAMER ŞİMŞEK	
8. Dr. Öğr. Üyesi Burçin ALTINBAŞ	
9. Dr. Öğr. Üyesi Sibel POLAT	

EK-12 Tez İntihal Raporu

	T.C. SANKO ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ NİHAİ TEZ İNTİHAL RAPORU FORMU
---	---

I- ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

Adı : Neriman Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD
Soyadı : KUZUDİŞLİ Programı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli
Öğrenci No : 201103001 Statüsü : Yüksek Lisans

II- TEZ BİLGİLERİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Arzu DEMİRGÜÇ
Tez Adı : Koroner Arter Bypass Greft (Kabg) Cerrahisi Geçiren Hastalarda Periferik Kas Kuvveti, Kaygı Düzeyi ve Fonksiyonel Kapasite Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

III- İNTİHAL RAPOR BİLGİLERİ

	Benzerlik Oranı (%)	Tarih
☒ Tez Savunması Sınavı Öncesi	19	06.03.2023
☒ Tez Savunma Sınavı Sonrası	19	17.04.2023

Yukarıda belirtilen tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 54 sayfalık kısmına ilişkin, TURNITIN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı alıntılar dahil % 19'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☒ Tez Ön Sayfaları (onay, etik beyan, teşekkür, özet ve izin sayfaları) hariç,
- ☒ Kaynaklar hariç,
- ☒ Ekler hariç,
- ☒ Beş kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

ENSTİTÜ ONAYI

UYGUNDUR,

Enstitü İdari Personeli

Miyese ŞAYF

17.04.2023

ACIKLAMA

*Enstitü söz konusu teze ilişkin intihal yazılım programı (TURNITIN) raporunu alarak tez danışmanına ve jüri üyelerine gönderir.

*Rapordaki verilerde gerçek bir intihalin tespiti halinde gerekçesi ile birlikte karar verilmek üzere tez, Enstitü Yönetim Kuruluna gönderilir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı	Neriman KUZUDİŞLİ		
Doğum Yeri/Yılı			
Eğitim Durumu	Başlama-Bitirme		Kurum Adı
Ön lisans			
Lisans	2016	2020	
Yüksek Lisans			
Doktora			
Çalıştığı Kurum (/lar)			Başlama-Ayrılma Yılı
1.			
2.			
3.			
Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlar			
Katıldığı Proje ve Toplantılar			
Yayınlar			Demirgüç, A, Demirbakan A, Bayram A, Kuzudişli N , Ateş F, Diril B, Ergun N. The effect of physical activity on antibody levels in healthcare workers vaccinated with CoronaVac. Covid 19 in the Mena Region May 30-31 2022 Gaziantep.
Aldığı Ödüller			2016-2020: SANKO Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Bölüm Birinciliği (GNO 3.58/4.00) 2016-2020: SANKO Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Üçüncülüğü
Bildiği Yabancı Diller			İngilizce
Telefon/e-posta			