



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Hemşirelik Ana Bilim Dalı
İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programı**

**KALP YETERSİZLİĞİ OLAN BİREYLERE UYGULANAN
FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMININ YORGUNLUK, YAŞAM
KALİTESİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Hazırlayan
Arzu ŞENTÜRK**

**Danışman
XXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Doktora Tezi

**Aralık 2021
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANA BİLİM DALI
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DOKTORA PROGRAMI**

**KALP YETERSİZLİĞİ OLAN BİREYLERE UYGULANAN
FİZİKSEL AKTİVİTE PROGRAMININ YORGUNLUK, YAŞAM
KALİTESİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYİNE ETKİSİ**

Doktora Tezi

**Hazırlayan
Arzu ŞENTÜRK**

Danışman

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
tarafından TDK-2018-8390 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Aralık 2021
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Arzu ŞENTÜRK

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Kalp Yetersizliği Olan Bireylere Uygulanan Fiziksel Aktivite Programının Yorgunluk, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Kapasite Düzeyine Etkisi” adlı **Doktora tezi**, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan**Arzu ŞENTÜRK****İmza****Danışman**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

İmza**Hemşirelik Ana Bilim Dalı Başkanı**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

İmza

KABUL VE ONAY

XXXXXXXXXXXXXXXX danışmanlığında Arzu ŞENTÜRK tarafından hazırlanan “**Kalp Yetersizliği Olan Bireylere Uygulanan Fiziksel Aktivite Programının Yorgunluk, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Kapasite Düzeyine Etkisi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı **İç Hastalıkları Hemşireliği** Doktora Programında **Doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

...../...../.....

JÜRİ:

İmza

Danışman : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi)

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı)

Üye :XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi)

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde Zübeyde Hanım SYO)

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXX
(Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi)

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

..... / /

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında desteği ve yardımları ile yanımda olan tez danışmanım değerli hocam XXXXXXXXXXXXXXX'a,

Yüksek lisans ve doktora tez sürecimde beni motive eden, tez izleme komitesinde yer alarak tezimin tüm aşamalarında destek veren, umutlandıran değerli hocam Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'a,

Yüksek lisans ve doktora tez sürecimde yanımda olan, önerileri ile destekleyen, anlayışı ve katkılarından dolayı Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'e,

Tez izleme komitesinde görev alarak katkı ve önerileri ile tez sürecime destek olan Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'a,

Tez jürimde görev alarak değerli katkılarıyla destek veren Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'a,

Tezimin istatistiksel analizine katkı veren ve zaman ayıran Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'ya,

Veri toplama aşamasında yardımları ile emek veren Niğde Ömer Halisdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği hekim ve sekreterlerine, EKG, Tansiyon ve Kan Alma birim hemşirelerine ve Merkez Laboratuvar çalışanlarına,

Çalışmaya katılarak destek veren, katkıda bulunan hastalarım ve yakınlarıma,

Eğitim hayatımın ilk anlarından itibaren yanımda olan, gerçek anlamda yoluma ışık tutan, sadece eğitim sürecimde değil hayata dair bakış açıları, erdemli duruşları ile bana güç veren değerli hocalarım Sayın XXXXXXXXXXXXXXX'e,

Doktora sürecimde destekleri ile yanımda olan değerli arkadaşlarım XXXXXXXXXXXXXXX'ya,

Tezimin bütün aşamalarında ve bütün eğitim sürecimde yanımda olan, bana inanan, sabır, hoşgörü ve anlayışıyla, tüm samimiyetiyle her daim beni destekleyen can ile canan bildiğim kıymetli annem XXXXXXXXXXXXXXX'e,

En içten dileklerimle teşekkürlerimi sunarım.

Arzu ŞENTÜRK

Kayseri, Aralık 2021

**KALP YETERSİZLİĞİ OLAN BİREYLERE UYGULANAN FİZİKSEL
AKTİVİTE PROGRAMININ YORGUNLUK, YAŞAM KALİTESİ VE
FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYİNE ETKİSİ**

Arzu ŞENTÜRK

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik Ana Bilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği

Doktora Tezi, Aralık 2021

Danışman: XXXXXXXXXXXXXXXXX

ÖZET

Bu araştırma, kalp yetersizliği (KY) olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak yürütülen araştırma, 20 müdahale 20 kontrol olmak üzere toplam 40 KY hastası ile tamamlanmıştır. Araştırmada etik kurul onayı, kurum izni ve bireylerden yazılı bilgilendirilmiş gönüllü onam alınmıştır. Araştırmanın verileri kişisel bilgi formu, Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ), Görsel Analog Skala-Yorgunluk (VAS-F), Minnesota Kalp Yetersizliği ile Yaşam Anketi (MLHFQ), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)-Kısa Formu, Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT), Modifiye Borg Dispne Skalası, MAGGIC (Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu) Risk Skorlaması, yürüme izlem çizelgesi, hasta gözlem formu, ev ziyareti ve telefon görüşmeleri takip çizelgesi ile toplanmış, ayrıca Ejeksiyon Fraksiyonu (EF) ve N-terminal pro-B-tipi natriüretik peptit (NT-proBNP) düzeyi ile biyokimyasal değişkenlerin değerlendirmesi yapılmıştır. Müdahale grubundaki KY hastalarına üç ay boyunca haftada üç gün her seansı en az 30 dakika süren fiziksel aktivite programı uygulanmıştır. Hastaların yaptıkları yürüyüşlerin takibi pedometre ile sağlanmıştır. Ayrıca hastalara ayda bir ev ziyareti ve her hafta telefon görüşmesi yapılmıştır. Kontrol grubundaki hastalara rutin tedavileri ve haftalık telefon görüşmesi dışında herhangi bir girişim uygulanmamıştır. Veriler tanımlayıcı istatistikler, bağımsız iki örneklem t testi, McNemar ve McNemar Bowker testi, tekrarlı ölçümlerde iki ve üç yönlü varyans analizleri, Pearson korelasyon analizi testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak $p < 0.05$ değeri önemli kabul edilmiştir. Çalışmada müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test YŞÖ, VAS-F, MLHFQ ve UFAA ölçekleri puan ortalamaları ile 6DYT mesafesi, EF, NT-proBNP düzeyi ve MAGGIC skor ortalamaları benzerdir ($p > 0.05$). Müdahale grubunun

ön test ortalamalarına göre birinci, ikinci ve üçüncü ay izlemlerde YŞÖ ve VAS-F ortalamaları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalırken, UFAA ölçeği toplam MET ortalamaları, 6DYT mesafe(*m*) ve EF düzey ortalamalarının arttığı ($p<0.001$) saptanmıştır. Ayrıca müdahale grubunda MLHFQ ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamalarının ve NT-proBNP ortalamalarının azaldığı, kontrol grubunda ise bu ortalama değerlerin anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir. MAGGIC skor ortalamalarının ise üçüncü ayda ön test ortalamalarına göre müdahale grubunda istatistiksel olarak önemli olmayan bir azalma gösterdiği ($p>0.05$), kontrol grubunda ortalamaların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı ($p<0.001$) tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin YŞÖ, VAS-F, UFAA, MLHFQ, 6DYT, EF, NT-proBNP, MAGGIC skorlamasından aldıkları puan ortalamalarının ön test, birinci ay, ikinci ay ve üçüncü ay izlem farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak KY olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, NT-proBNP ve MAGGIC risk skorlama düzeyini azalttığı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesini arttırdığı belirlenmiştir. KY olan bireylerin semptom kontrolünün sağlanmasında fiziksel aktivite programının sürdürülmesi ve klinik uygulamalara yansıtılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Aktivite; Fonksiyonel Kapasite; Hemşirelik; Kalp Yetersizliği; NT-proBNP; Yorgunluk.

**EFFECT OF THE PHYSICAL ACTIVITY PROGRAM ON FATIGUE, QUALITY
OF LIFE AND FUNCTIONAL CAPACITY LEVEL IN INDIVIDUALS WITH
HEART FAILURE**

Arzu ŞENTÜRK

Erciyes University Institute of Health Sciences

Department of Nursing, Internal Diseases Nursing

Doctoral Dissertation, December 2021

Advisor: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ABSTRACT

This study is conducted to determine the effect of physical activity program on the level of fatigue, quality of life and functional capacity of individuals with heart failure (HF). The study which is conducted as a randomized controlled experimental study is completed 20 of whom were interventions and 20 were controls with a total of 40 HF patients. In research is obtained ethics committee approval, institutional permission and written informed consent from the individuals. The data are collected using a Personal Information Form, Fatigue Severity Scale (FSS), Visual Analog Scale-Fatigue (VAS-F), Minnesota Heart Failure Living Questionnaire (MLHFQ), International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-Short Form, Six Minute Walking Test (6MWT), Modified Borg Dyspnea Scale, MAGGIC (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure) Risk Score, walking follow-up chart, patient observation form, home visit and phone calls with follow-up chart. In addition, ejection fraction (EF) and N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) levels and biochemical variables are evaluated. In intervention group of HF patients are given a physical activity program each session lasting at least 30 minutes three days a week for three months. The patients walking tracked with a pedometer. Additionally the patients visited once a month and phone calls made every week. No intervention is applied in control group patients other than their routine treatments and weekly phone calls. Data are evaluated using descriptive statistics, independent two-sample t-test, McNemar and McNemar Bowker test, two- and three-way analyzes of variance in repeated measurements, and Pearson correlation analysis tests. The value of $p < 0.05$ was accepted for the statistical significance level.

In the study, the pretest mean scores of FSS, VAS-F, MLHFQ, IPAQ and 6MWT distance, EF, NT-proBNP levels and MAGGIC scores of the individuals in the intervention and control groups are similar ($p > 0.05$). According to the pre-test averages of the intervention group, in the first, second, and third month follow-ups, mean scores of

while the FSS and VAS-F decreased statistically significantly compared to the control group, total METs of IPAQ scale, 6MWT distance(m) and EF levels were found to increased ($p<0.001$). Also it is determined that MLHFQ scale total and sub-dimension mean scores and NT-proBNP mean scores decreased in the intervention group while these mean values increased significantly in the control group. It is determined that the MAGGIC score averages showed a statistically insignificant decrease in the intervention group compared to the pretest averages at the third month ($p>0.05$), while the averages in the control group increased statistically significantly ($p<0.001$). As a result of the study, the mean scores of the individuals in the intervention and control group from the FSS, VAS-F, IPAQ, MLHFQ, 6MWT, EF, NT-proBNP, MAGGIC scoring are found to be statistically significant in the follow-up pretest, first month, second month and third month differences. Consequently, it is determined physical activity program applied to individuals with HF decreased the level of fatigue, NT-proBNP and MAGGIC risk scoring, and increased functional capacity and quality of life. It may be recommended maintain the physical activity program and reflect to clinical practices for providing symptom control of individuals with HF.

Keywords: Fatigue; Functional Capacity; Heart Failure; NT-proBNP; Nursing; Physical Activity.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	iii
KABUL VE ONAY	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Kalp Yetersizliği Tanımı	7
2.2. Kalp Yetersizliğinin Epidemiyolojisi	8
2.3. Kalp Yetersizliğinin Etiyolojisi.....	10
2.4. Kalp Yetersizliğinin Patofizyolojisi	10
2.5. Kalp Yetersizliğinin Sınıflandırması.....	12
2.6. Kalp Yetersizliğinin Belirti ve Bulguları	14
2.6.1. Kalp Yetersizliğinde Yorgunluk	15
2.6.2. Kalp Yetersizliğinde Yaşam Kalitesi.....	17
2.6.3. Kalp Yetersizliğinde Fonksiyonel Kapasite	18
2.7. Kalp Yetersizliğinde Kardiyak Biyobelirteçler	19
2.8. Kalp Yetersizliğinin Tedavisi.....	20
2.8.1. Farmakolojik Tedavi.....	21
2.8.2. Kalp Yetersizliğinde Non-Farmakolojik Tedavi	22
2.8.2.1. Kalp Yetersizliğinde Egzersiz Uygulamaları	23
2.9. Kalp Yetersizliği ve Hemşirelik Bakımı	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Şekli.....	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	29
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	29

3.3.1. Araştırmaya Dâhil Edilme Ölçütleri	30
3.3.2. Araştırmaya Dâhil Edilmeme Ölçütleri	31
3.3.3. Araştırmayı Sonlandırma Kriterleri	32
3.4. Veri Toplama Araçları.....	34
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu (Ek 1)	34
3.4.2. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (FSS/Fatigue Severity Scale) (Ek 2).....	36
3.4.3. Görsel Analog Skala-Yorgunluk (VAS-F/Visual Analogue Scale-Fatigue) (Ek 3)	36
3.4.4. Minnesota Kalp Yetersizliği İle Yaşam Anketi (Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire) (MLHFQ) (Ek 4).....	37
3.4.5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) (IPAQ/International Physical Activity Questionnaire)- Kısa Formu (Ek 5)	38
3.4.6. Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) (Ek 6)	39
3.4.7. Modifiye Borg Dispne Skalası (Borg Cr-10/Borg Clinical Rating For Dyspnea) (Ek 7)	41
3.4.8. MAGGIC (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure) (Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu) Risk Skorlaması (Ek 8). 42	
3.4.9. Yürüme İzlem Çizelgesi (Ek 9)	43
3.4.10. Hasta Gözlem Formu (Ek 10).....	45
3.4.11. Ev Ziyareti ve Telefon Görüşmeleri Takip Çizelgesi (Ek 11).....	45
3.5. Ön Uygulama	45
3.6. Verilerin Toplanması.....	46
3.6.1. Müdahale Grubunun Uygulanması.....	46
3.6.2. Kontrol Grubunun Uygulanması	48
3.7. Araştırmanın Değişkenleri	52
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	52
3.9. Araştırmanın Etik Boyutu	53
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları	53
4. BULGULAR.....	54
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	80
6. KAYNAKLAR	89
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	

KISALTMALAR ve SİMGELER

6DYT	: Altı Dakika Yürüme Testi
ACE-I	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri
AHA	: American Heart Association/Amerikan Kalp Birliği
AKŞ	: Açlık Kan Glukozu
AMI	: Akut Miyokart İnfarktüsü
ARB	: Anjiyotensin Reseptör Blokerleri
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BNP	: B-tipi Natriüretik Peptit
BOH	: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar
CK-MB	: Kreatin Kinaz-MB (Miyokard Tipi İzoenzim)
DEF-KY/ HFrEF	: Düşük Ejeksiyon Fraksiyonu Olan Kalp Yetersizliği
DM	: Diyabetes Mellitus
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
EKG	: Elektrokardiyografi
EKO	: Ekokardiyografi
ESC	: European Society of Cardiology / Avrupa Kardiyoloji Derneği
HAPPY	: Heart Failure Prevalance and Predictors and Turkey
HbA1c	: Glikolize Hemoglobin
HDL-K	: HDL Kolesterol/ Yüksek Dansiteli Lipoprotein
HF-ACTION	: Heart Failure: A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise Training/Kalp Yetersizliği: Egzersiz Eğitiminin Sonuçlarını İnceleyen Kontrollü Bir Çalışma
HT	: Hipertansiyon
KAG	: Koroner Anjiyografi
KAH	: Koroner Arter Hastalıkları

KB	: Kan Basıncı
KEF-KY / HFpEF	: Korunmuş Ejeksiyon Fraksiyonu Olan Kalp Yetersizliği
KVH	: Kardiyovasküler Hastalıklar
KY	: Kalp Yetersizliği
LDH	: Laktat Dehidrogenaz
LDL-K	: LDL Kolesterol/ Düşük Dansiteli Lipoprotein
MAGGIC	: Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure)
MET	: Metabolik Eşdeğer
MLHFQ	: Minnesota Kalp Yetersizliği İle Yaşam Anketi (Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire)
NT-proBNP	: N-terminal pro-B-tipi Natriüretik Peptit
NYHA	: New York Heart Association/New York Kalp Birliği
SEF-KY/ HFmrEF	: Sınırdaki Ejeksiyon Fraksiyonu Olan Kalp Yetersizliği
SV	: Sol Ventrikül
SVEF	: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu
UFAA	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ/International Physical Activity Questionnaire)
VAS-F	: Görsel Analog Skala-Yorgunluk (Visual Analogue Scale-Fatigue)
YŞÖ	: Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (FSS/Fatigue Severity Scale)
n	: Birim Sayısı
$\bar{x} \pm ss$	: Ortalama $\pm$ standart sapma
M	: Medyan, Ortanca
ebd	: En büyük değer
ekd	: En küçük değer
IQR	: Çeyreklikler arası uzaklık

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	NYHA Fonksiyonel Sınıflaması	12
Tablo 2.2.	AHA Kalp Yetersizliğinin Semptomatik Evrelemesi	13
Tablo 2.3.	Ejeksiyon Fraksiyonuna Göre Kalp Yetersizliği Klinik Sınıflaması	13
Tablo 2.4.	Kalp Yetersizliğinin Belirti ve Bulguları	14
Tablo 3.1.	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form İçin MET Enerji Değeri....	38
Tablo 3.2.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylere Her İzlemde Yapılan Uygulamalar	50
Tablo 4.1.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması	54
Tablo 4.2.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalıkla İlgili Özelliklerine Göre Karşılaştırılması	56
Tablo 4.3.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Kalp Yetersizliğinde Yaşanan Fiziksel Semptomlara Göre Karşılaştırılması	57
Tablo 4.4.	Müdahale Grubundaki Bireylerin Yürüme Süreleri ve Adım Sayısı Ortalamalarının İzlem Zamanlarına Göre Değişimi.....	58
Tablo 4.5.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Ölçek Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.6.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası EF ve MAGGIC Skorlaması Ortalamalarının Karşılaştırılması	65
Tablo 4.7.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası 6DYT Bulgularının Karşılaştırılması	68
Tablo 4.8.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası 6DYT ile Alınan Satürasyon ve Dispne Ortalamalarının Karşılaştırılması ...	69
Tablo 4.9.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Değişkenlerin Zamanlar ve Gruplar Arasındaki Farkın Karşılaştırılması	72
Tablo 4.10.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Kalp Yetersizliği Evrelerine Göre Müdahale Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması	76
Tablo 4.11.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin UFAA Ölçeği ile Müdahale Öncesi ve Sonrası NT-proBNP ve MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki.....	77
Tablo 4.12.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin NT-proBNP ile Müdahale Öncesi ve Sonrası EF ve MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki.....	77
Tablo 4.13.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası YŞÖ, MLHFQ ve Borg Dispne Ortalamaları ile MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki	78

ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ

Şekil 3.1.	Örneklem Diyagramı.....	33
Şekil 3.2.	Pedometre ve 6DYT Yapıldığı Alan.....	44
Şekil 3.3.	Hasta Vücut Analiz Sonucu ve 6DYT Değerlendirmesi.....	44
Grafik 4.1.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası YŞÖ Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi.....	61
Grafik 4.2.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası VAS-F Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi.....	62
Grafik 4.3.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası MLHFQ Ölçeği Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi.....	63
Grafik 4.4.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası UFAA Ölçeği Toplam MET Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi....	65
Grafik 4.5.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası MAGGIC Skor Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi.....	66
Grafik 4.6.	Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası NT-proBNP Değer Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi.....	73

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kalp yetersizliği (KY) erişkinlerdeki ölüm ve tekrarlı hastaneye yatış oranlarının yüksek olması ile dikkat çeken tanılardan biri olmakta ve dünya nüfusunun artışı ile de giderek global bir epidemi hâline gelmektedir (Çavuşoğlu ve ark., 2015). Ayrıca bireye ve sağlık sistemine yarattığı hastalık yükünün olumsuz ölçüde yansımaları hastalığın bir sağlık önceliği hâline gelmesine neden olmaktadır (Zambroski ve ark., 2005; McDonagh ve ark., 2021).

Dünya Sağlık Örgütü 2020 raporunda 2019 yılındaki tüm ölümlerin (55 milyon) dörtte üçünün (%71.0-41 milyon ölüm) bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) nedeniyle meydana geldiğini bildirmektedir. Kardiyovasküler hastalıkların (KVH) ise bu ölümlerin çoğuna sebep olan BOH içerisinde birinci sırada yer aldığı, tüm BOH sebebiyle meydana gelen ölümlerin ise %44.0'unu (yılda 17.9 milyon ölüm) oluşturduğu belirtilmektedir. Ayrıca yeni yüzyılda beklenen yaşam süresinin uzamasına rağmen kardiyovasküler kaynaklı mortalitenin halen 70 yaşından küçük bireylerde yüksek olduğu bildirilmektedir. Bunlara ek olarak kardiyovasküler kaynaklı mortalite oranı düşük ve orta gelirli ülkelerde önemli ölçüde azalmış olmasına rağmen, yüksek gelirli ülkelerdeki oranlara göre çok daha yüksek seyrettiği vurgulanmaktadır (World Health Organization, 2021). Ülkemizde KY'nin insidans ve prevalansına ilişkin yapılan epidemiyolojik çalışmada (HAPPY/Heart Failure Prevalance and Predictors and Turkey) ise erişkin KY prevalansı %2.9 olarak bildirilmiştir (Değertekin ve ark., 2012). Kalp yetersizliği yaşam boyu tedavi ihtiyacı ve tedavinin etkin yönetilememesi, buna bağlı daha sık hastaneye yatış gereksinimi, karmaşık ve pahalı cihaz tedavi uygulamaları nedeniyle hem bireylere hem de sağlık ekonomisine yüksek maliyetler getirmektedir (Yancy ve ark., 2017). Tüm dünyada ve Batı Avrupa'da da tüm sağlık harcamalarının önemli bir kısmının KY hastalarına yapıldığı bildirilmektedir. Bireylerin yetersiz tedavi veya tedaviye uyumsuzluğu, dolayısıyla semptom yönetiminde

sürdürülebilirliğin olmayışının tekrarlı hastane yatışlarına, mortalite ve maliyet artışına sebep olduğu bilinmektedir (Çavuşoğlu ve ark., 2015; Virani ve ark., 2021).

Kalp yetersizliği bireylerin yorgunluk, dispne, sıvı volüm fazlalığı, fonksiyonel ve bilişsel sınırlılıklar gibi birçok belirti yaşadığı önemli bir sağlık sorunudur (Grange, 2005). Yaşam kalitesini de önemli düzeyde olumsuz etkileyen bu hastalıkta sıklıkla yaşanan semptomların ise dispne ve yorgunluk olduğu bilinmektedir. Bu semptomlara bağlı gelişen egzersiz toleransında kısıtlama, sıvı retansiyonu sebebiyle pulmoner ve periferik ödem bireylerin fonksiyonel kapasite düzeylerini daha da azaltmaktadır (Çil Akıncı ve ark., 2014). Ayrıca KY tablosunda en çok yakınılan yorgunluk semptomunun hasta popülasyonunun %84.5 ile %92.00'sinde görüldüğü bilinmektedir. Orta ya da şiddetli derecede yaşanan bu yorgunluk tablosu ise bireyler tarafından hayatlarındaki en büyük problem olarak yorumlanmaktadır (Yurtsever, 2000; Zambroski ve ark., 2005; Witte ve Clark, 2007). Hastaların yoğun şekilde semptomatik egzersiz intoleransı ve yorgunluk ile baş etmeye çalışırken günlük yaşam aktivitelerini etkili bir şekilde yerine getiremedikleri görülmektedir. Bu durum hastaların yaşam kalitelerinin daha da kötüleşmesine sebep olmaktadır (Ekman ve ark., 2002; Özer ve Argon, 2005; Angius ve Crisafulli, 2020).

Kalp yetersizliğine bağlı yaşanan yorgunluk semptomunun yanı sıra hastalığın şiddeti, semptomların deneyimlenme sıklığı (Zambroski ve ark., 2005), sağlık davranışlarındaki olumsuzluklar (Franzén ve ark., 2007), etkisiz psikososyal desteğin oluşu (Özer ve Argon, 2005), hastalık yönetimindeki bireysel uyumsuzluk (Oğuz, 2005), yüksek düzeyde görülen anksiyete ve depresyonun da (Moser, 2002; Carels, 2004; Vural Doğru ve Karadakovan, 2016) yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen en önemli faktörler olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Literatürde yer alan bir meta analiz çalışmasında fonksiyonel kapasitesi yetersiz olan KY tanısı ile izlenen hastalarda depresif semptomların görüldüğü bildirilmektedir (Papasavvas ve ark., 2017).

Kalp yetersizliği olan hastaların, fiziksel ve psikolojik çok sayıda semptom deneyimlemeleri nedeniyle semptomların doğru netlikte ve çok yönlü değerlendirilmesinin yaşam kalitesi açısından önemli olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Bennett ve ark., 2000; Jaarsma ve ark., 2000). Ayrıca hastalarda yaşam kalitesinin genel hasta popülasyonuna ve diğer kronik hastalıklara göre daha düşük olduğu bildirilmektedir (Hobbs ve ark., 2002). Hastalarda yorgunluk semptomunun ve fonksiyonel kapasitede yaşanan yetersizliğin bireyin günlük yaşam aktivitelerinde

kısıtlamalara yol açmaması için, yorgunluğun daha objektif ölçümlerle değerlendirilmesi ve bireye özgü yeterli düzeyde aktivite planlamaları yapılarak semptom kontrolünün sağlanması vurgulanmaktadır (Yurtsever, 2000; Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). KY’de hastalığa özgü semptomların izlenerek etkin tedavinin sağlanması ile hastaneye yatış gerektiren ciddi durumlar önlenmekte, süreçteki maliyet ve mortalite oranları azalmaktadır. Bu yüzden KY yönetiminde ilk hedef olarak yaşam kalitesini yükselten ve semptom kontrolü sağlayan non-farmakolojik uygulamaların geliştirilmesi gerekmektedir (Özer ve Argon, 2005).

Kalp yetersizliğinde non-farmakolojik yöntemler multidisipliner yönetim yaklaşımlarını içermektedir. KY hastalarının multidisipliner bir KY programına dâhil olması kılavuzlarda kanıt IA düzeyinde önerilmektedir. Ayrıca multidisipliner bu uygulamaların ve öz yönetim stratejilerinin, ev ya da klinik tabanlı programların klinik sonuçlarda iyileşme sağladığı, hastaneye yatış riskini ve mortaliteyi azalttığı bildirilmektedir (kanıt IA). Multidisipliner yönetim programları içeriğe göre farklılık göstermekle birlikte, birincil, ikincil veya üçüncü basamak bakımında klinik temelli yaklaşımlar, ev tabanlı programlar, vaka yönetimi veya hibrit yöntemlerle uygulanabilmektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). Hemşireler multidisipliner ekibin anahtar rolünü üstlenmektedirler (Gordon ve Haskell, 1997). Bu rollerini KY hastalarına verilen hemşirelik bakımının nitelik ve kalitesinin klinik sonuçlara ve yaşam kalitesine olumlu yansımaları ile kanıtlamışlardır (Bennett ve ark., 2000; Grange, 2005; Lambrinou ve ark., 2014). KY’de hemşirelik bakımı bireyin süreçle baş edebilmesi için sağlık eğitimi ve semptom yönetiminde non-farmakolojik uygulamaların yaptırılması ile sağlanabilir (Gordon ve Haskell, 1997; Bennett ve ark., 2000; Grange, 2005; Annema ve ark., 2009; Arjunan ve Trichur, 2020). Böylece hemşire liderliğinde ev tabanlı ve vaka yönetimi ile yaptırılan uygulamalar semptom kontrolü sağlamada, hastaneye yatışları ve mortaliteyi azaltmada etkili olmaktadır (Blue ve ark., 2001; Uzun, 2007; Jurgens ve ark., 2015; Arjunan ve Trichur, 2020).

Kalp yetersizliği semptomlarının yönetiminde non-farmakolojik girişimler içerisinde yer alan kardiyak egzersiz programlarının klinik olarak stabil KY tanılı bireylerde New York Kalp Birliği (NYHA/New York Heart Association) fonksiyonel kapasite düzeyi, egzersiz süresi ve yaşam kalitesinin yanı sıra mortalitede iyileşme sağladığı bildirilmektedir (van Tol ve ark., 2006; McDonagh ve ark., 2021). Egzersiz programlarının düşük ejeksiyon fraksiyonu olan KY (DEF-KY) hastalarında da yaşam

kalitesini, egzersiz süresini ve ekokardiyografik olarak ölçülen diyastolik parametreleri iyileştirdiği bilinmekte, bu sebeple KY olan bireylere sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (SVEF) ne düzeyde olursa olsun önerilmektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). KY tanılı hastalara uygulanan düzenli egzersiz programlarının fonksiyonel kapasiteyi artırarak yorgunluk ve dispne gibi semptomların yönetiminde etkili olduğu (Pozehl ve ark., 2008), bireyin klinik tablosunda yararlar sağladığı (Asrar Ul Haq ve ark., 2015) ve yaşam kalitesini artırdığı bildirilmektedir (von Haehling ve ark., 2021). DEF-KY hastalarla yapılan egzersizlerin KY'ye bağlı hastanede kalma süresini azalttığı, multidisipliner bakım programları çerçevesindeki girişimlerin ise KY hospitalizasyon ve mortalite riskini azalttığı (Fleg ve ark., 2015) bildirilmekte ve uluslararası KY derneklerinin yayınladığı güncel kılavuzlarda sınıf IA kanıt düzeyi ile önerilmektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Literatürde KY hastaları ile yapılan müdahaleli çalışmalarda 6 ay haftada üç gün 40 dakika süren yürüme egzersiz programının müdahale grubundaki hastalarda kontrol grubundaki hastalara göre yaşam kalitesi ve sosyal performansı artırdığı, aktivite sınırlılığını, yorgunluk ve ağrı semptomlarını önemli düzeyde azalttığı bulunmuştur (Austin ve ark., 2005; Bocalini ve ark., 2008; O'Connor ve ark., 2009; Hassanpour Dehkordi ve Khaledi Far, 2015; Andrade ve ark., 2021; Zhuang ve ark., 2021). Bir başka çalışmada, KY olan kadın hastalara ev temelli yürüyüş programı uygulanmış, 12 hafta boyunca haftada üç gün 20-40 dakika yapılan egzersiz programının, müdahale grubundaki bireylerin fonksiyonel kapasitelerinin ve altı dakika yürüme testi (6DYT) mesafesinin, dolayısı ile yaşam kalitesinin arttığı saptanmıştır (Gary ve ark., 2004).

Literatürde KY hastaları ile yapılan egzersiz programlarının süre, şiddet ve zamanlarında farklılıklar olduğu görülmektedir. KY hastalarına yapılan egzersiz eğitimi çıktılarının incelendiği HF-ACTION (Heart Failure: A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise Training/Kalp Yetersizliği: Egzersiz Eğitiminin Sonuçlarını İnceleyen Kontrollü Bir Çalışma) çalışmasında, optimal medikal tedavi ile haftada en az beş gün 30 dakika düzenli uygulanan egzersiz programlarının KY'ye bağlı semptom ve sağ kalımı olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir. Bu çalışmada haftada beş gün aerobik egzersiz uygulayanlarda tüm nedenlere bağlı mortalite veya hastane yatış sıklığının %11, kardiyovasküler ölüm veya KY'ye bağlı hastaneye yatış sıklığının ise %15 oranında azaldığı bildirilmiştir (Flynn ve ark., 2009). KY hastaları ile farklı hızda yürüme egzersiz uygulamasının karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, müdahale grubundaki

hastaların optimal yürüme hızlarının düşük olduğu tespit edilmiş, hastaların klinik durumları gereğince fonksiyonel kapasite göstergeleri olan maksimum oksijen tüketimi ve mekanik etkinliğe uyum sağlayabilecekleri, yürüme gibi düşük zorlu aktivitelerde bulunmaları gerektiği bildirilmiştir (Bona ve ark., 2017). 25 çalışmanın dâhil edildiği sistematik bir derlemede ise şiddetli yoğunlukta olan ve kombine olarak yapılan aerobik ve direnç egzersiz programlarının yaşam kalitesini artırmada daha etkili olduğu, egzersiz süresinden ziyade yoğunluğunun yaşam kalitesi için önemli olduğu bildirilmiştir (Ostman ve ark., 2017).

Kalp yetersizliği olan hastalarla yapılan başka bir çalışmada 10 hafta haftada üç kez seansı 35 dakika süren egzersiz uygulamasının müdahale grubundaki bireylerde fonksiyonel kapasiteyi, ejeksiyon fraksiyonunu (EF) ve yaşam kalitesini arttırdığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda N-terminal pro-B-tipi natriüretik peptit (NT-proBNP) düzeyinde ise önemli bir farklılık görülmemiştir (Aksoy ve ark., 2015). Bu çalışma dışında literatürde KY hastalarının fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirilerek yapılan yürüyüş egzersiz programlarının bireylerin ejeksiyon fraksiyonu, prognozu ve mortaliteyi değerlendirmeyi sağlayan NT-proBNP düzeyine etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca KY’de egzersiz uygulamasının mortalite riskine etkisini değerlendiren çalışmalarda Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure/MAGGIC) risk skorlaması düzeyi ile karşılaştırma yapılmadığı görülmüştür. KY hastalarında prognozun tayininde ve mortalite riskini göstererek sağ kalımın artmasını sağlayacak olan MAGGIC risk skorlamasının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Yürüyüş egzersiz uygulamalarının bireylerin yaşam kalitesini arttırarak hastaneye yatış oranlarını azalttığı ve sağ kalımı arttırdığı yapılan çalışmalarda görülmüş, ülkemizde buna yönelik kapsamlı çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışma da kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Hipotezleri

H₀₋₁: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk düzeyini azaltmaya etkisi yoktur.

H₁₋₁: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk düzeyini azaltmaya etkisi vardır.

H₀₋₂: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yaşam kalitesi düzeyine olumlu etkisi yoktur.

H₁₋₂: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yaşam kalitesi düzeyine olumlu etkisi vardır.

H₀₋₃: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının fonksiyonel kapasite düzeyine olumlu etkisi yoktur.

H₁₋₃: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının fonksiyonel kapasite düzeyine olumlu etkisi vardır.

H₀₋₄: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının MAGGIC risk skorlaması üzerine etkisi yoktur.

H₁₋₄: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının MAGGIC risk skorlaması üzerine etkisi vardır.

H₀₋₅: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının NT-proBNP düzeyi üzerine etkisi yoktur.

H₁₋₅: Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının NT-proBNP düzeyi üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kalp Yetersizliği Tanımı

Kalp yetersizliği yapısal veya fonksiyonel kardiyak anormalliklere bağlı düşük kardiyak output ve artmış intrakardiyak basınç sebebiyle gelişen bir durumdur. Ayrıca kalbin dokuların metabolik gereksinimlerini karşılayabilecek düzeyde, yeterli miktarda kanı perifere pompalayamamasına bağlı farklı patofizyolojik durumların geliştiği bir sendromdur (Badır, 2011; Akdemir ve Canlı Özer, 2020).

Kalp yetersizliğinin en sık nedeni miyokard kontraksiyonundaki defekt, yani miyokardiyal veya sistolik yetersizliktir (Badır, 2011; Sarı ve ark., 2016; Akdemir ve Canlı Özer, 2020). KY tanılmasında sol ventrikül işlevini gösteren SVEF'ye bakılmaktadır. Sistolik işlev bozukluğunun ciddiyeti arttıkça EF düzeyi normale göre azalmaktadır. Dolayısıyla diyastol sonu ve sistol sonu hacimlerinin artması sonucunda kardiyak debi düşerek KY semptomları ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte bazı hastalarda korunmuş miyokard kontraksiyonuna rağmen KY semptom ve bulguları yaşanırken, düşük EF düzeyindeki hastalar asemptomatik izleyebilmektedir (Yancy ve ark., 2016; Bloom ve ark., 2017).

Kalp yetersizliği uzun süreçte bireyi her yönüyle etkileyen ve yaşamı tehdit eden bir hastalık olmasının yanı sıra klinik bir sendrom olması nedeniyle de önem taşımaktadır (Ekman ve ark., 2002; Demir, 2008). KY'de miyokard yetmezliğine neden olan hemodinamik ve yapısal bozuklukların yanı sıra hastalığa yol açan, ortaya çıkışını hızlandıran ve prognozu etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve kontrol altına alınması, erken tanı ve tedaviyi sağlayarak morbidite ve mortaliteyi azaltabilmektedir (Yancy ve ark., 2016). KY birçok semptomu kapsamaması nedeniyle tanılmasındaki güçlüğü dikkat çeken Framingham çalışmasında minör ve majör kriterler belirlenmiştir. Framingham kriterlerine göre iki major veya bir major ve iki minör kriterin aynı anda bulunması ile KY tanılabilmektedir.

Majör kriterler; paroksizmal noktürnal dispne ya da ortopne, boyun venlerinde dolgunluk, kardiyomegali, raller, akut pulmoner ödem, üçlü ritim (S3 gallop), santral venöz basıncının 16 cm H₂O'nun üzerinde olması, hepatojuguler reflü, KY tedavisine yanıt olarak beş gün içinde 4.5 kg'nin üzerinde kilo kaybıdır.

Minör kriterler; bilateral ayak bileği ödemi, gece öksürüğü, eforla gelen dispne, hepatomegali, plevral effüzyon, vital kapasitede maksimal değerin üçte biri oranında azalma, taşikardidir (atım hızının 120/dakika'nın üzerinde olması) (Ho ve ark., 1993).

2.2. Kalp Yetersizliğinin Epidemiyolojisi

Sağlık alanındaki gelişmeler sayesinde KVH daha iyi yönetilebilmekte ve buna bağlı yaşa göre gruplandırılmış KY insidansı düşmektedir (Conrad ve ark., 2018). Ancak yaşlanma ile birlikte hipertansiyon (HT), koroner arter hastalığı (KAH) ve diyabetes mellitus (DM) gibi kronik hastalıkların daha çok görülmesi, miyokard infarktüsü (AMI) ve akut koroner olayların gelişme olasılığını artırmakta ve genel KY insidans ve prevalansı artmaktadır (McMurray ve ark., 2012; McDonagh ve ark., 2021; Virani ve ark., 2021). Yetişkinlerde KY prevalansının 2007 verilerine göre %32.6 oranında artış göstererek 2017 yılında 64343.9 sayısına ulaştığı; ABD'de ise 2015-2018 yılları arasında 20 yaş üzeri gruptaki prevelansın %2.1 olduğu bildirilmektedir (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018; Virani ve ark., 2021). Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology/ESC) kılavuzunda KY prevalansının yaşlanan nüfus ile artarak 55 yaşın altındakiler için yaklaşık %1, 70 yaş ve üzerindeki için %10'a doğru bir artış olacağı belirtilmektedir (McDonagh ve ark., 2021; Virani ve ark., 2021). Ülkemizde KY'nin insidans ve prevalansına ilişkin yapılan epidemiyolojik bir çalışmada (HAPPY) KY prevalansının diğer batı ülkelerine göre daha fazla (%2.9) olduğu, toplumumuzun giderek yaşlanması ile KY insidansının daha da artmasının beklendiği vurgulanmaktadır (Değertekin ve ark., 2012).

Kalp yetersizliği tedavisindeki ilerlemelere rağmen, mortalite ve morbidite oranları halen yüksek seyretmektedir (MAGGIC, 2012; Sartipy ve ark., 2014; La Rovere ve ark., 2015). KY tanısı alan tüm hastaların %65'i beş yıl içerisinde ve ilerlemiş KY olanların yarısından fazlası bir yıl içerisinde kaybedilmektedir. Ayrıca EF'deki her %10'luk azalma yılda 100 hastanın KY'ye bağlı ani ölümüne sebep olmaktadır (Solomon ve ark., 2005; Lyu ve ark., 2019). KY nedeni ile hastane yatışı yapılan 39.982 hastanın EF düzeylerine göre sağ kalım durumunun incelendiği bir çalışmada, KY hastalarının tüm

EF gruplarında (DEF-KY; SEF-KY (sınırdaki ejeksiyon fraksiyonu olan KY); KEF-KY (korunmuş ejeksiyon fraksiyonu olan KY)) benzer şekilde düşük oranda beş yıllık bir sağ kalım süresine sahip olduğu, kardiyovasküler ve KY semptomları ile hastaneye başvuru açısından yüksek risk taşıdığı tespit edilmiştir (Shah ve ark., 2017).

Hastaneye başvuru ve takip gereksinimi yönünden ilk sıralarda yer alan KY'nin tıbbi tedavi harcamalarında maliyetlerinin yüksek olduğu ve toplam sağlık harcamalarının %1-2'sini oluşturduğu bildirilmiştir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). Bu bulgular doğrultusunda KY olan hastaların tedavilerinin ve semptom yönetiminin iyileştirilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir (Roberts ve ark., 2009; Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar ve ark., 2010; Bozkurt ve ark., 2016; Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Kardiyovasküler hastalık ve KY ile ilişkili mortalite riskini artıran komorbidite (hipertansiyon, diyabet, obezite vb.) durumlarının kontrol altına alınması KY klinik tablosunun stabilleşmesine de katkı sağlamaktadır (Le Corvoisier ve ark., 2015). Literatür doğrultusunda KY klinik tablosunda olan bireyin kan basıncı değerlerinin kontrol altına alınması ve tedavi hedefinin 130/80 mmHg'nin altında olması gerekmektedir (Whelton ve ark., 2018, 2020; Yang ve ark., 2019). Hipertansiyonun kontrol altına alınmasının KY'ye bağlı kardiyak olay ve hastaneye yatış riskini azalttığı bildirilmektedir (Whelton ve ark., 2018, 2020; Aydoğdu ve ark., 2019; Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, 2019; Unger ve ark., 2020; Stergiou ve ark., 2021).

Diyabetin ise önemli düzeyde KY etiolojisinde yer aldığı bilinmektedir. KY'ye bağlı hastaneye yatışı olan 86.659 hasta ile yapılan bir kohort çalışmada hastaların taburculuk sonrası üç yıl izlem takibi alınmıştır. Çalışma sonucunda diyabet tanısı olan DEF-KY ve SEF-KY hastalarının diğer komorbid özelliklerinden bağımsız olarak mortalite ve yeniden hastaneye yatış açısından yüksek risklerinin olduğu belirlenmiştir (Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar ve ark., 2010; Ziaieian ve ark., 2019). KY klinik tablosunda aterosklerotik KKH sebebiyle kardiyovasküler olay ve ölüm sıklığının, KKH olmayanlara göre üç-dört kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Ference ve ark., 2017). KY hastalarında komorbiditelerin kontrol altına alınması, semptom yönetiminin sağlanması ve prognozun değerlendirilmesi hastaneye yatış ve mortalitenin azaltılmasında ilk sırada yer almaktadır (Le Corvoisier ve ark., 2015; Mach ve ark.,

2020; Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, 2019; Scott ve ark., 2019).

2.3. Kalp Yetersizliğinin Etiyolojisi

Kalp yetersizliği etiyolojisinin ve hastalığın gelişimini tetikleyen faktörlerin saptanması özellikle tedavinin planlanması ve semptom yönetiminde oldukça önemlidir. KY'nin etiyolojisinde rol oynayan faktörler koroner arter hastalıkları (KAH), hipertansiyon, kapak hastalıkları, aritmiler, kardiyomiyopatiler, konjenital kalp hastalıkları, kalbin infektif hastalıkları, ilaç intoksikasyonları, infiltratif hastalıklar, endomiyokardiyal ve perikardiyal hastalıklar, metabolik ve nöromusküler hastalıklardır. KY'nin en sık nedeni KAH olması sebebiyle bu hastaların çoğunluğunda sistolik fonksiyon bozukluğu saptanmaktadır. Ayrıca iskemik etiyoloji sebebiyle, KEF-KY olanlara kıyasla DEF-KY ve SEF-KY'de altta yatan KAH bulunma sıklığı daha yüksektir (McDonagh ve ark., 2021).

Ayrıca KAH, geçirilmiş akut miyokart infarktüsü, kontrolsüz arteriyel hipertansiyon, diabetes mellitus, sigara ve alkol kullanımı, kronik böbrek hastalığı, kardiyotoksik kemoterapi, ailede kardiyomiyopati veya ani ölüm öyküsü KY gelişimini kolaylaştıran faktörlerdendir (McMurray ve Pfeffer, 2008; Badır, 2011; Kapoor ve ark., 2016; Bloom ve ark., 2017; Chioncel ve ark., 2017; Akdemir ve Canlı Özer, 2020; McDonagh ve ark., 2021).

2.4. Kalp Yetersizliğinin Patofizyolojisi

Kalp yetersizliği son derece karmaşık bir şekilde birbiriyle etkileşime giren çoklu anatomik, fonksiyonel ve biyolojik değişiklikleri içeren klinik bir sendromdur. Bunlara ek olarak ilerleyici doğasının olması sebebiyle patogenezi kesin klinik terimlerle tanımlamak pek mümkün olmamaktadır (Mann, 1999; Jessup ve Brozena, 2003). KY'de azalan kardiyak debi, kardiyak ve tüm klinik tabloları kapsayan adaptasyon mekanizmaları ile yükseltilmeye çalışılmaktadır (Badır, 2011; Akdemir ve Canlı Özer, 2020).

Normal kalp aktivitesini belirlemede kullanılan dolaşım komponentleri; kontraktilite (sistolik fonksiyon), diyastolik fonksiyon, ön yük, ard yük, kalp hızı ve ritmi, miyokarda olan kan akımı ve oksijen gereksinimidir (Mann, 1999; Jessup ve Brozena, 2003). Bu bileşenlerdeki değişiklik veya bozulmanın neden olduğu KY tablosunda aktive olan temel kompensatuar mekanizmalar Frank-Starling, nörohormonal aktivasyon ve

hipertrofidir. Ön yük ve ard yük artışı ile Frank-Starling mekanizması devreye girer ve miyokard kontraktilitesi artar (Jessup ve Brozena, 2003; Badır, 2011; Akdemir ve Canlı Özer, 2020). KY tanımlamasında önemli olan diğer bir parametre ise SVEF'dir. Diyastol sonu hacimden sistol sonu hacmin çıkarılması ile bir atım hacmi değeri elde edilir. Bu atım hacmi değerinin diyastol sonu hacmine bölünmesi ile de EF değeri elde edilmektedir (McMurray ve ark., 2012). KY etiyolojisindeki nedenlere bağlı bu komponentlerdeki etkileşim ile miyokardın kasılma gücü azalır. Bu azalma sebebiyle ventrikülün sistol ya da diyastol işlevi ya da her ikisinin birden yetersiz olmasına bağlı kalp debisi düşmektedir (Jessup ve Brozena, 2003; Badır, 2011).

Kalp yetersizliği sendromunun patofizyolojisinde nörohormonal aktivitede meydana gelen artış KY kliniğine ve hastalığın prognozuna katkısı olan major bir bileşendir. Nörohormonal aktivite artışında renin anjiotensin aldosteron sistemi devreye girer. Bu sayede renal perfüzyondaki azalma kompanse edilmeye çalışılır. Nörohormonal aktivitenin diğer basamağı olan sempatik sistemin uyarılmasıyla koroner arterlerde oluşan vazokonstriksiyon, miyokarda sunulan enerji miktarının azalmasına ve miyokard iskemisine neden olur. Bu mekanizmaların devreye girmesine bağlı dengeyi korumak amacıyla da natriüretik peptid konsanstrasyonları yükselmektedir. Ayrıca tümör nekrozis faktör alfa (TNF- α), interlökin-1 β , interlökin-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin aktive olması hastalığın ciddiyetinde artışa yol açmaktadır (Mann, 1999; Massie, 2008; Löfman ve ark., 2019). Bu kompensatuvar yanıtlar kan volümünü, kardiyak doluş basınçlarını, kalp hızını ve kas kitlesini arttırarak, yani yetersiz kardiyak debiyi yükselterek normal fizyolojiyi sağlamaya çalışır. Fakat bu mekanizmalar zamanla kalbin kontraksiyon ve relaksasyon kapasitesinin daha da bozularak miyokardın oksijenlenmesinde bozulmaya, kardiyak debinin düşerek miyokardın iş yükünün artmasına ve prognozun kötüleşmesine neden olur. Miyokardın iş yükü artışı ile miyofibrillerinin kontraktilitesinin azalmasına bağlı ventrikül dilatasyonu gelişir ve ileri dönemde miyokard kasında hipertrofi meydana gelir (Mann, 1999; Jessup ve Brozena, 2003; Badır, 2011).

Sol ventrikül yetersizliği hipertansiyon, AMI, aort ya da mitral kapak stenozu veya yetersizliği gibi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yetersizlikle birlikte atım hacminin azalmasına bağlı olarak kan kalbin sol boşluklarına doğru göllenerek kalp debisinin düşmesine yol açar. Sağ ventrikül yetersizliğinde ise kanın sağ atrium, vena kaval ve periferde göllenmeye başlaması sonucu kalp debisi düşmektedir. KY klinik

tablosunda etiyoloji ve kardiyak komponentlerdeki etkileşimler sonucunda bu kompensatuar mekanizmalar oluşmakta, belirti ve bulgular ortaya çıkmaktadır (Massie, 2008; Badır, 2011).

2.5. Kalp Yetersizliğinin Sınıflandırması

Hastanın fiziksel aktivite öyküsüne göre belirlenen New York Kalp Birliği (New York Heart Association/NYHA) sınıflandırması, bireylerin fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan ve prognoz hakkında bilgi veren bir sınıflamadır. Bu sınıflandırmaya göre hastalar fiziksel aktivitelerinde semptom oluşana kadar tolere edebildikleri efor düzeyine göre I'den IV'e kadar gruplandırılmaktadır (**Tablo 2.1.**) (Badır, 2011; Caraballo ve ark., 2019).

Tablo 2.1. NYHA Fonksiyonel Sınıflaması

Sınıf I	Fiziksel aktivite kısıtlanması yok. Günlük yaşam aktiviteleri sırasında yorgunluk, çarpıntı ya da dispne oluşmamaktadır.
Sınıf II	Hafif fiziksel aktivite kısıtlanması. Dinlenme sırasında asemptomatik rahat olan hastalardır. Sadece günlük aktiviteler hafif düzeyde yorgunluk veya nefes darlığı oluşturmaktadır.
Sınıf III	Belirgin fiziksel aktivite kısıtlanması. Dinlenme sırasında asemptomatik iken, sıradan fiziksel aktivitelerden bile daha düşük aktivite seviyesi nefes darlığı, hâlsizlik ya da çarpıntı oluşturmaktadır.
Sınıf IV	Rahatsızlık duymadan herhangi bir fiziksel aktiviteyi sürdürememe. Dinlenme durumunda bile düşük kalp debisi semptomları mevcuttur.

Amerikan Kalp Birliği (The American Heart Association/AHA) güncel kılavuzunda hastaların klinik durumuna dayalı, spesifik hasta alt gruplarına odaklanmış biçimde tedavi yönetimini sağlamaya izin veren yeni bir sınıflandırma bulunmaktadır (**Tablo 2.2.**). Hastalar A kategorisi ile D kategorisi arasında KY tablosuna göre ileriye doğru bir seyredişle gruplandırılmıştır. Aynı zamanda hastanın klinik durumuna göre bazen ileri düzeyden başlangıç seviyesine gerileme de görülebilmektedir (Yancy ve ark., 2017; Bozkurt ve ark., 2021).

Tablo 2.2. AHA Kalp Yetersizliğinin Semptomatik Evrelemesi

Evre	Tanım	Örnek
A	KY gelişimi riski olan, ancak yapısal bir kalp anormalliği olmayan hastalar	Hipertansiyon, KAH, diyabet, kardiyotoksik ilaç ya da alkol kullanımı, ailede kardiyomiyopati öyküsü
B	KY gelişimi riski taşıyıp yapısal anormalliği bulunan, ancak KY belirti ve bulguları gelişmeyen hastalar	Asemptomatik kapak hastalığı, sol ventrikül hipertrofisi, geçirilmiş AMI
C	Altta yatan yapısal kalp hastalığı ile beraber geçmişte veya halen KY belirti ve bulguları olan hastalar	Nefes darlığı veya egzersiz intoleransı bulunması, asemptomatik olup geçmiş semptomları için tedavi alma
D	Refrakter ve son dönem KY olan hastalar	Sık hastaneye yatış, semptom kontrolü için yakın gözlem, kalp transplantasyonu, mekanik destek tedavi gereksinimi bulunma

Avrupa Kardiyoloji Derneği (The European Society of Cardiology/ESC) ise KY kliniğini SVEF ölçümüne göre sınıflandırmaktadır. ESC güncel kılavuzunda EF düzeyine göre KY DEF-KY, SEF-KY ve KEF-KY olmak üzere üç grupta sınıflandırılmaktadır. Sınıflandırmada, ekokardiyografi ile elde edilen ölçümlerin önemli düzeyde değişkenlik gösteriyor olması ve bu güncellemenin tüm EF aralığını kapsıyor olması dikkat çekicidir (**Tablo 2.3.**) (Bozkurt ve ark., 2021; McDonagh ve ark., 2021).

Tablo 2.3. Ejeksiyon Fraksiyonuna Göre Kalp Yetersizliği Klinik Sınıflaması

KY Tipi	DEF-KY	SEF-KY	KEF-KY
Kriterler			
1	Belirti ± Bulgular ^a	Belirti ± Bulgular ^a	Belirti ± Bulgular ^a
2	SVEF ≤%40	SVEF %41-49 ^b	SVEF ≥%50
3	-	-	Artmış natriüretik peptitler dahil SV diyastolik disfonksiyonu/ artmış SV dolum basınçlarının varlığı ile tutarlı kardiyak yapısal ve/veya fonksiyonel anormalliklerin nesnel kanıtı ^c

DEF-KY: Düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği, KEF-KY: Korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği, SEF-KY: Hafif düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetersizliği, SV: Sol ventrikül, SVEF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu

^aKY'nin erken evrelerinde (özellikle KEF-KY'de) ve optimal düzeyde tedavi edilen hastalarda belirtiler mevcut olmayabilir.

^bSEF-KY tanısı için, yapısal kalp hastalığına ilişkin diğer kanıtların (örn. artmış sol atriyal boyutunda, SV hipertrofisi veya bozulmuş SV dolumunun ekokardiyografik ölçümleri) varlığı tanıyı daha olası kılar.

^cKEF-KY tanısı için, mevcut anormalliklerin sayısı ne kadar fazlaysa, KEF-KY olasılığı da o kadar yüksektir.

2.6. Kalp Yetersizliğinin Belirti ve Bulguları

Kalp yetersizliği tanısı, KY belirti veya bulgularının varlığı ve kardiyak disfonksiyon parametre değerleri ile yapılmaktadır. KY tipik belirti ve bulguları nefes darlığı, yorgunluk ve ayak bileği şişliğidir (Kelder ve ark., 2011; Oudejans ve ark., 2011) **(Tablo 2.4.)**. Bu belirtilerin tıbbî gereksinimler doğurması sebebiyle KY tanılı bireylerin klinik başvuruları olmaktadır. Fakat bu belirtilerin birçoğunun özgül olmaması nedeniyle özellikle erken evrelerdeki KY'nin ayırıcı tanısını yapmak kolay olmamaktadır. Belirti ve bulguların tek başına tanı koymada kullanılması KY tanılmasının kesin doğruluğunu sağlamamaktadır (Nordgren ve Sörensen, 2003; Solomon ve ark., 2005; McMurray ve Pfeffer, 2008; Kapoor ve ark., 2016; Kupper ve ark., 2016; Lyu ve ark., 2019; McDonagh ve ark., 2021) .

Kalp yetersizliği tanısına bağlı ortaya çıkan fiziksel belirti ve bulguların yanı sıra, bireylerin üretkenlik kaybı, yaşam planları ve amaçlarında değişim, aile ve sosyal çevreyle ilişkilerinde değişim, ekonomik sorunlar ve psikososyal problemlerle baş etmek durumunda kaldıkları da bilinmektedir (Moser, 2002; Carels, 2004; Badır, 2011).

Tablo 2.4. Kalp Yetersizliğinin Belirti ve Bulguları

Belirtiler	Bulgular
Tipik	Daha özgül
Nefes darlığı Ortopne Paroksizmal nokturnal dispne Egzersiz toleransında azalma Halsizlik, yorgunluk, egzersiz sonrası toparlanma süresinin uzaması Ayak bileği şişliği	Juguler ven basıncında artış Hepatojügüler reflü Üçüncü kalp sesi (gallop ritmi) Kalp tepe vuruşunun sola kayması
Daha az tipik	Daha az özgül
Gece gelen öksürük Hırıltı (wheezing) Şişkinlik hissi İştah kaybı Konfüzyon (özellikle yaşlılarda) Depresyon Çarpıntı Baş dönmesi Senkop Bendopne	Kilo artışı (>2kg/hafta) Kilo kaybı (ileri KY'de) Zayıflama (kaşeksi) Kalp seslerinde üfürüm, murmur Periferik ödem (ayak bileği, sakral, skrotal) Akciğerlerde krepatasyon Plevral efüzyon Taşikardi Düzensiz nabız Taşipne (>16 solunum/dk) Cheyne-Stokes solunumu Hepatomegali Assit Ekstremitelerin soğuk olması Oligüri Düşük (dar) nabız basıncı

2.6.1. Kalp Yetersizliğinde Yorgunluk

Yorgunluk günlük yaşamda herkesin deneyimlediği ve güçsüzlükten farklı olarak algılanan bir yakındır. Genellikle yavaş yavaş başlayan, dinlenme periyotları ile hafifletilebilen ve bireyin algılamasına dayalı subjektif bir deneyim olarak aktardığı belirsiz bir semptomdur (Persson ve Bondke Persson, 2016). Akut ve kronik olarak sınıflandırılan yorgunluğun, birçok kronik hastalıkta görülmesi sebebiyle nedeni tespit edilememektedir. Bireyin algıladığı yorgunluk şiddeti ve sıklığına göre günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesinin kötüleşmesine neden olmaktadır (Jason ve ark., 2010; Joyner, 2016).

Yorgunluk semptomu KY'nin tipik belirtilerindendir. KY olan hastaların %92'sinin en önemli sorun olarak ifade ettikleri yorgunluk semptomunu orta ya da şiddetli derecede yaşadığı bildirilmektedir (Yurtsever, 2000; Nordgren ve Sörensen, 2003; Zambroski ve ark., 2005). KY klinik tablosunda görülen yorgunluk, kardiyak debinin azalmasına bağlı kompensatuar mekanizmaların aktive olmasından kaynaklanır. Nörohormonal aktivitenin artışı, proinflamatuvar sitokinlerin aktive olması, doku perfüzyonundaki kısmi azalma hastalarda kas atrofisi ve kas gücünde azalmaya yol açar. Bu nedenlere bağlı iskelet kaslarının kondisyonu kaybolarak kaslarda erken yorulma meydana gelir (Witte ve Clark, 2007; Karapolat ve Durmaz, 2008). KY tablosundaki bireyin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken egzersizle birlikte miyokard fonksiyonu artmaktadır. Bu miyokard aktivitesi iskelet kasında metabolik fonksiyonun artmasına yol açar ve oksijen tüketimi ihtiyacı artar. Arteriyoller vazokonstriksiyon sebebiyle de dokuların ihtiyacı olan oksijen karşılanamadığı için bireyin fonksiyonel kapasitesi azalmakta ve egzersiz intoleransı gelişmektedir. Egzersiz toleransının artması ile iskelet kası perfüzyonundaki azalma, beraberinde bireyin yorgunluk seviyesini daha da artırmaktadır (Witte ve Clark, 2007; Kızıl, 2008; Çil Akıncı ve ark., 2014; Canım ve ark., 2009).

Subjektif bir semptom olan yorgunluğu etkileyen birçok neden bulunmaktadır. KY olan bireylerle yapılan bir çalışmada depresyon puanı yüksek, NYHA sınıflaması daha ileri ve EF'si düşük olan KY hastalarının anlamlı düzeyde daha yüksek yorgunluk yaşadıkları bildirilmiştir (Tang ve ark., 2010). 130 KY hastası ile yapılan bir çalışmada ise benzer şekilde hastaların yarısının yüksek düzeyde yorgunluğu olduğu bulunmuştur. Ayrıca yorgunluğun NYHA evresi, iştahta azalma, gece gelen dispne, alt ekstremitelerde ödem, hastaların günlük aktivitelerinin sınırlılığı ve sosyal etkileşimleri,

sağlık profesyonelleri ile ilişki düzeyi, finansal endişeleri ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olduğu, bireylerde yorgunluk arttıkça yaşam kalitesinin kötüleştiği saptanmıştır (Polikandrioti ve ark., 2019).

Yorgunluk semptomunun yanı sıra KY hastalarının yaşadığı en büyük semptom dispne şikayetidir. KY’de dispneyi etkileyen unsurların incelendiği bir çalışmada, dispnenin psikolojik durum, ileri yaş, aşırı kilo, hastalık şiddeti ve sistemik inflamasyon düzeyleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular KY klinik tablosundaki bireyin yaşam kalitesinin iyileştirilebilmesi için dispne şikayetlerinin kontrol altına alınmasında yorgunluk ve psikolojik semptomların da göz önünde bulundurulması gerektiğini düşündürmektedir (Kupper ve ark., 2016). Fonksiyonel ve maksimum egzersiz kapasitesi, solunum ve periferik kas gücü, dispne ve yorgunluk yönünden kalp pili olan 50 KY hastası ile 40 sağlıklı bireyin karşılaştırıldığı bir çalışmada; KY bireylerinin maksimum egzersiz kapasite mesafeleri, solunum fonksiyonu, solunum ve periferik kas kuvveti sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak daha düşük iken, dispne ve yorgunluk skorlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Boşnak Güçlü ve ark., 2021). 23 KY hastası ile derinlemesine görüşmenin yapıldığı bir çalışmada, 14 hasta günlük yaşanan en kötü semptomun yorgunluk olduğunu ve buna dispnenin eşlik ettiğini ifade etmişlerdir. Hastalar yorgunluğun ise günlük yaşam aktivitelerini ve özbakım becerilerini olumsuz etkilediğini, zamanla yorgunluğu hayatın bir parçası olarak kabul ettiklerini ve bu sınırlılıklarla uyum sağlamaya çalıştıklarını belirtmişlerdir (Walthall ve ark., 2019).

Kalp yetersizliği hastalarında sıklıkla görülen yorgunluk semptomu, egzersiz toleransında ve doku oksijenizasyonunda yetersizliğe yol açmasının yanı sıra bireyin özbakım becerilerini gerçekleştirmesini de engellemektedir. Bu semptomları yaşayan bireyler dinlenme anında bile kendilerini yorgun, bitkin hissettiklerini ifade etmekte, günlük yaşam aktivitelerini yerine getiremedikleri için aynı zamanda yaşam kalitelerini de düşük olarak algılamaktadır (Nordgren ve Sörensen, 2003; Zambroski ve ark., 2005). KY klinik tablosunda bireyin hayatını bu denli etkileyen yorgunluk semptomunun değerlendirilerek sınırlanmış günlük yaşam aktivitelerinin artırılması gerekmektedir (Witte ve Clark, 2007; Karapolat ve Durmaz, 2008). Yorgunluğun tanımlanması ile hemşireler hastanın otonomisini, bağımsızlığını ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini iyileştiren müdahalelerin seçimini yaparak bakımlarını planlayabilmektedirler (Santos ve ark., 2020). Güncel kılavuzlar doğrultusunda KY tanılı bireyin semptom yönetiminde

yorgunluğu azaltmada kanıt IA düzeyinde önerilen egzersiz uygulamalarının etkili olduğu bildirilmektedir. Egzersiz, iskelet kasına giden kan akımını artırarak kas yapısındaki intrinsek değişikliklerde düzelme olmasını ve atrofinin gerilemesini sağlamaktadır. Bireyin klinik tablosuna özgü egzersiz uygulamalarına teşvik edilmesi ve hemşire liderliğinde yapılan aktivite planlaması ile semptom yönetimi etkin düzeyde sağlanabilmektedir (Jason ve ark., 2010; Canım ve ark., 2009).

2.6.2. Kalp Yetersizliğinde Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi öznel bir algı, duygu ve biliş süreci ile bireyin kendini yaşadığı kültür ve değer sistemleri çerçevesinde, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgileri yönünden değerlendirmesiyle yaşam memnuniyetini, genel iyilik hâlini ve işlevselliğini yansıttığı bir kavramdır (Ware, 1987). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise, bireylerin bedensel ve ruhsal sağlığını bir bütün olarak algılama düzeyini, yaşamlarında algılanan bu fiziksel, sosyal ve mental alandaki yaşam rollerini işlevsel olarak yerine getirme yeteneklerini ifade etmektedir (Dimenäs ve ark., 1990).

Kalp yetersizliği olan birey, sağlıklı bireyler ve diğer kronik hastalığı olan bireylere göre yorgunluk, dispne gibi fizyolojik ve anksiyete gibi psikolojik semptomları daha şiddetli ve sıklıkla yaşamaktadırlar. Bu semptomlar ise yaşam tarzında değişikliklere neden olduğu için bireyin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Juenger ve ark., 2002; Zambroski ve ark., 2005; Demir, 2008; Heo ve ark., 2009; Dikici, 2018; Polikandrioti ve ark., 2019).

Literatür incelendiğinde KY klinik tablosundaki bireyin yaşam kalitesine etki eden birçok faktörün olduğu, fizyolojik ve psikososyal olan bu etmenlerin birbirleri ile etkileşim gösterdiği bilinmektedir (Öz Alkan ve Enç, 2015; Dikici, 2018). KY hastaları ile yapılan bir çalışmada fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesinde NYHA sınıflandırmasının ve yürüme testinin yanı sıra bireylerin yaşam kalitesi puanlarının önemli bir belirteç olduğu bildirilmiştir (Karapolat ve ark., 2006). Ayrıca yapılan çalışmalarda KY’de NYHA evrelendirmesine göre ileri evre olanların, hastaneye yatış sayısı fazla olanların ve egzersiz yapmayan bireylerin yaşam kalitesi düzeylerinin daha kötü olduğu saptanmıştır (Johansson ve ark., 2006; Zengin ve ark., 2014). Önemli bir mortalite ve morbidite göstergesi olan yaşam kalitesinde azalma, hastaneye yatış oranlarını arttırmakta, ayrıca bireyin fiziksel ve psikososyal boyutta yaşadığı yetersizlikler otonomisinin ve yaşam kontrolünün kaybına neden olmaktadır (Rodríguez-Artalejo ve ark., 2005; Zambroski ve ark., 2005; Akın ve Durna, 2006; Öz

Alkan ve Enç, 2015; Lee ve ark., 2017; Dikici, 2018). Bu semptomların etkin şekilde yönetilebilmesi için yaşam kalitesi düzeyinin doğru ölçümlerle değerlendirilmesi gerekmektedir (Özer ve Argon, 2005; Öz Alkan ve Enç, 2015).

Hemşireler, klinik rehberler eşliğinde yaptıkları kanıta dayalı uygulamalar ile kardiyak fonksiyonları en iyi seviyeye getirerek KY semptom yönetimini ve hastalığın günlük yaşam üzerindeki etkisini kontrol altına alınmasını amaçlamaktadır. Ayrıca hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen etmenleri azaltarak veya ortadan kaldırarak sağlıkla ilgili yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmayı sağlamaktadırlar (Kaya ve Çıtlık Sarıtaş, 2016). Dolayısıyla KY tablosunda semptom kontrolünün sağlanması ve yaşam kalitesinin yükselmesi için bireyi yaşam biçimi değişikliğine teşvik etmek, egzersiz uygulamaları gibi non-farmakolojik girişimleri planlamak ve uygulamak bakımın önemli bir basamağını oluşturmaktadır (Bennett ve ark., 2000; Grange, 2005; Ostman ve ark., 2017; Yancy ve ark., 2016, 2017; McDonagh ve ark., 2021).

2.6.3. Kalp Yetersizliğinde Fonksiyonel Kapasite

Kalp yetersizliği kliniğinin en önemli semptomlarından biri olan fonksiyonel kapasitedeki azalma bireyin günlük yaşam aktivitelerinin sınırlanmasına, bu da hissedilen erken yorgunluk ve diğer fizyolojik semptomların şiddetinin daha da artmasına yol açmaktadır (Zambroski ve ark., 2005; Çil Akıncı ve ark., 2014; GBD 2015 Risk Factors Collaborators, 2016; Papasavvas ve ark., 2017). Özellikle egzersiz intoleransı ve erken yorgunluk semptomları fonksiyonel kapasiteyi gösteren önemli parametrelerdir. KY'de kalbin pompalama kuvvetinin bozulmasına bağlı kalbin egzersiz sırasında kasların metabolik ihtiyacını karşılayamamasının bir sonucu olarak egzersiz intoleransı oluşmaktadır (Braunwald, 2013; Bloom ve ark., 2017). KY'de kardiyak rezervde ve periferik endotelial vazodilatasyondaki bozulmalar, sistemik oksijenizasyon, pulmoner rezerv, solunum işlevinde azalma gibi çok faktörlü anormalliklerin etkileştiği patofizyolojik mekanizmalar azalmış egzersiz kapasitesinin nedenleridir (Piepoli ve Crisafulli, 2014; Fleg ve ark., 2015; Haykowsky ve ark., 2015; Del Buono ve ark., 2019; Angius ve Crisafulli, 2020).

Kalp yetersizliği tablosunda fonksiyonel kapasite düzeyindeki azalmaya bağlı günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenen bireyin, bu semptomla baş edebilmesi ve kanıta dayalı tedavilerin uygulanabilmesi için klinik durumun objektif yöntemlerle değerlendirilmesi gerekmektedir (Del Buono ve ark., 2019). KY fonksiyonel kapasite tayininde sıklıkla kullanılan yöntemler bireylerde semptom

oluşması için gereken efor düzeyine göre gruplandırılmış NYHA sınıflaması ve 6DYT'dir (Asakum ve ark., 2000; Berisha ve ark., 2009; Vetrovsky ve ark., 2017; Del Buono ve ark., 2019; McDonagh ve ark., 2021). Bununla birlikte ayırıcı tanının önem kazandığı KY kliniğinde eforla ilişkili semptomlar fonksiyonel kapasiteyi belirlemede objektif bir gösterge olamamaktadır. Ayrıca birçok çalışmada sol ventrikül disfonksiyon derecesinin semptomlar ile doğrudan ilişkili olmadığı gösterilmiştir. Şiddetli sol ventrikül disfonksiyonu olan hastalar asemptomatik olabilirken, ventiküler zayıflığı hafif düzeyde olan hastaların çok daha sınırlı olduğu görülebilmektedir (Harrington ve ark., 2001). Bu nedenle KY hastalarında egzersiz kapasitesinin belirlenebilmesi için daha objektif bir değerlendirme kriteri taşıyan kardiyopulmoner egzersiz testinin uygulanması önerilmekle birlikte (Mancini ve ark., 1991), bu testin uygulama olanağının olmadığı durumlarda 6DYT'nin bir alternatif olarak değerlendirmede kullanılabileceği belirtilmektedir (Piepoli ve ark., 2011; Vetrovsky ve ark., 2017; Del Buono ve ark., 2019). NYHA II ve III evre KY hastalarında 6DYT'nin SVEF'nin değerlendirmesinde EKO kadar iyi olduğu ve fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesinde güvenilir olduğu bildirilmektedir (Berisha ve ark., 2009).

Kalp yetersizliği tanılı hastalarda fonksiyonel kapasitede yaşanan yetersizliğin önlenmesi ve hastalık yönetiminin sağlanmasında egzersiz programları kılavuzlarda kanıt IA olarak önerilmektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). Hastanın klinik tablosuna göre etkin sıklık, şiddet ve yoğunlukta uygulanan egzersiz programlarının fonksiyonel kapasiteyi artırdığı, yaşam kalitesini iyileştirdiği, klinik sonuçların iyileştirilmesinde etkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (Piepoli ve ark., 2004; van Tol ve ark., 2006; Sagar ve ark., 2015; Chan ve ark., 2016; Doi ve ark., 2020).

2.7. Kalp Yetersizliğinde Kardiyak Biyobelirteçler

Kalp yetersizliği güncel kılavuzlarında tanı testleri olarak plazma natriüretik peptidler (NP), B tipi natriüretik peptidin (BNP), NT-proBNP konsantrasyonları kanıt IB, Elektrokardiyografi (EKG), Ekokardiyografi (EKO), göğüs radyogramı ve komorbidite durumları için tam kan sayımı, üre ve elektrolit, tiroid fonksiyon, açlık kan glukozu (AKŞ) ve HbA1c, demir (TSAT ve ferritin), karaciğer fonksiyon testleri, tam idrar incelemesi, lipid profilini içeren rutin kan testleri kanıt IC düzeyinde tavsiye edilmektedir (Yancy ve ark., 2017; Scott ve ark., 2019; McDonagh et al., 2021). Gerektiği takdirde kardiyopulmoner egzersiz testi (kanıt IC/ IIaC), miyokard perfüzyon

sintigrafisi, 24-48 saatlik ambulator EKG monitorizasyonu, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme (kanıt IIbB) ve kalp kateterizasyonu (kanıt IC/IIaC) yapılmaktadır. Ayrıca KY'de etiyolojik olarak yaş, NYHA sınıflaması, ejeksiyon fraksiyonu (EF), önemli eşlik eden hastalıkların (böbrek işlev bozukluğu, diyabet, anemi, hiperürisemi) tanı ve tedavisi prognozun belirlenmesinde bilgi sağlamaktadır (Wedel ve ark., 2009; MAGGIC, 2012; Wong ve ark., 2014; McDonagh ve ark., 2021). N-terminal pro-B tipi natriüretik peptidin (NT-proBNP) konsantrasyonlarının diğer belirteçlere göre daha iyi prognostik gösterge sağladığı bilinmektedir (Han ve Hasin, 2003; McCullough ve ark., 2003). NT-proBNP en yüksek konsantrasyonda sol ventrikülde oluşur, aynı zamanda sağ atriyal ve ventriküler kasta da belirli bir miktarda bulunabilir (Mueller ve ark., 2005; Semenov ve ark., 2010). Ancak yine de NT-proBNP konsantrasyonunun diğer bütün BNP'lere göre en kesin, kardiyak ve bütün nedenlere bağlı mortalitenin göstergesi olarak (Waldo ve ark., 2008), KY'de ayırıcı tanı ve hastalık yönetiminde (Ibrahim ve Januzzi, 2018; Castiglione ve ark., 2021; Salzano ve ark., 2021) öncü olduğu bilinmektedir. KY tanılmasında BNP için 35 pg/mL ve NT-proBNP için 125 pg/mL'nin üstündeki değerler risk kabul edilmektedir (Zaphiriou ve ark., 2005; Salzano ve ark., 2021).

Nefes darlığı şikâyetiyle acil servise başvuran hastalarda klinik değerlendirme ile beraber BNP düzeyinin değerlendirildiği bir çalışmada, KY tablosundaki dispne ve diğer nefes darlığı nedenlerinin ayırıcı tanısında NT-proBNP düzeyinin kullanışlı bir inceleme olduğu gösterilmiştir (Mueller ve ark., 2004). Acil servise KY tanısı ve nefes darlığı ile başvuran hastalar ile yapılan başka bir çalışmada NT-proBNP sonuçları değerlendirilmiş ve bu incelemenin acil servis ziyareti süresini %21 kısalttığı, 60 günden fazla yeniden hastaneye yatırılan hasta sayısını ve kayıttan sonraki 60 gün boyunca tüm acil servis ziyaretlerinin, hastaneye yatışlarının ve sonraki ayakta tedavi hizmetlerinin doğrudan tıbbî maliyetlerini azalttığı saptanmıştır (Moe ve ark., 2007). Yapılan bir sistematik derleme ve metaanaliz çalışmasına göre, kılavuzlarda NT-proBNP ile ilişkili bugüne kadarki tüm kanıtlar göz önüne alındığında, NT-proBNP ile ilişkilendirilmiş KY farmakolojik tedavisinin KY başvurularını ve tüm nedenlere bağlı mortaliteyi azaltmada faydalı olduğu belirtilmektedir (McLellan ve ark., 2020).

2.8. Kalp Yetersizliğinin Tedavisi

Karmaşık bir klinik tablonun bulunduğu KY tedavisinin amacı, KY'ye neden olan faktörlerin etkin şekilde kontrol altına alınması, tabloyu tetikleyen aritmi, pulmoner

emboli gibi nedenlerin kontrolü, KY klinik durumunun tedavi ve kontrolünün sağlanmasıdır. Ön yük ve ard yükün düşürülmesi, kalp hızının kontrolü ve miyokard kontraktilitesinin güçlendirilmesi ile KY tablosu kontrol altında tutulmaktadır (McMurray ve Pfeffer, 2008; Badır, 2011; Ünver, 2014). KY tedavisi farmakolojik, non-farmakolojik, mekanik destek ve cerrahi tedavi şeklinde sınıflandırılabilir.

2.8.1. Farmakolojik Tedavi

Kalp yetersizliği tedavisinde kardiyak glikozidler (inotropikler), kardiyotonik-inotropik ajanlar ve vazodilatörler, adjuvan olarak anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri, anjiyotensin reseptör blokerleri, beta blokerler, aldosteron antagonistleri, diüretikler, antiaritmikler, mekanik destek ve cerrahi tedavi yöntemleri ile semptom kontrolü sağlanmaktadır (McMurray ve Pfeffer, 2008; Badır, 2011; Ünver, 2014). Bu tedaviler dışında yeni nesil ajan olarak yaygın olmasa da sodyum glikoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT-2i) KY semptomatik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır (Evans ve ark., 2021; McDonagh ve ark., 2021).

Kardiyak Glikozidler (İnotropikler); kalp kasının kasılabilirliğini ve pompa yeteneğini düzelter kardiyotonik (pozitif inotropik) etki gösterir. Temel kardiyak glikozid ajan olan digoksin, atriyal ritim bozukluğunda kalbin kasılma dokusuna ve atriyoventriküler noda olan doğrudan depresan etkisi (negatif dromotropik), dolaylı yoldan ise vagus sinirini uyarması ile negatif kronotropik etki göstererek ventriküler kasılma hızını yavaşlatır.

Kardiyotonik-İnotropik Ajanlar (Fosfodiesteraz İnhibitörleri); Digoksin, diüretik ve vazodilatör tedavisine yanıt vermeyen akut şiddetliye kadar KY'nin kısa süreli yönetimi için en sık kullanılan fosfodiesteraz inhibitörüdür. Pozitif inotrop etki sağlayarak kalbin kasılma kuvvetini artırır. Damar düz kasına doğrudan gevşetici etki yaparak vazodilatasyona neden olur ve hem ön yük hem ard yükü azaltır.

Vazodilatörler (İnsan B-tipi Natriüretik Peptidler); Aşırı sıvı ve basınç yüklenmesine yanıt olarak ventriküller tarafından salınan endojen NP yapısındadır. Kardiyak ön yük ve ard yükü azaltarak bozulan kalp işlevini kompanse ederken, sodyum salgılanmasını artırıp renin-anjiyotensin-aldosteron sistemini süprese ederek diüretik etki gösterir; nörohormon olan endotelin ve noradrenalin salgılanmasını azaltarak da düz kasın gevşemesini sağlar.

Hidralazin ve İsosorbid Dinatrat Kombinasyonları; Hidralazin sistemik damar direncini ve sol ventrikül ard yükünü düşürerek etki gösterirken nitratlar, sistemik venlerde vazodilatasyon yaparak kalbe dönen kan miktarını azaltıp ön yükü düşürürler.

Böylece hem ard yük hem de ön yükün azaltılması ile kalbin iş yükü azalmakta, kalp debisi artmaktadır.

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri (ACE-I); KY mortalite ve morbidite oranlarında ciddi düşme sağlayan ACE-I DEF-KY'li hastalarda ilk seçilecek ilaç grubu olarak önerilmektedir (McDonagh ve ark., 2021). ACE-I venlerde dilatasyon yaparak kanın periferde göllenmesi yolu ile sağa atrium basıncı, pulmoner arter basıncı ve pulmoner arter tıkalı basıncını düşürerek pulmoner konjesyonu azaltırken; arterlerde vazodilatasyon yaparak periferik direnci düşürür, ard yükü azaltır ve kalp debisinde artış sağlarlar.

Anjiyotensin Reseptör Blokerleri (ARB); Anjiyotensin II reseptörlerine etki ederek Anjiyotensin II salınımını bloke ederler. Potasyum, damar düz kası ve böbrek üstü bezlerindeki özgül doku reseptörlerine anjiotensin II'nin bağlanmasını seçici olarak bloke eder. Böylece renin-anjiotensin sisteminin vazokonstrüktif etkisini ve aldosteron salınımını bloke ederek kan basıncının düşmesini sağlar.

Beta-Adrenerjik Bloker Ajanlar; Beta 1 ve beta 2 reseptörleri ile sempatik sinir sistemini suprese ederek etki göstermektedir. Bu grup ajanlar kalbin miyokard hücrelerini tahrip eden, miyokardiyal beta reseptörlerini azaltan ve kalp debisini düşüren katekolamin fazlalığını suprese etmektedir. Bu sayede zamanla ventriküllerin yeniden biçimlenmesinin (ventriküllerin dilatasyon ve hipertrofisi) gerilemesi ile kalp normal biçim ve işlevine geri dönmekte ve kalp debisi artmaktadır.

Aldosteron Antagonistleri; KY patofizyolojisinde ana etmen olan aldosteron artışı interstisyel fibroz ile sonuçlanmakta, bu da sistolik işlevi azaltıp aritmi riskini artırmaktadır. Aldosteron antagonistleri, aldosteronun indükte ettiği sodyum ve suyun tutulması ile vasküler işlevdeki bozulmayı azaltır. Toplayıcı kanallar ve distal tubulustan potasyumu tutarken sodyumu atma etkisi göstererek kalp işlevini düzeltir.

Diüretikler; tiyazid grubu direktikler, distal tubulustan sodyum ve klorun geri emilimini engellerken potasyum ve bikarbonat atılımını artırır. Böylece plazma hacmindeki azalma kalp debisini (kardiyak outputu) artırır ve ön yükü azaltır. Loop diüretikler ise henle kulpunun inen kolundan sodyum ve klor geri emilimini önleyerek etki gösterir (McMurray ve Pfeffer, 2008; Badır, 2011; Ünver, 2014; Lyu ve ark., 2019).

2.8.2. Kalp Yetersizliğinde Non-Farmakolojik Tedavi

Kalp yetersizliğinin non-farmakolojik tedavisinde bireylere KY nedenleri, şikâyetlerin oluşma sebebi, tedavide dikkat edilmesi gereken durumlar ve hastalığın seyri ile ilgili

eğitimlerin verilmesi hastanın otonomisini ve hastalığa uyumunu artırmada ve buna bağlı semptom yönetimini sağlamada önemli bir uygulamadır (KanıtIC) (Alkan ve Nural, 2017; Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021). KY'ye en sık yol açan KAH'ın önlenmesinde, farmakolojik tedavinin yanı sıra hasta uyumunun da sağlandığı kardiyak rehabilitasyon programları, hemşire liderliğindeki kanıta dayalı uygulamalarla yürütülen hasta eğitimi ve vaka yönetimini kapsayan non-farmakolojik tedavi yöntemlerinin önemi güncel kılavuzlarda da vurgulanmaktadır (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Kalp yetersizliğinin non-farmakolojik tedavisinde ayrıca; hastaların su ve tuz alımlarının takibinin yapılması, kilolu ve obez olan bireylerin kilo vermeye teşvik edilmesi, ağır KY olan bireylerde diyetle yüksek enerjili yiyeceklerin eklenmesi, yetersizliğin etiyolojik temellerini oluşturan alkol ve sigara kullanımının bırakılması uygulanabilmektedir (Bennett, 2000; Grange, 2005; Özer, 2016; McDonagh ve ark., 2021). KY tanılı bireylere uzman hemşireler tarafından bu yöntemlerle sağlanan bakımın, klinik sonuçları iyileştirdiği, yeniden hastaneye yatış sayısını, hastanede kalış süresini, hastane maliyetlerini ve mortaliteyi önemli ölçüde azalttığı bilinmektedir (Grange, 2005; Ismail ve ark., 2013; Fleg ve ark., 2015).

Non-farmakolojik tedavi yöntemlerinde özellikle kardiyak rehabilitasyon programları kapsamında hastanın fiziksel aktivite seviyesini artırmaya yönelik egzersiz programları da yer almaktadır. Literatürde KY olan bireyler için egzersiz programı ve fiziksel aktivite yönetiminin, son altı hafta içinde NYHA sınıflaması değişmeyen, KY ile ilişkili hastane yatışı olmayan ve major kardiyovasküler olay veya herhangi bir girişim gerçekleşmeyen sistolik disfonksiyon yönünden stabil hastalara uygulanabileceği bildirilmektedir (O'Connor ve ark., 2009; Moe ve ark., 2014; Yancy ve ark., 2017; İnci Atar ve ark., 2018; McDonagh ve ark., 2021).

2.8.2.1. Kalp Yetersizliğinde Egzersiz Uygulamaları

Kalp yetersizliği olan hastalarda non-farmakolojik tedavi yöntemleri arasında yer alan egzersizin KY klinik tablosunda görülen yorgunluk, egzersiz intoleransı gibi semptomlarda iyileşme ve fonksiyonel kapasitede %15-25 artış sağladığı bilinmektedir. Egzersiz programları güncel kılavuzlarda NYHA I-III KY hastalarına kanıt IA düzeyinde önerilmekte ve güvenli bir şekilde uygulanabileceği bildirilmektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Kalp yetersizliği olan bireylere egzersiz uygulamasının yararlarına bakıldığında şu etkileri olduğu görülmektedir:

Aerobik metabolizmada artış

Anaerobik metabolizma ve hızlı laktat birikimindeki değişim sebebiyle KY'de fonksiyonel kapasitede azalma ve erken yorgunluk semptomları oluşmaktadır. Bu mekanizmaların tersine egzersiz, kas yapısının türünü, mitokondri volümü ve yoğunluğunu ve oksidatif enzimlerin seviyelerini değiştirerek etki etmektedir. Böylece egzersiz ile KY olan bireylerde anaerobik eşikte sürekli olarak artış sağlandığı bildirilmektedir (Negrao ve Middlekauff, 2008; Fleg ve ark., 2015).

Otonom ve endotel fonksiyonu üzerindeki etkileri

Egzersiz uygulamasının arteriyel ve kemorefleksi kontrol altına aldığı, sempatik aktivitedeki artışı önemli düzeyde düzenlediği çalışmalarda gösterilmiştir. Bu sayede total periferel vasküler direnç ve periferel perfüzyon artmaktadır (Hambrecht ve ark., 2000; Adamopoulos ve ark., 2001). Lokal olarak nitrik oksit sentezinin düzenlenmesi sayesinde de endotel disfonksiyonda düzelme sağlanmaktadır (Kobayashi ve ark., 2003).

İnflamatuvar sitokinler ise iskelet kası miyopatisinin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Hipoperfüzyona bağlı gelişen oksidatif stres, iskelet kası katabolizmasını ve kardiyak kaşeksiyi artırır. Bu nedenle de inflamatuvar yanıt başlamaktadır. Düzenli ve uzun süreli yapılan egzersizin lokal sitokin salınımı üzerinde faydalı etkileri vardır. Egzersiz, iskelet kası katabolizmasını azaltmakta ve aerobik metabolizmanın inhibisyonunu önlemektedir. Dolayısıyla fonksiyonel kapasitenin artmasını sağlamaktadır (Gielen ve ark., 2003).

Pulmoner fonksiyonda artış

Kalp yetersizliği tablosunda egzersiz sırasında aşırı ventilatuvar yanıt oluşmaktadır. Egzersizle birlikte oksijen kullanımı ve karbondioksit üretimi artar. Aerobik ve solunum kas egzersizlerinin zamanla bu ventilasyon kapasitesini artırdığı bilinmektedir. Oksidatif kapasitenin ve pulmoner vasküler direncin azalması sayesinde artan dakika oksijen hacmi ihtiyacını iyileştirmektedir. Bununla birlikte KY olan bireyde egzersiz sırasında oluşan dispne algısını azaltmaktadır (Coats ve ark., 1992; Pozehl ve ark., 2008).

Hemodinamik etkisi

Egzersiz sırasında ön yükün artması ve art yükün azalması kontraktilite ve ventriküllerin gerilmesini de artırmaktadır. Bu sayede atım volümünde maksimal miktarın %60'ına kadar bir artış meydana gelmektedir. Bu mekanizmalardaki değişiklik sonucunda EF'de artış olmaktadır. Egzersiz sırasında ise oksijen gereksinimi artmaktadır. Egzersiz uygulamasının strok volümde, kalp hızında, EF düzeyi ve miyokardiyal kollateral dolaşımda iyileşmeler sağladığı da bilinmektedir (van Tol ve ark., 2006; Hambrecht ve ark., 2000; Gatta ve ark., 2012).

Hasta uyumunun sağlanarak semptom kontrolünde etkinliğin artırılması için egzersizin bu yararlarının yanı sıra, bireylere egzersiz yapılmaması gereken durumlar hakkında da bilgi verilmelidir. Özellikle MET (Metabolic Equivalent/Metabolik Eşdeğer) değeri yüksek, yüksek dayanıklılık gerektiren çalışmalar ya da rekabete dayalı sporlar NYHA sınıfı fark etmeksizin KY tanılı bireylere önerilmemektedir (Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Literatürde de görüldüğü üzere egzersizin endotelyal, antiinflamatuvar, iskelet kasları ve kardiyovasküler düzeyde etkileri bulunmaktadır. Bu yararların etkin düzeyde oluşması için ise egzersiz tür, sıklık ve yoğunluğunun önemli olduğu bildirilmektedir (Crimi ve ark., 2009; Downing ve Balady, 2011; Ismail ve ark., 2013; Ostman ve ark., 2017). Ayrıca yapılan çalışmalarda egzersiz yoğunluğunun ve sürekliliğinin klinik sonuçları iyileştirmede, tüm nedenlere bağlı ve kardiyovasküler mortaliteyi azaltmada etkili olduğu gösterilmektedir (Ades ve ark., 2013; Ismail ve ark., 2013; Patterson ve ark., 2018; Ekelund ve ark., 2019). İyi fonksiyonel kapasitesi olan hastalarda haftada 3-5 kez 20-30 dakika, fonksiyonel kapasitesi iyi olmayanlarda ise günlük birkaç kez 5-10 dakika süren ve maksimum kalp hızının %60-80 arasında tutacak şekilde yapılan egzersiz uygulamaları önerilmektedir (Piepoli ve ark., 2004; Crimi ve ark., 2009; Alkan ve Nural, 2017; Yancy ve ark., 2017; İnci Atar ve ark., 2018; McDonagh ve ark., 2021). Literatür ve güncel kılavuzlar doğrultusunda NYHA IV KY dışındaki tüm KY hastaları, düzenli bir fiziksel egzersiz programına teşvik edilmelidir. Bu egzersizlerin, klinik veya egzersizi tolerasyon durumlarına göre bireye özgü hazırlanması gerekmektedir. Bu kapsamda bireyselleştirilmiş kısa yürüyüşler, periferik kasların çalıştırılması ve dayanıklılık egzersizi gibi farklı program içeriklerinde uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Egzersiz programındaki hastalar belirlenen ya da ölçülen maksimum oksijen tüketimine bağlı olarak egzersiz tolerasyon durumlarına göre ilk

önce düşük yoğunluklu egzersizlere başlatılmalıdır. Programa devam edilen süreçte danışmanlık sonrasında hastanın klinik durumuna göre egzersiz yoğunluğu orta düzeye çıkarılmaktadır (Jaarsma ve ark., 2000; Grange, 2005; Crimi ve ark., 2009; Kaya ve Çıtlık Sarıtaş, 2016; Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Tek kör randomize kontrollü olarak 47 KY hastası ile yapılan bir çalışmada haftada üç gün 16 hafta süren egzersiz uygulamasının, müdahale grubundaki bireylerde kontrol grubuna göre 6DYT mesafesinde ve fonksiyonel kapasitede artış sağladığı, aradaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir (Maldonado-Martín ve ark., 2017). Kardiyak tele-rehabilitasyonda adım sayar ile kardiyak hastaların yürüme aktivitesinin değerlendirildiği randomize kontrollü bir çalışmada, hastaların bir hafta sonrasında (5899 adım) ve bir yıl sonundaki (7890 adım) günlük adım sayılarında başlangıca göre (5191 adım) anlamlı düzeyde artış olduğu, ayrıca hastaların adım sayar kullanımına uyumlarının geliştiği bildirilmektedir (Thorup ve ark., 2016). Bir başka çalışmada üç ay haftada iki kez 60 dakika seans süresiyle yapılan grup tabanlı egzersiz programının müdahale grubundaki bireylerde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde egzersiz toleransı, 6DYT ve yaşam kalitesini artırdığı saptanmıştır (Borland ve ark., 2014). NYHA II-III sınıflamasında takip edilen 80 KY hastası ile yapılan dört ay haftada iki kez seansı 50 dakika süren egzersiz programının müdahale grubundaki bireylerde 6DYT ile fonksiyonel kapasiteyi ve yaşam kalitesini artırdığı bulunmuştur (Nilsson ve ark., 2008). Başka bir çalışmada DEF-KY ve KEF-KY tanıılı bireylerle yapılan egzersiz uygulamasının fonksiyonel kapasiteyi geliştirdiği ve KY ile ilişkili hospitalizasyonu azalttığı bulunmuştur (Fleg ve ark., 2015).

2.9. Kalp Yetersizliği ve Hemşirelik Bakımı

Kalp yetersizliği teşhisi alan birey çoklu ilaç kullanmak zorunda kalmakta ve tedavi rejiminde karmaşıklık yaşamaktadır. İlaç tedavisinde sıklıkla değişiklik olması, ilaçların kullanımının, yan etkilerinin ve ilaç etkileşimlerinin, hastalıklardan korunma ve bağışıklamanın anlaşılmasındaki zorluk hastanın hastalık sürecine uyumunu zorlaştırmaktadır. Ayrıca bireyin hastalığa, yaşadığı bu durumların etkilerine, özellikle problem olması durumunda kiminle iletişime geçileceğine yönelik ciddi bilgi eksiklikleri olduğu bilinmektedir. Diğer yandan birey, aile ve çevresi ile ilişkilerinde stres, mesleki ve finansal açıdan problemler, psikolojik sorunlar, sosyal izolasyon gibi birçok etkenle baş etmeye çalışmaktadır. Bu sebeple semptom farkındalığının ve öz yönetimin kazandırılması ihtiyacı doğmaktadır. (Nordgren ve Sörensen, 2003; Grange,

2005; Haworth ve ark., 2005). Hastaların bu hastalık sürecine uyumlarının artırılması için ise çok disiplinli yaklaşımla bakımın planlanması gerekmektedir (Çil Akıncı ve ark., 2014). KY'nin yönetiminde multidisipliner bir ekip içerisinde kardiyolog, hemşire, egzersiz terapisti, diyetisyen gibi profesyonel meslek gruplarının yer alması bakımın kalitesini arttırmaktadır. Hastalarla sürekli iletişimde olması ve ekibin işbirliği içinde çalışmasını sağlaması bakımından hemşireler bakımda ön saftadır (Uzun, 2007; Lambrinou ve ark., 2014).

Hemşireler, hastalık yönetiminde bireylere eğitici, danışman ve bakım verme rolleri ile koçluk yapmaktadır (Wieslander ve Fridlund, 2001). KY'de verdikleri bakım ile hemşireler bireye süreçle baş edebilmesi, sağlık durumlarının eğitimi ve semptom yönetiminin sağlanması, yaşam kalitesinin artırılmasında destek vermektedirler (Gordon ve Haskell, 1997; Bennett ve ark., 2000; Grange, 2005; Annema ve ark., 2009; Arjunan ve Trichur, 2020).

Kalp yetersizliği olan bireyin hemşirelik bakımı sürecinde öncelikle bireyin karşılaşabileceği risklerin değerlendirilmesi, her kardiyak riske yönelik özel hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda hemşirenin bütüncül yaklaşımla semptomları değerlendirmesi, bireye özgü bakım planı oluşturması ve planlanan girişimleri uygulaması, tedavi hedeflerini belirlemesi ve yapılan uygulamaların uzun vadeli sonuçlarını değerlendirmesi gerekmektedir (Gordon ve Haskell, 1997). Farmakolojik tedavinin yanı sıra non-farmakolojik uygulamalarla da süreci yönetebilmelidir (Blue ve ark., 2001). KY olan bireyin hemşirelik bakımında egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği önemli uygulamalardır (Grange, 2005; Karapolat ve Durmaz, 2008; Jurgens ve ark., 2015; Arjunan ve Trichur, 2020). Hastaya özgü programlandırılmış egzersiz uygulamalarında öncelikle egzersize engel olan durumların değerlendirilmesi, bu engel durumları aşmak için eğitim verilmesi ve eğitimlere teşvik edilmesi, egzersizin yararlarına ilişkin bilgilerin pekiştirilmesi ve bireyin hastanede egzersiz uygulamasına başlatılması hemşirelik müdahalelerindendir (Uzun, 2007; Piepoli ve ark., 2011; Lambrinou ve ark., 2014; Özer, 2016). Rehabilitasyon programlarında bu uygulamalar ile her ne kadar semptom kontrolü sağlansa da, hastaların taburcu olmasıyla sonuçlarına ve izlemlerine erişimleri engellendiği için sürecin etkililiği azalmaktadır. Burada hemşire yapılan müdahalelerin faydalarının kalıcılığını değerlendirmek için teletıp ve tele-hemşirelik uygulamaları ile hastaların düzenli izlem kontrollerini sağlayabilir (Arjunan ve Trichur, 2020). Egzersiz programlarının uzaktan yürütüldüğü

uygulamalarda kullanılan tele-hemşirelik yöntemleri, hastaların vital bulguları, kas aktiviteleri gibi uygulama sonuçlarının objektif değerlendirilmesini ve uzun süreli takip edilmesini de sağlamaktadır (Cleland ve ark., 2005). KY hastalarına hemşire liderliğinde kardiyak rehabilitasyon ve rutin bakım uygulamasının yapıldığı bir çalışmada hastaların birinci ve üçüncü ay izlemleri alınmıştır. Çalışma sonucunda müdahale grubundaki KY hastalarının kontrol grubuna göre diyastolik kan basıncının azalarak kontrol altına alındığı saptanmıştır. Ayrıca müdahale grubunda HDL kolesterol düzeylerinin ve yaşam kalitelerinin arttığı belirlenmiştir. Hemşire liderliğinde yapılan bu girişimlerin hastalık yönetimini sağladığı ve kardiyovasküler mortalite riskini azalttığı görülmektedir (Arjunan ve Trichur, 2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüş randomize kontrollü deneysel bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Niğde ilinde bulunan Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Polikliniği'nde yürütülmüştür. Kardiyoloji servisinde büyük çoğunlukla evre IV KY tanılı hastaların izlenmesi nedeniyle araştırmanın kardiyoloji polikliniğinde yürütülmesine karar verilmiştir.

Kardiyoloji Polikliniği'nde iki doktor öğretim üyesi ve dört uzman doktor, üç sekreter görev yapmaktadır. Poliklinik içerisinde üç hasta muayene odası ve EKG Holter uygulaması yapılan bir oda bulunmaktadır. Günde yaklaşık 60 hasta kabul edilen polikliniklerde hemşirelik hizmeti verilmemektedir. Randevu sistemi ile başvuran hastalar doktorun ilk izlemi ile gerekli görülen EKG, kan basıncı izlemi, laboratuvar testlerinin yapılması için ilgili birimlere yönlendirilmektedir. Sonuçların alınması ile hastaların teşhis ve tedavisi sonuçlandırılmaktadır. Çalışma kriterlerine uygun olan hastaların verileri doktor çalışma çizelgesine göre muayenesi olmayan poliklinik odasında sosyal mesafe kurallarına uygun olarak toplanmıştır.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Aralık 2018-Temmuz 2021 tarihleri arasında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi kardiyoloji polikliniklerine başvuran KY tanılı bireyler oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde

literatür doğrultusunda (Kitzman ve ark., 2010) etki büyüklüğü=0.95, $\alpha=0.05$ (hata payı) ve %90 istatistiksel güç baz alınmış ve yapılan güç analizine göre gruptaki hasta sayısı 20 müdahale ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 hasta olarak hesaplanmıştır. Araştırmada veri kaybının olabileceği öngörülerek 26 müdahale ve 27 kontrol grubu hastasına ulaşılmış ve araştırmaya toplam 53 hasta alınmıştır.

Araştırmacı tarafından merkeze başvuran KY hastaları araştırmaya dâhil edilme ölçütlerine göre seçilmiştir. Örneklem belirlemede www.random.org web sitesi üzerinden belirlenen rastgele sayılar tablosu esas alınmış ve hastalar gruplara dağıtılmıştır. Müdahale grubuna araştırmaya dâhil edilme ölçütlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 26 hasta dâhil edilmiştir. Araştırmaya başladıktan sonra müdahale grubundaki bir hastanın birinci ay izleminde ara ara gelişen çarpıntı şikâyetleri sebebiyle klinik kontrolünde aritmi tanısı alması, bir hastanın altıncı haftada fiziksel aktivite programını bırakması, dört hastada verilerde kayıplar olması nedeniyle toplam altı hastada araştırma sonlandırılmıştır. Kontrol grubuna araştırmaya dâhil edilme ölçütlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 27 hasta dâhil edilmiştir. İzlemleri devam eden kontrol grubundaki bir hastanın altıncı haftada hareket ile gelişen göğüs ağrısı olması, bir hastanın da üçüncü haftada aşırı yorgunluk, halsizlik ve nefes darlığı şikâyetleri olduğu için hastalara KAG uygulanması sebebiyle, bir hastanın üçüncü haftada yaşamını yitirmesi, bir hastanın yedinci haftada COVID-19 nedeniyle yaşamını yitirmesi ve üç hastada verilerde kayıplar olması nedeniyle araştırma sonlandırılmıştır. Araştırma 20 müdahale ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 hasta ile tamamlanmıştır. Çalışma sonrası G.Power-3.1.9.2 programı kullanılarak yapılan güç analizinde %95 güven (1- α), $d=0.970$ etki büyüklüğü ile çalışmanın gücü %99.9 bulunmuş ve örneklem sayısının yeterliliğine karar verilmiştir (Şekil 3.1).

3.3.1. Araştırmaya Dâhil Edilme Ölçütleri

- 18 yaş ve üzeri olan,
- NYHA sınıf I-III semptomları ile KY tanılı hastalar;
 - Semptomların varlığı ve/veya KY'nin belirtileri,
 - Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ≥ 50 (KEF-KY/HFpEF), %40-49 aralığında (SEF-KY/HFmrEF), %40'ın altında KY (DEF-KY/HFrEF),
 - Natriüretik peptitlerin yüksek seviyeleri (BNP>35 pg/mL ve/veya NT-proBNP>125 pg/mL),

- Kalp yetersizliğinin altında yatan diğer kardiyak fonksiyonel ve yapısal değişikliklerin objektif kanıtı.
- Fiziksel aktivite yapmasına engel olabilecek kas-iskelet sistemine ilişkin herhangi bir deformite veya tanısı bulunmayan, ortopedik kısıtlılık yaşamayan,
- Kalp yetersizliği, hipertansiyon (Evre 1 ve 2 HT) ve diyabet gibi kronik hastalık süreci dengede olan ve bu tanılara yönelik aldığı tedavisi son bir ayda değiştirilmemiş olan,
- Modifiye Borg Skalasına göre dispne durumu 4-5 dereceden az olan,
- Fiziksel olarak inaktif olan,
- İşaretlemeleri yapabilmesi için bilişsel yeterliliğe sahip ve en az ilkokul mezunu olan,
- Sözel iletişim kurulabilen,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir (Adamopoulos ve ark., 2001; Houghton ve ark., 2002; Ergun, 2003; Evangelista ve ark., 2005; Frost ve ark., 2005; Dracup ve ark., 2007; Nilsson ve ark., 2008; Rasekaba ve ark., 2009; Belardinelli ve ark., 2012; Vetrovsky ve ark., 2017).

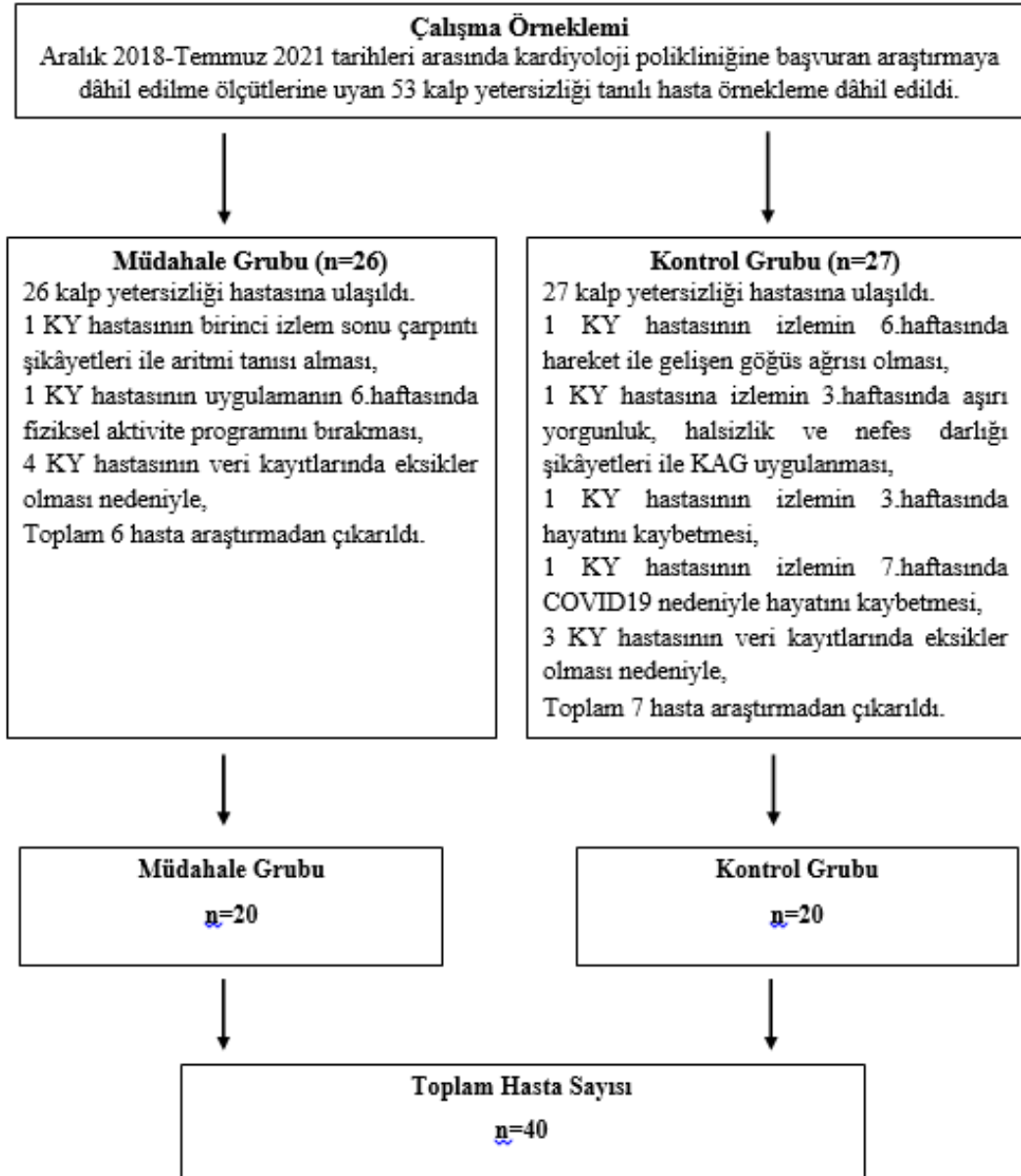
3.3.2. Araştırmaya Dâhil Edilmeme Ölçütleri

- Bilinen ve tanı konmuş orta ya da şiddetli mitral/aortik regürjitasyon, hipertrofik obstrüktif kardiyomiyopatisi olan,
- Kontrol edilemeyen aritmisi (atrial fibrilasyon vb.), EKG’de tam dal bloğu olan,
- Son üç ay içinde geçirilmiş akut miyokart infarktüsü, anstabil anjina pectoris, pacemaker, kapak cerrahisi, koroner arter bypass cerrahisi öyküsü olan,
- Yeni tanı almış ya da şüphe duyulan tromboembolik olay yaşayan, serebrovasküler ve periferik damarsal yetersizlik tanısı olan,
- Başka kronik hastalığı olanlar (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, pulmoner amfizem, romatizmal kapak hastalığı, kanser tanısı gibi),
- Son bir ay içerisinde KY tedavisinde değişikliğe gidilen,
- Yürüyüş aktivitesi yapmasına engel olabilecek kas-iskelet sistemine ilişkin deformite veya tanısı bulunan, ortopedik kusuru ya da kas eklem hastalığı sebebiyle yürüme engeli olan,
- Egzersize uyum göstermeyen,
- Kronik yorgunluk sendromu tanısı alan,

- Modifiye Borg Skalasına göre dispne skoru 4-5 dereceden fazla olan,
- İletişimi engelleyecek psikiyatrik bozukluğu olan,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmayan hastalar çalışmaya dâhil edilmemiştir (Adamopoulos ve ark., 2001; Houghton ve ark., 2002; Ergun, 2003; Evangelista ve ark., 2005; Frost ve ark., 2005; Dracup ve ark., 2007; Nilsson ve ark., 2008; Rasekaba ve ark., 2009; Belardinelli ve ark., 2012; Vetrovsky ve ark., 2017).

3.3.3. Araştırmayı Sonlandırma Kriterleri

- Fiziksel aktiviteye bağlı dispnesi artan,
- Bireylerin fiziksel aktivite programına art arda iki hafta devam etmeyen,
- Çalışma süresince herhangi bir nedenle hastaneye yatan,
- Yürüme izlemlerinin düzenli kaydını tutmayan,
- Çalışmadan ayrılmak isteyen hastalar ile çalışma sonlandırılmıştır (Adamopoulos ve ark., 2001; Houghton ve ark., 2002; Ergun, 2003; Evangelista ve ark., 2005; Frost ve ark., 2005; Dracup ve ark., 2007; Nilsson ve ark., 2008; Rasekaba ve ark., 2009; Belardinelli ve ark., 2012; Vetrovsky ve ark., 2017).



Şekil 3.1. Örneklem Diyagramı

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel Bilgi Formu (Ek 1), Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (FSS/Fatigue Severity Scale) (Ek 2), Görsel Analog Skala-Yorgunluk (VAS-F/Visual Analogue Scale-Fatigue) (Ek 3), Minnesota Kalp Yetersizliği İle Yaşam Anketi (Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire) (MLHFQ) (Ek 4), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) (IPAQ/International Physical Activity Questionnaire)-Kısa Formu (Ek 5), Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) (Ek 6), Modifiye Borg Dispne Skalası (Borg Clinical Rating For Dyspnea) (Ek 7), MAGGIC (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure) (Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu) Risk Skorlaması (Ek 8), Yürüme İzlem Çizelgesi (Ek 9), Hasta Gözlem Formu (Ek 10), Ev Ziyareti ve Telefon Görüşmeleri Takip Çizelgesi (Ek 11) kullanılmıştır.

3.4.1. Kişisel Bilgi Formu (Ek 1)

Araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulan formda hastaların sosyo-demografik ve sağlık öyküsüne ilişkin özelliklerini belirlemeye yönelik toplam 44 soru yer almaktadır (Ozer, 2002; Zambroski ve ark., 2005; Fini ve ark., 2009; Efe, 2010; Tang ve ark., 2010; Kessing ve ark., 2016).

Sosyo-demografik özellikleri ile ilgili bölüm; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, yaşam şekli, alışkanlıklar, egzersiz yapma durumu gibi sorulardan oluşmaktadır. Sağlık öyküsü ile ilgili bölümde; KY tanısı alma zamanı, düzenli kullandığı ilaçlar ve kullanma şekli ve bireyin yaşadığı şikâyetler gibi hastadan alınacak bilgiler yer almaktadır. Ayrıca bu kısımda MAGGIC skorlama hesabında kullanılmak üzere hekim tarafından yapılan EKO bulgusu olarak sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) bulgusu bulunmaktadır. EKO değerlendirmelerinin hekim izlemine göre değişiklik gösterebileceği düşünülerek bireylerin EF düzeylerinin başlangıç izlemlerinin yapıldığı aynı operatör tarafından yapılması sağlanmıştır. Fiziksel aktivite programının vücut analiz sonuçlarına etkisinin değerlendirilebilmesi için vücut analiz tartısı (Tanita BC-601, RD953, Hong Kong, Çin) kullanılarak bireylerden alınan ölçüm parametreleri (vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut kas kütlesi, vücut su oranı, bazal metabolizma hızı) ve buna ek olarak KY nedeni ve fonksiyonel sınıflaması, biyokimyasal değişkenler gibi dosyadan alınan bilgiler yer almaktadır. Biyokimyasal değerler içerisinde; dâhil edilme kriterlerindeki diyabet tanısı olan hastaların regüle

durum tespiti için HbA1c ve AKŞ, fiziksel aktivite programının kardiyak enzimler üzerine etkisinin değerlendirilebilmesi için kardiyak enzim (CK-MB, CK, cTnI, LDH) ve NT-proBNP, dislipidemi üzerine etkisinin değerlendirilebilmesi için lipid profili (LDL-K, HDL-K, TGs,TK), bunlara ek olarak kreatinin ve CRP düzeyleri incelenmiştir.

Bireylerin hiperkolestorelemi yönünden değerlendirilebilmesi için kılavuz önerilerine göre tablodaki değerler üzerinden değerlendirme yapılmıştır (Mach ve ark., 2020; Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, 2019; Scott ve ark., 2019).

Serum Lipidlerin Sınıflandırılması

	Optimal (mg/dl)	Sınırdan yüksek (mg/dl)	Yüksek (mg/dl)
Total-K	<200	200-239	>240
LDL-K	<100 <70*	130-159	>160 ≥190 (Çok Yüksek)
HDL-K	≥60	Erkek 40-59 Kadın 50-59	Erkek <40 Kadın <50
Trigliserid (TGs)	<150	150-499 (Hafif HTG)	500-880 (Orta HTG) ≥880 (Şiddetli HTG)

*ASKVH veya risk eşdeğeri durumlar için, ASKVH=Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık, HTG=Hipertrigliseridemi

Literatür ve ilgili kılavuzlar doğrultusunda bireylerin AKŞ ve HbA1c değerlerine göre yeni diyabet tanısı alabilecek olan hastalar çalışmadan dışlanmış, özellikle diyabetes mellitus tanısı olan bireylerin glukoz metabolizmasının ve tedavi sürecinin dengede olduğunun belirlenmesi için tabloda yer alan değerler kabul edilmiştir (Cosentino ve ark., 2020; Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, 2020).

Diyabetes Mellitus ve Glukoz Metabolizmasının Diğer Bozukluklarında Tanı Kriterleri*

	Aşikar DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG + BGT	YRG
APG (≥8 st açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet semptomları	-	-	-	-
A1C	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)

*Aşikar DM' tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır. ---DM: Diabetes mellitus, APG: Açlık plazma glukozu, 2.st PG: 2. saat plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, A1C: Glikozillenmiş hemoglobin A_{1c}, BAG: Bozulmuş açlık glukozu (impaired fasting glucose), BGT: Bozulmuş glukoz toleransı (impaired glucose tolerance), YRG: Yüksek risk grubu

Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine göre hipertansiyon tanılı hastaların kan basıncı regülasyonun belirlenebilmesi için literatürde belirtilen hipertansiyon sınıflaması değerlerine göre tablodaki şekilde yorumlanmıştır (Whelton ve ark., 2018; Aydoğdu ve ark., 2019; Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, 2019; Unger ve ark., 2020; Stergiou ve ark., 2021).

Erişkinler İçin Kan Basıncının Sınıflandırılması

Kategori	Sistolik KB (mmHg)		Diyastolik KB (mmHg)
Normal KB	<130		<85
Artmış KB	130-139	ve/veya	85-89
Hipertansiyon	≥140	ve/veya	≥90
Evre 1 HT	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 HT	≥160	ve/veya	≥100

-KB: Kan basıncı, -HT: Hipertansiyon

Diğer biyokimyasal değişkenler çalışmanın yürütüldüğü kurumun referans aldığı değerlere göre değerlendirilmiştir.

3.4.2. Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) (FSS/Fatigue Severity Scale) (Ek 2)

Son bir ay içerisindeki yorgunluk şiddetinin değerlendirilmesi için kullanılan, hastaların kendilerine kolaylıkla uygulayabildikleri ölçek 1989 yılında Krupp tarafından geliştirilmiştir. Geçerlik ve güvenirlik çalışması 2007 yılında Armutlu ve ark. (2007) tarafından yapılmış, Cronbach's alfa güvenirlik katsayısı 0.89-0.94 olarak bulunmuştur (Krupp ve ark.,1989; Armutlu ve ark., 2007). Dokuz maddeden oluşan ölçeğin puanlaması her maddeden 1-7 arasında (1=hiç katılmıyorum, 7=tamamıyla katılıyorum) elde edilen skorlamadan dokuz maddenin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Patolojik yorgunluk için kesme değeri 4 ve üstü olarak belirlenen ölçeğin toplam skorunun düşük olması yorgunluğun az olduğunu ifade etmektedir (Krupp ve ark.,1989; Armutlu ve ark., 2007). Çalışmamızda ise ölçeğin Cronbach alfa katsayısı ön testte 0.961, birinci ayda 0.950, ikinci ayda 0.988 ve üçüncü ayda 0.996 olarak tespit edilmiştir.

3.4.3. Görsel Analog Skala-Yorgunluk (VAS-F/Visual Analogue Scale-Fatigue) (Ek 3)

Genel olarak ağrının değerlendirilmesinde kullanılan görsel analog skalaya (VAS) benzer şekilde VAS yorgunluk skalası yorgunluk düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Lee, 1991). Yatay zeminde 10 cm'lik bir çizgi üzerinde skorlamaya

sahip olan VAS yorgunluk skalasının sol tarafında “0” değeri ile “Yorgun değilim”, sağ tarafında ise “10” değeri ile “Çok yorgunum” ifadeleri yer almaktadır. İşaretlenen nokta ile skalanın en sol ucu arasındaki mesafenin ölçülmesiyle hastanın VAS yorgunluk ölçüm değeri belirlenmektedir. Hızlı ve kolay değerlendirme sağlayan VAS yorgunluk skala skor değeri arttıkça bireyin yorgunluk seviyesi artmaktadır (Lee, 1991; Dittner ve ark., 2004; Tseng ve ark., 2010). Yorgunluk skorlama değerinin karşılaştırılabilmesi için YŞÖ’ye ek olarak VAS yorgunluk ile de değerlendirme yapılmıştır.

3.4.4. Minnesota Kalp Yetersizliği İle Yaşam Anketi (Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire) (MLHFQ) (Ek 4)

Kalp Yetersizliği ile Yaşam Anketi, KY olan hastalarda yaşam kalitesini ölçmek amacıyla Rector ve ark. (1987) tarafından geliştirilmiş ve geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (Rector ve Cohn, 1992). Kısa ve anlaşılır olması sebebiyle klinik çalışmalarda ve pratikte de rahatlıkla kullanılan, 21 ifadeden oluşan ve 0 (hayır)’dan 5 (çok fazla)’e derecelendirilen 6’lı likert tipte puanlamaya sahip ölçeğin “fiziksel fonksiyon” ve “emosyonel” şeklinde iki alt boyutu bulunmaktadır. İfadelerin fiziksel fonksiyon boyutunu sekiz madde (2,3,4,5,6,7,12 ve 13) ve emosyonel boyutunu beş madde (17,18,19,20 ve 21) oluşturmaktadır. Alt boyutları oluşturan ifadelere verilen cevapların toplamı alt boyut puanlarını, tüm 21 ifadeye verilen cevapların toplamı ise 0 ile 105 arasında değişen toplam puanı vermektedir. Fiziksel fonksiyon alt boyut puanı 0 ile 40 arasında; emosyonel alt boyut puanı 0 ile 25; total ölçek puanı ise 0 ile 105 arasında değişmektedir. Düşük puan düşük disfonksiyonu yani iyi yaşam kalitesini, yüksek puan ise kötü yaşam kalitesini göstermektedir. Ölçeğin orijinal hâlinde ölçek iç tutarlılığı 0.87 olarak belirtilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliğinin yapıldığı üç farklı çalışma bulunmakta olup tek boyutta geçerlilik ve güvenilirliğin bakıldığı toplam MLHFQ skoru Cronbach’s alfa değerleri, Okutucu ve ark.(2011)’nin çalışmasında 0.99 ve Uzunhasanoğlu (2013)’nin çalışmasında 0.98 olarak sunulmuştur. Özdemir (2009)’in yaptığı çalışmada ise Cronbach’s alfa değerleri toplam MLHFQ skoru için 0.85, fiziksel fonksiyon alt boyutu için 0.89, emosyonel alt boyutu için 0.76 olarak belirtilmektedir. Çalışmamızda ölçeğin toplam MLHFQ skoru Cronbach alfa katsayısı ön testte 0.891, birinci ayda 0.842, ikinci ayda 0.974, üçüncü ayda 0.989; fiziksel fonksiyon alt boyutu Cronbach alfa katsayısı ön testte 0.843, birinci ayda 0.757, ikinci ayda 0.970, üçüncü ayda 0.995; emosyonel alt boyutu Cronbach alfa katsayısı ise

ön testte 0.771, birinci ayda 0.700, ikinci ayda 0.952 ve üçüncü ayda 0.989 olarak tespit edilmiştir.

3.4.5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) (IPAQ/International Physical Activity Questionnaire)- Kısa Formu (Ek 5)

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin kısa formu, son yedi gün içindeki fiziksel aktivite süresi ve hareket etmeden günde oturarak geçirilen zamanı değerlendirmekte ve yedi soru içermektedir. Craig ve ark. (2003) tarafından geliştirilen UFAA'nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öztürk (2005) tarafından yapılmış, toplam fiziksel aktivite skoru için güvenilirlik korelasyon katsayısı 0.69 olarak bulunmuştur.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinde her bir aktivite için gerekli olan enerji, aktivite türü veya yoğunluğuna göre metabolik eşdeğer (Metabolic Equivalent/MET)-dakika skoru ile hesaplanmaktadır. MET terimi fiziksel aktivite esnasında tüketilen oksijen miktarını ifade etmektedir. Aktivite türü yürüme, orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivite olarak üç sınıfa ayrılmaktadır. Bu türdeki aktiviteler için tabloda belirtildiği gibi belirlenmiş standart MET değerleri bulunmaktadır (**Tablo 3.1**). ([www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se;); Guidelines IPAQ, 2005; Ainsworth ve ark., 2011).

Tablo 3.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form İçin MET Enerji Değeri

Aktivite Türü veya Yoğunluğu	MET Değeri (Metabolik Eşdeğer)
Oturma	1.5 MET
Yürüme	Yavaş yürüme: 2,5 MET Orta yürüme: 3,3 MET Şiddetli yürüme: 5 MET
Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite (hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling)	4.0 MET
Şiddetli Fiziksel Aktivite (ağır kaldırma, aerobik, basketbol, futbol, hızlı bisiklet çevirme)	8.0 MET

Aktivitelerin süresi ve gün sayısı her türe göre MET değeri ile çarpılarak toplam skor hesaplaması yapılmakta ve sonuçta MET-dakika/hafta olarak bir değer elde edilmektedir. Bu şekilde toplam fiziksel aktivitelere ilişkin enerji tüketimi her bir bireye göre hesaplanmaktadır. Fiziksel aktivite türlerine göre yapılan skorlamada her bir aktivite düzeyinde 10 dakikadan kısa süre olan aktiviteler "sıfır" olarak kabul edilmekte, 10 dakika veya daha fazla süredeki aktiviteler hesaplamaaya dahil edilmektedir. Ayrıca

UFAA ölçeğinde uyku zamanı dışında bireyin oturarak geçirdiği zamanı sorgulayan ek bir belirleyici olarak oturma sorusu bulunmakta, fakat bu sorudan elde edilen değer fiziksel aktivite düzey skorlamasında kullanılmamaktadır (www.ipaq.ki.se; Guidelines IPAQ, 2005).

UFAA haftalık MET süresi (dk) hesaplama formülü:

**Her bir aktivite düzeyi için;*

MET-dk/hafta= MET seviyesi x günlük aktivite süresi (dk) x aktivite gün sayısı (gün/hafta)

***Toplam MET-dk/hafta=Yürüme(METxdkxgün/hafta) + Orta Şiddetli(METxdkxgün/hafta) + Şiddetli (METxdkxgün/hafta)**

MET-dk skorlaması ile elde edilen değerler fiziksel aktivite düzeyinde sürekli ve kategoriksel olmak üzere iki şekilde gruplanmaktadır. Sürekli sınıflandırmada MET-dk/hafta değeri; 0-600 arasında olanlar fiziksel olarak aktif olmayan, 600-3000 arasında olanlar fiziksel aktivite düzeyi düşük olan ve 3000 ve üzerinde olanlar fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan şeklinde derecelendirilmiştir. Kategoriksel olarak ise MET-dk skorlamasına göre fiziksel aktivite düzeyi; en alt fiziksel aktivite seviyesinde olanlar için inaktif (kategori 1); 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite yapılması; 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması; minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktiviteden birisi olanlar için minimal aktif (kategori 2); yaklaşık en az günde bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktivite eşitliğinde en az 3 gün şiddetli aktivite veya 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitesi olanlar için çok aktif (kategori 3) olarak sınıflandırılmaktadır (Guidelines IPAQ, 2005).

Çalışmamızda UFAA skorlamasında şiddetli fiziksel aktivite düzeyleri tüm bireylerde sıfır olduğu için değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca bu kategorik sınıflamaya uygun şekilde hastaların inaktif olma durumu (kategori 1) tespit edilmiş, dâhil edilme kriterlerine uyan bu bireyler çalışmaya alınmıştır. Kategori 1 dışında olan minimal aktif ve çok aktif kategorilerindeki bireyler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

3.4.6. Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) (Ek 6)

Altı dakika yürüme testi (6DYT), egzersiz kapasitesinin objektif olarak değerlendirilmesinde kullanılan ve ekip gerektirmeden kolay ve kısa sürede uygulama

sağlayan bir testtir (Guyatt ve ark., 1985; Asakuma ve ark., 2000; Haass ve ark., 2000; Rostagno ve Gensini, 2008; La Rovere ve ark., 2015; Uszko-Lencer ve ark., 2017; Vetrovsky ve ark., 2017). Çalışmada fonksiyonel/egzersiz kapasitesi “Amerikan Toraks Derneği (American Thoracic Society/ATS)” kılavuzunun önerdiği şekilde 6DYT ile değerlendirilmiştir (ATS Committee, 2002).

Altı dakika yürüme testinde altı dakikalık zaman diliminde yürünülebilen mesafe ölçülmektedir. Testin uygulandığı alanın hazırlığı ve uygulama basamakları ATS kriterlerine göre gerçekleştirilmiştir. Ortalama 30 metre uzunluğundaki düz zemini olan bir koridorun başlangıç, bitiş noktalarına ve her üç metrelik mesafeye işaretleme yapılarak test bu alanda gerçekleştirilmektedir. Yürüme testi yapılmadan önce hastaların en az 10 dakika dinlenmeleri sağlanmalıdır. Bu esnada bireylere test ile ilgili bilgilendirme yapılarak başlangıç ve bitiş noktaları gösterilmeli, test sırasında yorgunluk, nefes darlığı, solunum zorluğu, çarpıntı gibi semptomlar hissedilirse dinlenebilecekleri veya testi sonlandırabilecekleri söylenmelidir. Bireylerden test süresince kendi yürüme hızlarında ve mümkün olduğunca hızlı, koşmadan yürümeleri istenmelidir. Hastaların cesaretlendirilebilmesi için test sırasında her bir dakikada standart ifadeler kullanılmalıdır (ATS Committee, 2002; Singh ve ark., 2014). Test sonunda ulaşılan 6DYT mesafesi metre cinsinden kaydedilmelidir (Ek 5), (Şekil 3.3).

Araştırmada bireylerin 6DYT öncesinde ve sonrasında kan basıncı (Omron M2 Basic Intelisense, Japan), taşınabilir pulse oksimetre (Pulse oximeter, ChoiceMMed, Model MD300C29, China) ile de oksijen saturasyonu (SpO_2) ve kalp hızı ölçümleri yapılmış ve kaydedilmiştir (Troosters ve ark., 1999; Chetta ve ark., 2006; Adedoyin ve ark., 2010; Golpe ve ark., 2013) (Ek 6). Hastaların dispne algılaması ise Modifiye Borg Dispne skalası ile değerlendirilerek başlangıçtaki istirahat dispne indeksi ve izlemlerdeki (1.,2. ve son izlem) 6DYT öncesi ve sonrası dispne değerleri kaydedilmiştir (Guyatt ve ark., 1985; Alkan ve ark., 2006, Singh ve ark., 2014) (Ek 7).

Sağlıklı yetişkin popülasyonda 6DYT mesafesi ve beklenen değerlerin yaş ve cinsiyete göre hesaplandığı normal değerleri bulunmaktadır. %6DYT değeri ise beklenen değerlerin yüzdesi olarak ifade edilmekte, alınan 6DYT mesafe(m) değeri üzerinden hesaplanmaktadır. Literatürde KY evrelerine göre 6DYT mesafesinin değerlendirilmesinde, %6DYT değerinin 6DYT mesafe(m) değerinden daha güvenilir olduğu bildirilmektedir (Balashov ve ark., 2008). %6DYT mesafe değeri ise %82'nin

altındaysa fonksiyonel kapasitesinde azalma olarak yorumlanmaktadır (Troosters ve ark., 1999).

Altı dakika yürüme testi beklenen değerleri mesafe(m) ve %6DYT değerleri bireylerin yaş ve cinsiyet verileri kullanılarak; “Beklenen 6DYT mesafesi(m) = 868.8- (yaş×2.99)-(cinsiyet; erkek=0, kadın=1×74.7)” formülüne göre hesaplanmıştır (Troosters ve ark.,1999; Gibbons ve ark.,2001; Chetta ve ark., 2006; Balashov ve ark., 2008).

3.4.7. Modifiye Borg Dispne Skalası (Borg Cr-10/Borg Clinical Rating For Dyspnea) (Ek 7)

Modifiye Borg Dispne Skalası, egzersiz sırasında harcanan çabanın ve egzersizin bırakılmak zorunda kalındığı maksimum düzeyde hissedilen nefes darlığı düzeyinin ölçülmesi amacıyla 1970 yılında Borg tarafından geliştirilmiştir. Skalada dispne şiddeti düzeyinin “0 (hiç yok)” ile “10 (çok şiddetli)” arasında tanımlandığı on madde bulunmaktadır. Egzersiz sırasında oluşan eforun şiddeti skaladaki bu skorlamaya göre derecelendirilerek dispne düzeyine karar verilmektedir (Borg, 1982). Modifiye Borg Skalasının dispne şiddetinin bilhassa önem kazandığı egzersiz esnasında, dispne düzeyindeki değişikliklere duyarlılık göstererek egzersiz kapasitenin değerlendirilmesinde daha güvenilir ölçüm sağladığı literatürde bildirilmektedir. Ayrıca efor ve istirahat dispne şiddetinin derecelendirilmesinde diğer dispne ölçeklerine göre daha sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Grant ve ark., 1999; American Thoracic Society,1999; Akkoca ve ark., 2001; Dawes ve ark., 2005; Güneş ve ark., 2012; Kara ve Yıldız, 2013). Literatürde KY olan hastaların dispne düzeyinin değerlendirilmesinde standardize bir ölçüm yaklaşımı olmadığı bildirilmekle birlikte (Johnson ve ark., 2010), diğer hasta gruplarında Borg skalasının kullanımının güvenilir olması sebebiyle bu ölçeğin kullanılması tercih edilmiştir.

Bu çalışmada Modifiye Borg Dispne Skalası çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uygun bireylerin belirlenmesinde egzersize başlama durumunu derecelendirmek için kullanılmış, 4-5 skorunun üzerinde dispnesi bulunan bireyler araştırmaya dâhil edilmemiştir. Ayrıca 6DYT öncesi ve sonrasında skalaya göre dispne skorlaması yapılmıştır. Fiziksel aktivite programının yürütüldüğü müdahale grubundaki hastalara yürüyüş öncesi veya sırasında skalaya göre 4-5 şiddetinden fazla dispne hissedildiği zaman yürüyüşe başlanılmaması ve ara verilerek dinlenilmesi, dispnenin devam etmesi durumunda yürüyüşün bırakılması gerektiği bilgisi verilmiştir.

3.4.8. MAGGIC (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure) (Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu) Risk Skorlaması (Ek 8)

Kalp yetersizliğinde bir ve üç yıllık mortalitenin öngörülebilmesi için Kronik Kalp Yetersizliğinde Meta Analiz Global Grubu (Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure/MAGGIC) ile birlikte Pocock ve arkadaşları 2013 yılında geniş çaplı hasta sayısı ile yapılan 30 kohort araştırmasını inceledikleri çalışma ile KY risk faktörlerine dayanan bir risk skorlaması veri tabanı geliştirmişlerdir. Risk skorlaması ile bir tam sayı elde edilmekte ve sayı puanı arttıkça mortalite yüzdesinin arttığı bildirilmektedir. Skorlamada mortalite ile ilişkili olduğu bilinen B tipi natriüretik peptit (BNP) gibi biyobelirteçler bulunmamaktadır (Pocock ve ark., 2013; <http://www.heartfailurerisk.org>, Erişim tarihi: 13 Ekim 2021; <https://www.mdcalc.com/maggic-risk-calculator-heart-failure>, Erişim tarihi: 13 Ekim 2021). Bu skorlama sistemi düşük veya korunmuş EF (DEF-KY/ KEF-KY) olan KY hastalarında kullanılmaktadır. KEF-KY hastalarında insidansın arttığı ve mortalitenin yüksek düzeyde olduğu bilinmektedir (MAGGIC, 2012; Wong ve ark., 2014; McDonagh ve ark., 2021).

Literatürde fonksiyonel kapasite düzeyinin belirlendiği 6DYT sonuçları ile MAGGIC risk skorlama sonucunun birlikte yorumlanmasının KY hastalarındaki bir yıllık mortalitenin tespit edilmesinde ön değerlendirme sağladığı bildirilmektedir (Sartipy ve ark., 2014; La Rovere ve ark., 2015). Çalışmamızda başlangıç ve son izlemde skorlamaya ilişkin değerler alınarak elde edilen MAGGIC skorları karşılaştırılmıştır. Mortalitenin öngörülmesinde MAGGIC skorlamasına ek olarak, sol ventrikül sistolik ve diyastolik disfonksiyon tablosunda yükseldiği bilinen natriüretik peptidlerin serum konsantrasyon ölçümleri de önemli bir yere sahiptir (Yancy ve ark., 2017). Ayrıca peptidler KY ayırıcı tanı ve yönetiminde, tedaviye yanıtın ve prognozun değerlendirilmesinde, morbidite tahmininde de etkin olarak rol almaktadır (Tsutamoto ve ark., 1999; de Lemos ve ark., 2003; McDonagh ve ark., 2021).

Plazma BNP düzeylerinden NT-proBNP ventriküler volüm ve basınç yüklenmesinin, özellikle ventrikülün iskemik hasarlanmasının kuvvetli bir göstergesidir. Literatürde NT-proBNP'nin KY olan hastalarda ayırıcı tanılamada, morbidite ve mortaliteyi öngörmede ve hastaların yönetiminde başvurulabilen, ölçümü kolay bir biyokimyasal yöntem olduğu bildirilmektedir. Ayrıca serum NT-proBNP seviyelerinin KY NYHA

evrelendirmesi ile paralellik göstererek, istirahat düzeyi 5 MET altında olanların düşük fonksiyonel kapasite olarak değerlendirilmesinde bağımsız bir rol oynamaktadır (Mueller ve ark., 2004; Aksoy ve ark., 2015; Koç, 2006; Çıtlık Sarıtaş, 2010; McDonagh ve ark., 2021). Ayırıcı tanı ve prognoz tayininde ise NT-proBNP seviyelerinin diğer natriüretik peptidlerden ve LDL, HDL, apolipoprotein A-1, yüksek hassasiyetli C-reaktif peptit gibi göstergelerden çok daha duyarlı ve spesifik bir belirleyici olduğu bildirilmektedir (Hunt ve ark., 1997; de Lemos ve ark., 2003; Wedel ve ark., 2009; Yancy ve ark., 2017; McDonagh ve ark., 2021).

Çalışmamızda serum NT-proBNP düzeyi KY tanı ve prognoz tayininin yapılması, fonksiyonel kapasitenin ve MAGGIC risk skorlaması ile mortalite riskinin belirlenmesi amacıyla incelenmiştir. NT-proBNP ölçümü için üretici firma tarafından belirtildiği gibi, 4 ml'lik lityum heparinli tüplere alınan serumun santrüfuj edilmesi ve muhafazası sonrası konsantrasyonlar ticari enzim immünoassay kitleri (Siemens, Immulite 2000 XPI) kullanılarak ölçülmüştür (Ek 1).

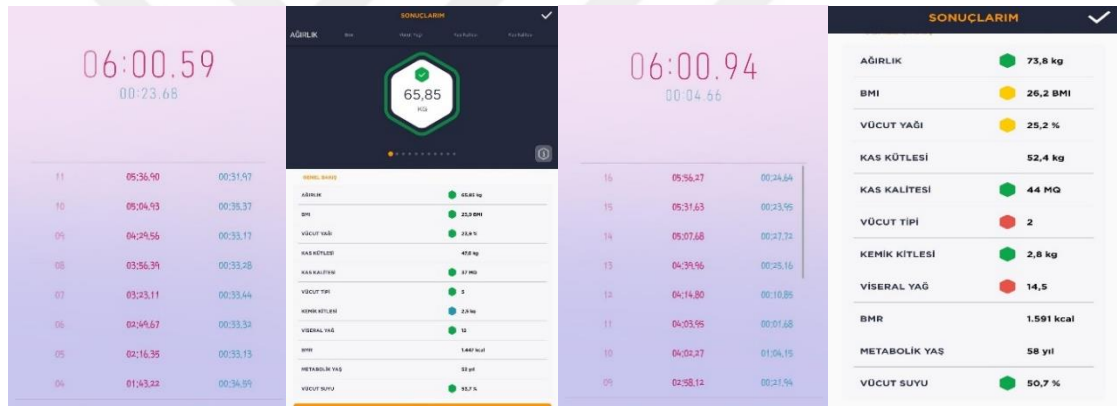
3.4.9. Yürüme İzlem Çizelgesi (Ek 9)

Fiziksel aktivite programında yapılan yürüyüşün görselleştirilerek güvenilir şekilde kayıtların yapılabilmesi için pedometre kullanılmıştır. Pedometreler yürüme sırasında yapılan hareketin düşey ve yatay düzeylerini saptayarak adımların sayısını kaydetmektedir (Tudor-Locke ve Myers, 2001; Evangelista ve ark., 2005; de Blok ve ark., 2006; Dallas ve ark., 2009). Pedometrenin egzersiz kapasitesini değerlendirmede adım sıklığı ve aktivitedeki adım sayısı ölçümünde oldukça duyarlı olduğu ve yürüme testinde alınan kayıtlarla uyumluluk gösterdiği literatürde yapılan çalışmalarda bildirilmektedir (Houghton ve ark., 2002; Evangelista ve ark., 2005; Jehn ve ark., 2009). Ayrıca pedometre kullanımının bireyin fiziksel aktiviteye uyumunu kolaylaştırarak egzersizi yaşam tarzı hâline getirilebilmesini sağladığı, bakım ve rehabilitasyon sonuçlarına katkıda bulunduğu bilinmekte, dolayısıyla yürüyüş gibi aktivitelerin değerlendirilmesinde uygun bir cihaz olduğu kabul edilmektedir (Akgöz, 2017).

Pedometreler küçük ebatla olması sayesinde rahat taşınarak bel bölgesi, el bileği veya kola takılabilmektedir. Her yaş ve eğitim grubuna yönelik, anlaşılabilir ve kullanımlarının kolay olmasına özen gösterilerek model tercihinde bulunulmuştur (Mesilife, JP600, Japan) (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Pedometre ve 6DYT Yapıldığı Alan



Şekil 3.3. Hasta Vücut Analiz Sonucu ve 6DYT Değerlendirmesi

Fiziksel aktivite programına başlanılmadan önce bireylere kullanımı anlatılarak pedometre ile birlikte kullanım talimatı da teslim edilmiştir. Pedometrenin daha doğru ve güvenilir ölçüm yapabilmesi için daha çok el veya kola takılarak kullanılabileceği, bunun dışında çanta, poşet vb herhangi bir aparat ile taşındığında doğru ölçüm yapamayacağının bilgisi verilmiştir. Literatür doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanmış yürüme izlem çizelge kaydı ile hastanın bu programa düzenli devamının sağlanması, bireylerin aktivitedeki gelişimlerini bireysel olarak izlemeleri sağlanarak motivasyonlarının artırılması, kolay hasta takibinin yapılması, yürüyüş sırası veya sonrasında oluşabilecek sorunların kişilere hatırlatılması ve bunlara yönelik bireysel saptamalar yapabilmeleri amaçlanmıştır (Çıtlık Sarıtaş, 2010; Arslan 2012). Fiziksel aktivite programına dâhil edilen bireylerden yürüyüşün yapıldığı tarih,

yürümeye başlanıldığı ve bitirildiği saat, adım sayısı, mesafe (km) ve yürürken karşılaşılan yakınma durumlarını çizelgeye kaydetmeleri istenmiştir. Çizelgeye 12 hafta süren 36 günlük fiziksel aktivite programının kayıtlarını yapmaları sağlanmıştır.

3.4.10. Hasta Gözlem Formu (Ek 10)

Hasta gözlem formu, araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmış olup müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin KY tedavisine yönelik günlük aldıkları ilaçların adı, dozu, alınma saati ve ek dozlarını gösteren tablodan oluşmaktadır (Çıtlık Sarıtaş, 2010; Akgöz, 2017). KY tanısı olup fiziksel aktivite programına devam eden hastaların aynı zamanda tıbbi tedavi basamaklarına uyum sürecini değerlendirmek ve hastalara hatırlatmada bulunmak amacıyla çizelge oluşturma gereksinimi duyulmuştur. İlaç tedavilerine ek doz alınması durumunda bu ilaçların da çizelgeye kaydedilmesi istenmiştir.

3.4.11. Ev Ziyareti ve Telefon Görüşmeleri Takip Çizelgesi (Ek 11)

Müdahale grubundaki bireylerle haftalık fiziksel aktiviteye devam durumlarını kontrol etmek, yaşanan bir sıkıntı var ise tespit etmek amacıyla; kontrol grubundaki bireylerle ise hem genel sağlık durumlarının hem de günlük tedavilerine uyumunun belirlenmesi amacıyla telefon görüşmeleri yapılmış ve çizelgeye kaydedilmiştir. Ayrıca müdahale grubundaki bireylerin yürüyüş takip çizelgelerinin kontrolünün sağlanması ve bir sonraki izlem çizelgelerinin verilmesi için hasta izlemlerinden 15 gün sonrasındaki tarihlerde ev ziyaretleri yapılmıştır.

3.5. Ön Uygulama

Çalışmada kullanılacak veri toplama formlarının anlaşılabilirliğinin ve işlerliğinin değerlendirilmesi ve uygulanacak testlerin uygunluğunu belirlemek için polikliniğe başvuran, araştırmaya dâhil edilme kriterlerine uyan ve araştırmayı kabul eden beş birey ile formların ve risk hesaplaması için gerekli ölçümlerin ön uygulaması yapılmıştır. Ayrıca pedometrelerin doğruluğunu test etmek için yine aynı beş hasta kapalı koridorda kendi hızında yürürken araştırmacı tarafından görsel olarak adımları sayılarak teyit edilmiştir. Ön uygulama sonucunda araştırmaya dâhil edilme kriterlerinde ve uygulama sürelerinde düzenleme yapılmıştır (Yancy ve ark., 2017; Williams ve ark., 2018; Cosentino ve ark., 2020; McDonagh ve ark., 2021). Bunun dışında araştırmacı

tarafından oluşturulan formlarda değişikliğe gidilmemiştir. Ön uygulamaya alınan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır.

3.6. Verilerin Toplanması

Çalışmaya başlamadan önce Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Etik Kurul Onayı ve Niğde İl Sağlık Müdürlüğü ile Niğde Ömer Halisdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesinden kurum izni alınmıştır. Ayrıca kardiyoloji polikliniğinde çalışan sağlık ekibiyle görüşülerek çalışmanın amacı, kapsamı, süresi hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırma öncesinde KY tanımlı bireylere araştırmanın amacı, verilerin toplanması ve araştırma süreci anlatılmıştır. Bireylere çalışmaya katılımın gönüllülüğe bağlı olduğu söylenerek sözel ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olurları alındıktan sonra çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan hastalar örnekleme alınmıştır.

Araştırmaya dâhil edilme kriterlerine uyan müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test verileri Kişisel Bilgi Formu, YŞÖ, VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT, Modifiye Borg Dispne Skalası, MAGGIC Risk Skorlaması ve Hasta Gözlem Formu yüz yüze görüşülerek toplanmıştır. Verilerin alınmasından sonra dâhil edilme kriterlerine uyan bireylerle yapılan randomizasyon sonucuna göre müdahale ve kontrol grubu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki hastalara fiziksel aktivite programı uygulanmış, kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunulmadan rutin tedavi süreci devam ettirilmiştir. Her iki gruptaki hastaların tıbbi tedavilerine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki bireylere birinci ay ve ikinci ayda YŞÖ, VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT, Modifiye Borg Dispne Skalası, Yürüme İzlem Çizelgesi, Hasta Gözlem Formu ve Ev Ziyareti ve Telefon Görüşmeleri Takip Çizelgesi uygulanmış, üçüncü ayda ise bu formlar tekrarlanıp ek olarak biyokimyasal değişkenler ile EKO ölçüm bulgusu ve MAGGIC Risk Skorlaması ile değerlendirme yapılmıştır.

3.6.1. Müdahale Grubunun Uygulanması

Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan bireylerle poliklinikte ilk karşılaşıldığı esnada araştırma ile ilgili açıklamalarda bulunularak hastalardan gönüllü olur formu alınmış ve veri toplama araçları uygulanmıştır. Müdahale grubundaki bireylerin ön test verileri Kişisel Bilgi Formu, YŞÖ ve VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT, yaşam bulguları ölçümü, NT-proBNP düzeyi, bireylerin 6DYT önce ve sonrasındaki dispne düzeyi

Modifiye Borg Dispne Skalası ve MAGGIC Risk Skorlaması kullanılarak belirlenmiştir.

Müdahale grubundaki KY hastalarına üç ay boyunca haftada üç gün her seansı en az 30 dakika süren fiziksel aktivite programı uygulanmıştır (Oka ve ark., 2000; Gary, 2006; Corvera-Tindel ve ark., 2004; Gary ve ark., 2004; Dracup ve ark., 2007; Ismail ve ark., 2013; Jurgens ve ark., 2015). Başlangıçta alınan veriler sonrasında araştırmacı tarafından hastalara kalibrasyonu ve kontrolleri yapılan pedometreler teslim edilmiştir. Pedometre takibi ile yürüyüş yapılan her günün sonunda adım sayısı, yürüme saati, yürüme süresi, mesafe (km) ve yürüme esnasında karşılaşılan yakınma (nefes darlığı, göğüs ağrısı gibi) gibi verileri araştırmacı tarafından hastaya verilen yürüme izlem çizelgesine kaydetmeleri istenmiştir. Hastalara Modifiye Borg Dispne Skalası ön test esnasında yaptırılıp anlatılarak skalaya göre 4-6 şiddetinden fazla dispne hissettiği zaman yürüyüşe başlamaması gerektiği açıklanmış, yürüyüş esnasında sorun yaşar veya nefesi daralırsa yürüyüşe ara verip dinlenebileceği söylenmiştir. Hasta yürüyüş yapacağı gün için gün boyu yorgunluk hissederse egzersizini ertesi gün yapabileceği bildirilmiştir.

Ayrıca hastalardan günlük aldıkları ilaçların adını, dozunu, alınma saatlerini ve alınmışsa ek dozunu günün tarihi ile birlikte hastaya verilen forma kaydetmeleri istenmiştir. Bunlara ek olarak bütün izlemlerde geçerli olmak şartı ile bireylere pedometre takibinde yürüttüğü aktivite dışında farklı bir aktiviteye başlanılmaması gerektiği hatırlatılmıştır. Sonuçları etkileyeceği için beslenme düzeni, sıvı ve tuz tüketiminde de herhangi bir değişiklik yapılmaması gerektiği vurgulanmış, izlemlerde, telefon görüşmeleri ve ev ziyaretlerinde de bilgilendirmeler ile sürece uyumları değerlendirilmiştir. Hastaların kullandıkları tıbbî tedaviye ve yürüyüş programına devam durumunun tespit edilmesi, motivasyonun artırılması ve yürüyüş programına dair yaşanan herhangi bir durumun tespiti veya müdahale edilebilmesi için ayda bir hastalara ev ziyareti ve her hafta telefon görüşmesi yapılmıştır. Hastaya ev ziyareti ve telefon görüşmelerinin yapılacağına dair bilgi verilmesi ile birlikte yapılan ev ziyaretleri ve telefon görüşmeleri araştırmacı tarafından forma işaretlenmiştir. Ev ziyaretlerine hasta ile karşılaşılan başlangıç tarihinin 15. gününde başlanmış, hastanın kontrole gelinen tarihlerle örtüşmemesine dikkat edilmiş ve her ay izleminde tekrarlanmıştır.

Hastaların başlangıç verilerinin alındığı ve uygulamanın başlandığı tarihin bir ay sonrasında hekim kontrollerine gelmesi istenmiş ve hastalar ile birlikte kontrole gelecekleri tarih kararlaştırılmıştır. Bir ay sonunda hastalara YŞÖ, VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT formları yeniden uygulanmış ve kan basıncı, nabız, oksijen satürasyon ölçümleri yapılmıştır. Birinci ay izlemde hastalardan yürüyüş program içeriğini ve ilaç tedavilerini kaydettikleri yürüme izlem çizelgesi ile gözlem formları teslim alınmış, bireylere diğer dört haftalık programın verilerini kaydetmeleri için bir ayı içeren yeni formlar teslim edilmiştir. Yapılan dört haftalık yürüme programı için alınan geribildirimler doğrultusunda uygulamaya devam edilmiştir. Birinci ayın sonunda alınan bu veriler ikinci ayın sonunda yapılan ikinci izlemde tekrarlanmıştır. Üçüncü ayın sonundaki üçüncü izlemde ise, bir önceki ayda alınan verilere ek olarak EKO, MAGGIC Risk Skorlaması, biyokimyasal değişkenler ve NT-proBNP düzeyi için kan alınmıştır (**Tablo 3.2**).

3.6.2. Kontrol Grubunun Uygulaması

Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan bireylerle poliklinikte ilk karşılaşıldığı esnada araştırma ile ilgili açıklamalarda bulunularak hastalardan gönüllü olur formu alınmış ve veri toplama araçları uygulanmıştır. Kontrol grubundaki bireylerin ön test verileri Kişisel Bilgi Formu, YŞÖ ve VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT, yaşam bulguları, NT-proBNP düzeyi, bireylerin 6DYT önce ve sonrasındaki dispne düzeyi Modifiye Borg Dispne Skalası ve MAGGIC Risk Skorlaması kullanılarak belirlenmiştir.

Ön test değerlendirmeleri yapılan kontrol grubundaki bireylere herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Hastaların rutin tıbbi tedavilerine devam etmeleri ve herhangi bir fiziksel aktivite programına başlamamaları gerektiği hatırlatılmıştır. Kontrol grubundaki hastalardan günlük aldıkları ilaçların adını, dozunu, alınma saatlerini ve alınmışsa ek dozunu günün tarihi ile birlikte hastaya verilen forma kaydetmeleri istenmiştir. Ayrıca bütün izlemlerde geçerli olmak şartı ile bireylerin aktivite düzeylerini koruyarak herhangi bir aktivite programına başlanılmaması gerektiği hatırlatılmıştır. Sonuçları etkileyeceği için beslenme düzeni, sıvı ve tuz tüketiminde de herhangi bir değişiklik yapılmaması gerektiği vurgulanmış, izlemlerde ve telefon görüşmelerinde bilgilendirmeler ile sürece uyumları değerlendirilmiştir. Hastaların kullandıkları tıbbî tedaviye devam durumunun tespit edilmesi, fiziksel aktivitede veya hastalık prognozunda herhangi bir farklılık durumunun tespiti veya müdahale edilebilmesi için her

hafta hastalar ile telefon görüşmesi yapılmıştır. Hastaya telefon görüşmelerinin yapılacağına dair bilgi verilmiş, haftalık yapılan telefon görüşmeleri araştırmacı tarafından forma işaretlenmiştir (Ek 11).

Hastaların başlangıç verilerinin alındığı ve izlemin başlandığı tarihin bir ay sonrasında hekim kontrollerine gelmesi istenmiş ve hastalar ile birlikte kontrole gelecekleri tarih kararlaştırılmıştır. Bir ay sonunda hastalara YŞÖ, VAS-F, MLHFQ, UFAA, 6DYT formları yeniden uygulanmış ve kan basıncı, nabız, oksijen saturasyon ölçümleri yapılmıştır. Birinci ay izlemde hastalardan ilaç tedavilerini kaydettikleri gözlem formları teslim alınmış, bireylere diğer dört haftalık programın verilerini kaydetmeleri için bir ayı içeren yeni formlar teslim edilmiştir. Birinci ayın sonunda alınan bu veriler ikinci ayın sonunda yapılan ikinci izlemde tekrarlanmıştır. Üçüncü ayın sonundaki üçüncü izlemde ise, bir önceki ayda alınan verilere ek olarak EKO, MAGGIC Risk Skorlaması, biyokimyasal değişkenler ve NT-proBNP düzeyi için kan alınmıştır (**Tablo 3.2**).

Tablo 3.2. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylere Her İzlemden Yapılan Uygulamalar

İzlemler	Müdahale Grubuna Yapılan Uygulamalar
<u>Başlangıç</u> (Ön test)	✱ Bireylerin sözlü ve yazılı olurlarının alınması (EK 12), ✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) ve NT-proBNP düzeyinin (Ek 1) değerlendirilmesi, ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), ✱ EKO değerlendirmesi, ✱ Yetersizliğin prognozunun tayininin değerlendirilmesi, (MAGGIC Risk Skorlaması) (Ek 8), ✱ Bireylere üç ay boyunca haftada üç gün her seansı en az 30 dakika süren yürüyüş programı uygulamasında pedometre kullanımı, yürüme çizelgesi ve gözlem formu kaydına ilişkin eğitim verilmesi, ✱ Bireylere yürüme izlem çizelgesi ve hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 9 ve Ek 10).
<u>1. İzlem</u> (1 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) değerlendirilmesi, ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), Bireylerin doldurduğu çizelgeler alınarak yeni dört haftalık yürüme izlem çizelgesi ve hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 9 ve Ek 10).
<u>2. İzlem</u> (2 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) değerlendirilmesi ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), Bireylerin doldurduğu çizelgeler alınarak yeni dört haftalık yürüme izlem çizelgesi ve hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 9 ve Ek 10).
<u>3. İzlem</u> (Uygulama başlangıcından 3 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) ve NT-proBNP düzeyinin (Ek 1) değerlendirilmesi, ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), ✱ EKO değerlendirmesi, ✱ Yetersizliğin prognozunun tayininin değerlendirilmesi, (MAGGIC Risk Skorlaması) (Ek 8), Bireylerin doldurduğu çizelgelerin teslim alınması (Ek 9 ve Ek 10).

Tablo 3.3. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylere Her İzlemde Yapılan Uygulamalar
(Devamı)

İzlemler	Kontrol Grubuna Yapılan Uygulamalar
Başlangıç (Ön test)	✱ Bireylerin sözlü ve yazılı olurlarının alınması (EK 13), ✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) ve NT-proBNP düzeyinin (Ek 1) değerlendirilmesi, ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), ✱ EKO değerlendirmesi, ✱ Yetersizliğin prognozunun tayininin değerlendirilmesi, (MAGGIC Risk Skorlaması) (Ek 8), ✱ Bireylere gözlem formu kaydına ilişkin eğitim verilmesi, ✱ Bireylere hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 10).
1. İzlem (1 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) değerlendirilmesi ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), Bireylerin doldurduğu form alınarak yeni dört haftalık hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 10).
2. İzlem (2 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) değerlendirilmesi ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), Bireylerin doldurduğu form alınarak yeni dört haftalık hasta gözlem formunun teslim edilmesi (Ek 10).
3. İzlem (Uygulama başlangıcından 3 ay sonra)	✱ Yorgunluk durumlarının değerlendirilmesi (FSS ve VAS-F) (Ek 2 ve Ek 3), ✱ Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (MLHFQ) (Ek 4), ✱ Fiziksel aktivite düzeylerinin değerlendirilmesi (UFAA) (IPAQ)-Kısa Formu (Ek 5), ✱ Fonksiyonel kapasitelerinin (6DYT) (Ek 6) ve NT-proBNP düzeyinin (Ek 1) değerlendirilmesi, ✱ Taşınabilir pulse oksimetre ile nabız ve oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi ve kan basıncı ölçümü, ✱ Bireylerin 6DYT önce ve sonrası dispne düzeyinin değerlendirilmesi (Modifiye Borg Dispne Skalası) (Ek 7), ✱ EKO değerlendirmesi, ✱ Yetersizliğin prognozunun tayininin değerlendirilmesi, (MAGGIC Risk Skorlaması) (Ek 8), Bireylerin doldurduğu gözlem formunun teslim alınması (Ek 10).

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: Araştırmaya katılan KY hastalarının yorgunluk, yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi, dispne, kan basıncı, nabız ve oksijen saturasyonu değerleri, MAGGIC Risk Skorlaması, biyokimyasal parametreler, ejeksiyon fraksiyonu, vücut analiz ölçüm skorları bağımlı değişkenleri oluşturmaktadır.

Bağımsız Değişkenler: KY hastalarına uygulanan 12 haftalık fiziksel aktivite programı bağımsız değişkeni içermektedir.

Kontrol Değişkenleri: Hastaların yaş, cinsiyet, eğitim, kronik hastalığa sahip olma durumu ve KY hastalık süresi kontrol değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama $\pm$ standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), medyan (M), en küçük değer (ekd), en büyük değer (ebd) ve çeyreklikler arası uzaklık (IQR) değerleri olarak verilmiştir. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirilmiştir. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren yaş değişkeni için gruplar arası karşılaştırmalar bağımsız iki örneklem t testi ile yapılmıştır. Grupların kategorik değişkenler ile karşılaştırılmasında Pearson kare testinin exact yöntemi kullanılmıştır. Pearson kare testi sonucunun önemli bulunması durumunda alt grup analizleri Bonferroni düzeltmeli iki oran z testi ile yapılmıştır. İki kategorili değişkenlerin ön test ile üçüncü ay karşılaştırmalarında McNemar testi, üç kategorili değişkenlerin ön test ile üçüncü ay karşılaştırmalarında McNemar Bowker testi kullanılmıştır. Müdahale grubunda ölçüm alınan ve normal dağılım göstermeyen yürüme süresi ve adım sayısı için izlem zamanlarına göre karşılaştırmalar Friedman testi ile yapılmıştır. Friedman analizinde çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Sayısal değişkenlerin izlem zamanlarında gruplara göre karşılaştırılmasında genel doğrusal modellerden tekrarlı ölçümlerde iki ve üç yönlü varyans analizlerinden yararlanılmıştır. Varyans analizleri sonucunun önemli bulunması durumunda Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma testleri uygulanmıştır. Ölçeklerin iç tutarlılıkları için Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır. Sayısal değişkenler arası ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

3.9. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinden Akademik Kurul Kararı (Ek 15), Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan Etik Kurul Onayı (2018/11-09) (Ek 14) ve Niğde İl Sağlık Müdürlüğü ile Niğde Ömer Halisdemir Eğitim ve Araştırma Hastanesinden kurum izni (Ek 16) alınmıştır. Araştırmaya katılan hastalara araştırmanın amacı, çalışmaya katılımın gönül rızası ile olduğu açıklanarak sözel ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek 12-13) imzalatılmıştır.

3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırmanın yapıldığı ilde prognozu daha kötü olan NYHA sınıflamasına göre evre III ve IV hastalarının klinik kabullerinin daha çok olması, evre II hastaları da dâhil olmak üzere bireylerin klinik tablo sebebiyle (çoğunlukla nefes darlığı ve yorgunluk gibi) fiziksel aktivite yapmaya karşı önyargılı ve endişeli olmaları, bundan dolayı araştırmaya alınan bireylerin devam etmemesi,
- Çalışmada KY evre I NYHA hastalarının daha çok birinci basamak sağlık kuruluşlarında takip edilmesi, araştırmada hekim yetkinliğinde ölçüm gerektiren (EF gibi) ve laboratuvar tetkiki NT-proBNP parametrelerinin bu basamak sağlık kuruluşlarında bulunmaması sebebiyle sadece EAH polikliniğine başvuran bireylerle çalışmanın yürütülmek durumunda olması araştırmanın sınırlılıkları olarak söylenebilir.

4. BULGULAR

Kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın bulguları aşağıda yer almaktadır.

Tablo 4.1. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Karşılaştırılması

Tanımlayıcı Özellikler	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	Test	<i>p</i>
Yaş (yıl) $\bar{x} \pm ss$ <i>M (ekd-ebd)</i>	58.7±7.9 57.5 (46.0-74.0)		62.9±9.2 64.5 (39.0-76.0)		<i>t</i> =1.541	0.132
Cinsiyet						
Kadın	3	15.0	5	25.0	χ^2 =0.625	0.695
Erkek	17	85.0	15	75.0		
Eğitim Durumu						
Okur-yazar	2	10.0	5	25.0	χ^2 =6.482	0.265
İlkokul mezunu	7	35.0	10	50.0		
Ortaokul mezunu	4	20.0	2	10.0		
Lise mezunu	3	15.0	3	15.0		
Ön lisans mezunu	3	15.0	0	0.0		
Lisans mezunu	1	5.0	0	0.0		
Çalışma Durumu						
Çalışan	2	10.0	1	5.0	χ^2 =0.360	0.999
Çalışmayan	18	90.0	19	95.0		
Medeni Durumu						
Evli	19	95.0	20	100.0	χ^2 =1.026	0.999
Bekâr	1	5.0	0	0.0		
Sigara Kullanma Durumu						
Kullanan	3	15.0	3	15.0	χ^2 =0.000	1.000
Bırakmış	11	55.0	11	55.0		
Hiç kullanmayan	6	30.0	6	30.0		
Alkol Kullanma Durumu						
Kullanan	4	20.0	1	5.0	χ^2 =2.090	0.410
Bırakmış	2	10.0	2	10.0		
Hiç kullanmayan	14	70.0	17	85.0		
Gelir Durumu						
Gelir giderden az	1	5.0	4	20.0	χ^2 =2.337	0.404
Gelir gidere denk	14	70.0	13	65.0		
Gelir giderden fazla	5	25.0	3	15.0		
Evde Yaşayan Kişiler						
Eş	9	45.0	11	55.0	χ^2 =3.667	0.198
Eş ve çocuklar	10	50.0	5	25.0		
Diğer	1	5.0	4	20.0		

$\bar{x}$: Ortalama, *ss*: Standart sapma, *M*: Medyan, *ekd*: En küçük değer, *ebd*: En büyük değer, *t*: Bağımsız iki örneklem *t* testi, χ^2 : Pearson kıkare test istatistiği

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.1’de yer almaktadır. Grupların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma ve medeni durum, sigara ve alkol kullanma durumu, gelir durumu ve evde yaşanan kişiler açısından incelendiğinde istatistiksel olarak benzer özellikler gösterdiği belirlenmiştir ($p>0.05$).

Araştırmada müdahale grubundaki bireylerin yaş ortalamasının 58.7 ± 7.9 , kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalamasının 62.9 ± 9.2 olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki bireylerle ilgili olarak %85.0’inin erkek, %35.0’inin ilkokul mezunu ve %95.0’inin evli olduğu, %90.0’inin çalışmadığı, %55.0’inin sigarayı bıraktığı, %70.0’inin hiç alkol kullanmadığı ve %70.0’inin gelirinin giderine denk olduğu, %50.0’sinin eşi ve çocuklarıyla birlikte yaşadığı bulunmuştur. Kontrol grubundaki bireylerin ise %75.0’inin erkek, %50.0’sinin ilkokul mezunu ve tamamının evli olduğu, %95.0’inin çalışmadığı belirlenmiştir. Bireylerin %55.0’inin sigarayı bıraktığı, %85.0’inin hiç alkol kullanmadığı, %65.0’inin gelir giderinin dengede olduğu ve %55.0’inin evde eşi ile birlikte yaşadığı tespit edilmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireyler tanımlayıcı özellikler açısından benzer özelliktedir ($p>0.05$).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin hastalıkla ilgili özelliklerine göre dağılımı ise Tablo 4.2’de verilmiştir. Müdahale grubundaki bireylerin tanı süresi ortalamasının 76.10 ± 82.02 ay olduğu, tamamının KY dışında kronik hastalığı olduğu ve bunların %85.0’inin koroner arter hastası olduğu, %60.0’inin NYHA-II evresinde olduğu, hastaların tamamının antihipertansif ve betabloker ilaç kullandığı, %95.0’inin ise antitrombotik/antikoagulan medikal tedavi aldığı ve %40.0’inin KY nedeniyle hastaneye yatışı olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin tanı süresi ortalamasının 73.40 ± 63.42 ay olduğu, %90.0’inin KY dışında kronik hastalığı bulunduğu ve bunların %80.0’inin koroner arter hastası olduğu, %65.0’inin NYHA-II KY evresinde olduğu, hastaların tamamının antitrombotik/antikoagulan ilaç kullandığı, %95.0’inin antihipertansif, %80.0’inin betabloker medikal tedavi aldığı ve %30.0’unun KY nedeniyle hastaneye yatışı olduğu saptanmıştır. Müdahale ve kontrol grubundaki bireyler hastalıkla ilgili özellikler yönünden benzerdir ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalıkla İlgili Özelliklerine Göre Karşılaştırılması

Tanımlayıcı Özellikler	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	Test Değeri	<i>p</i> değeri
KY Tanı Süresi (ay) x̄±ss	76.10±82.02		73.40±63.42		t=1.541	0.908
KY Dışında Kronik Hastalığa Sahip Olma Durumu						
Yok	0	0.0	2	10.0	χ²=2.105	0.487
Var	20	100.0	18	90.0		
Diğer Kronik Hastalıklar*						
HT	9	45.0	10	50.0	χ²=0.100	0.999
DM	9	45.0	8	40.0	χ²=0.102	0.999
KAH	17	85.0	16	80.0	χ²=0.173	0.999
Gut	1	5.0	2	10.0	χ²=0.360	0.999
KY Evreleri						
NYHA-I	4	20.0	4	20.0	χ²=0.183	0.999
NYHA-II	12	60.0	13	65.0		
NYHA-III	4	20.0	3	15.0		
Medikal Tedaviler*						
Antihipertansif	20	100.0	19	95.0	χ²=1.026	0.999
Betabloker	20	100.0	16	80.0	χ²=4.444	0.106
ACE inhibitörleri	9	45.0	8	40.0	χ²=0.102	0.999
Anjiyotensin Reseptör Blokerleri	7	35.0	5	25.0	χ²=0.476	0.731
Kardiyak glikozitler	1	5.0	6	30.0	χ²=4.329	0.091
Diüretik	14	70.0	18	90.0	χ²=2.500	0.235
Antitrombotik/ Antikoagulan	19	95.0	20	100.0	χ²=1.026	0.999
Antihiperlipidemik	10	50.0	9	45.0	χ²=0.100	0.999
Oral Antidiyabetik	8	40.0	6	30.0	χ²=0.440	0.741
İnsülin Türevleri	3	15.0	3	15.0	χ²=0.000	1.000
KY Nedeniyle Hastaneye Yatma Durumu						
Evet	8	40.0	6	30.0	χ²=0.440	0.741
Hayır	12	60.0	14	70.0		

χ^2 : Pearson kıkare test istatistiği, *Her bir kategori kendi içinde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.3. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Kalp Yetersizliğinde Yaşanan Fiziksel Semptomlara Göre Karşılaştırılması

Semptomlar	Gruplar								Test İstatistikleri			
	Müdahale				Kontrol							
	Ön test		3.ay		Ön test		3.ay		Ön test*		3.ay**	
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)	χ^2	<i>p</i> *	χ^2	<i>p</i> **
Çarpıntı									2.105	0.487	2.105	0.487
Var	2	10.0	0	0.0	0	0.0	2	10.0				
Yok	18	90.0	20	100.0	20	100.0	18	90.0				
<i>p</i> [†]	-				-							
Yorgunluk												
Var	20	100.0	13	65.0	20	100.0	20	100.0	-	-	8.485	0.008
Yok	0	0.0	7	35.0	0	0.0	0	0.0				
<i>p</i> [†]	-				-							
Nefes Darlığı												
Var	20	100.0	1	5.0	16	80.0	20	100.0	4.444	0.106	36.190	<0.001
Yok	0	0.0	19	95.0	4	20.0	0	0.0				
<i>p</i> [†]	-				-							
Göğüs Ağrısı												
Var	6	30.0	0	0.0	2	10.0	11	55.0	2.500	0.235	15.172	<0.001
Yok	14	70.0	20	100.0	18	90.0	9	45.0				
<i>p</i> [†]	-				0.004							
Uykusuzluk												
Var	13	65.0	0	0.0	8	40.0	1	5.0	2.506	0.205	36.190	<0.001
Yok	7	35.0	20	100.0	12	60.0	19	95.0				
<i>p</i> [†]	-				0.001							
Periferik Ödem												
Var	7	35.0	0	0.0	2	10.0	8	40.0	3.584	0.127	10.000	0.003
Yok	13	65.0	20	100.0	18	90.0	12	60.0				
<i>p</i> [†]	-				0.031							

*Ön test gruplar arası karşılaştırmalar, **Son test gruplar arası karşılaştırmalar, † : Grup içi karşılaştırmalar (McNemar testi önemlilik değeri), χ^2 : Pearson kare test istatistiği

Tablo 4.3'te müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin müdahale öncesi ve sonrası KY'de yaşanan fiziksel semptomlara göre dağılımı verilmiştir. Müdahale öncesi müdahale grubundaki bireylerin %10.0'nun çarpıntı, tamamının (%100.0) yorgunluk ve nefes darlığı, %30.0'unun göğüs ağrısı, %65.0'inin uykusuzluk ve %35.0'inin periferik ödem yaşadığı görülmüştür. Kontrol grubundaki bireylerin ise müdahale öncesi hiçbir çarpıntı yaşamamış iken, tamamının (%100.0) yorgunluk, %80.0'inin nefes darlığı, %10.0'nun göğüs ağrısı, %40.0'inin uykusuzluk ve %10.0'nun periferik ödem yaşadığı

belirlenmiştir. Müdahale öncesinde gruptaki KY’de yaşanan fiziksel semptomların tamamı istatistiksel olarak benzer dağılıma sahiptir ($p>0.05$).

Müdahale grubundaki bireylerde müdahale sonrası yorgunluğun %35 azalarak %65 oranında ve nefes darlığının ise %95 azalarak %5 oranında görüldüğü, hiçbirinde çarpıntı, göğüs ağrısı, uykusuzluk ve periferik ödem izlenmediği belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin ise müdahale grubundaki bireylere göre 3. ay izlemlerinde daha fazla sayıda fiziksel semptom göstererek yorgunluğun tamamında aynı şekilde devam ettiği, nefes darlığının ise %20 oranında artarak grubun tamamında görüldüğü, %55.0’inin göğüs ağrısı ve %40.0’inin periferik ödem yaşadığı tespit edilmiştir. Grup içi karşılaştırmada ise göğüs ağrısı ($p<0.05$) ve periferik ödem ($p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterirken, uykusuzluk semptomu %35 oranında anlamlı düzeyde azalarak bireylerin %5.0’inin uyku problemi yaşadığı ($p<0.001$), gruplar arasında karşılaştırıldığında ise müdahale grubunda uykusuzluk semptomundaki azalmanın kontrol grubuna göre ileri düzeyde anlamlı olduğu ($p<0.001$) belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin 3. ay izlemlerinde yorgunluk, periferik ödem ($p<0.05$), nefes darlığı, göğüs ağrısı ve uykusuzluk ($p<0.001$) semptomlarında görülen gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Çarpıntı semptomu ise gruplar arasında istatistiksel olarak benzerlik göstermektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.4. Müdahale Grubundaki Bireylerin Yürüme Süreleri ve Adım Sayısı Ortalamalarının İzlem Zamanlarına Göre Değişimi

	İzlem Zamanı			Test İstatistikleri	
	1.ay M (IQR)	2.ay M (IQR)	3.ay M (IQR)	χ^2	p
Yürüme Süresi (dk)	34.2 (2.5) ^a	42.1 (6.5) ^b	55.2 (17.0) ^c	39.000	<0.001
Adım Sayısı	2557 (564) ^a	3423 (1329) ^b	4451 (1810) ^c	34.300	<0.001

M: Medyan, IQR: Çeyreklikler arası uzaklık; χ^2 : Friedman analizi; a, b ve c üst simgeleri ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

Tablo 4.4’te müdahale grubundaki bireylerin yürüme süreleri ve adım sayısı ortalamalarının izlem zamanlarına göre değişimine yer verilmiştir. Müdahale grubundaki bireylerin yürüme süresi ortancalarının birinci ayda 34.2 (2.5), ikinci ayda 42.1 (6.5), üçüncü ayda 55.2 (17.0) dakika olduğu belirlenmiştir. Adım sayısı ortancalarının ise birinci ayda 2557 (564), ikinci ayda 3423 (1329), üçüncü ayda 4451 (1810) adım olduğu saptanmıştır. Bireylerin yürüme sürelerinin 55 dakikaya kadar arttığı, yürüme süreleriyle

birlikte adım sayılarında da görülen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$).

Tablo 4.5. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Ölçek Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması*

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	F	p
YŞÖ						
Ön test	4.82 ^a	0.87	4.27 ^a	0.90	3.966	0.054
Birinci ay	3.99 ^b	0.72	4.62 ^b	0.71	7.708	0.008
İkinci ay	2.82 ^c	0.69	5.33 ^c	0.71	129.014	<0.001
Üçüncü ay	1.50 ^d	0.44	6.31 ^d	0.58	864.424	<0.001
Test İstatistikleri	F=283.097; p<0.001		F=118.887; p<0.001			
Grup Etkisi: F=76.254; p<0.001 Zaman Etkisi: F=20.112; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=381.872; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.970; İstatistiksel Güç=%99.9						
VAS-F						
Ön test	5.85 ^a	0.88	5.20 ^a	1.32	3.362	0.075
Birinci ay	4.85 ^b	0.81	5.80 ^b	1.24	8.214	0.007
İkinci ay	3.50 ^c	1.05	6.80 ^c	1.24	82.434	<0.001
Üçüncü ay	1.50 ^d	1.00	8.05 ^d	1.32	313.820	<0.001
Test İstatistikleri	F=295.459; p<0.001		F=133.750; p<0.001			
Grup Etkisi: F=55.392; p<0.001 Zaman Etkisi: F=16.331; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=412.878; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.972; İstatistiksel Güç=%99.9						
MLHFQ- Toplam						
Ön test	58.85 ^a	9.06	46.85 ^a	6.79	22.453	<0.001
Birinci ay [†]	44.68 ^b	0.91 [‡]	57.11 ^b	0.91 [‡]	131.838	<0.001
İkinci ay [†]	24.22 ^c	1.08 [‡]	67.22 ^c	1.08 [‡]	639.383	<0.001
Üçüncü ay [†]	6.56 ^d	1.01 [‡]	82.53 ^d	1.01 [‡]	2292.142	<0.001
Test İstatistikleri	F=517.843; p<0.001		F=236.911; p<0.001			
[†] Grup Etkisi: F=1084.233; p<0.001 [‡] Zaman Etkisi: F=9.118; p<0.001 [†] Grup X Zaman Etkisi: F=761.777; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.985; İstatistiksel Güç=%99.9						
MLHFQ- Fiziksel fonksiyon						
Ön test	25.95 ^a	3.26	20.30 ^a	3.71	26.079	<0.001
Birinci ay [†]	17.27 ^b	0.44 [‡]	24.46 ^b	0.44 [‡]	116.576	<0.001
İkinci ay [†]	9.35 ^c	0.58 [‡]	29.82 ^c	0.58 [‡]	509.467	<0.001
Üçüncü ay [†]	1.16 ^d	0.45 [‡]	36.72 ^d	0.45 [‡]	2478.068	<0.001
Test İstatistikleri	F=816.371; p<0.001		F=324.091; p<0.001			
[†] Grup Etkisi: F=1126.960; p<0.001 [‡] Zaman Etkisi: F=10.805; p<0.001 [†] Grup X Zaman Etkisi: F=860.370; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.987; İstatistiksel Güç=%99.9						
MLHFQ- Emosyonel						
Ön test	15.45 ^a	3.05	12.40 ^a	1.93	14.268	0.001
Birinci ay [†]	10.91 ^b	0.29 [‡]	15.38 ^b	0.29 [‡]	102.193	<0.001
İkinci ay [†]	6.51 ^c	0.37 [‡]	17.73 ^c	0.37 [‡]	385.678	<0.001
Üçüncü ay [†]	1.21 ^d	0.31 [‡]	21.31 ^d	0.31 [‡]	1798.340	<0.001
Test İstatistikleri	F=554.055; p<0.001		F=194.567; p<0.001			
[†] Grup Etkisi: F=766.769; p<0.001 [‡] Zaman Etkisi: F=14.627; p<0.001 [†] Grup X Zaman Etkisi: F=606.046; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.981; İstatistiksel Güç=%99.9						

*Karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, [†]Ön test değerleri istatistiksel olarak müdahale grubunda yüksek olduğundan dolayı analizler ön test değerlerine göre düzeltilerek yapılmıştır. [‡]Standart hata değeri; a, b, c ve d üst simgeleri her bir gruptaki ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

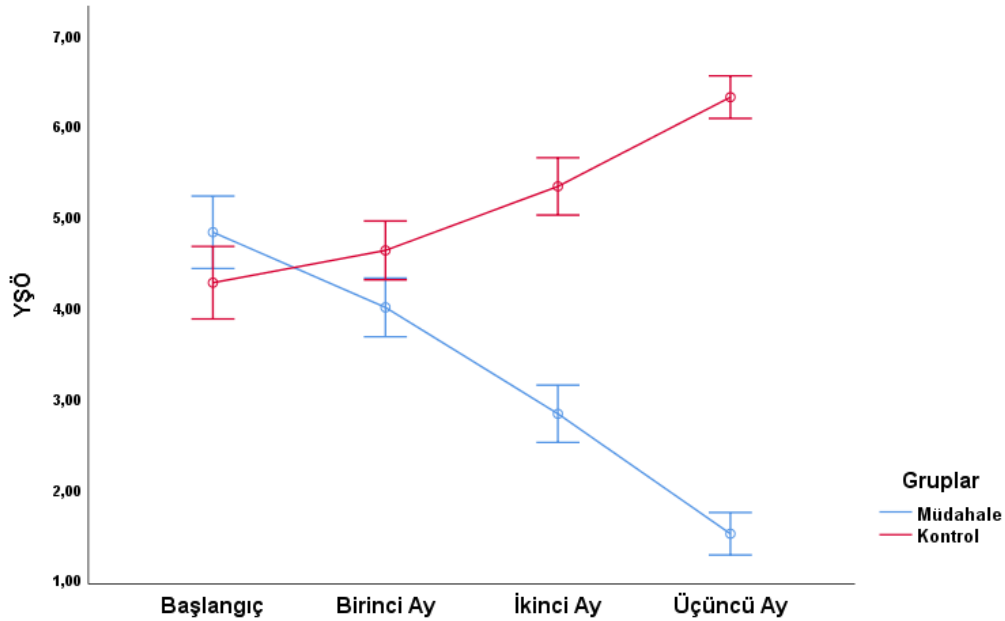
Tablo 4.5. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Ölçek Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (*Devamı*)

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	<i>SS</i>	$\bar{x}$	<i>SS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Toplam-UFAA MET-dk/hf *						
Ön test	197.8 ^a	96.4	220.5 ^a	115.1	0.345	0.561
Birinci ay	358.5 ^b	113.6	181.6 ^b	90.5	38.094	<0.001
İkinci ay	627.6 ^c	290.3	120.7 ^c	67.7	45.202	<0.001
Üçüncü ay	1310.4 ^d	912.1	60.4 ^d	41.5	78.431	<0.001
Test İstatistikleri	F=88.295; p<0.001		F=60.256; p<0.001			
Grup Etkisi: F=51.248; p<0.001 Zaman Etkisi: F=12.830; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=71.604; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.856; İstatistiksel Güç=%99.9						

*Karşılaştırmalar logaritma 10 tabanında dönüşüm uygulanmış veriler üzerinden Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, a, b, c ve d üst simgeleri her bir gruptaki ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

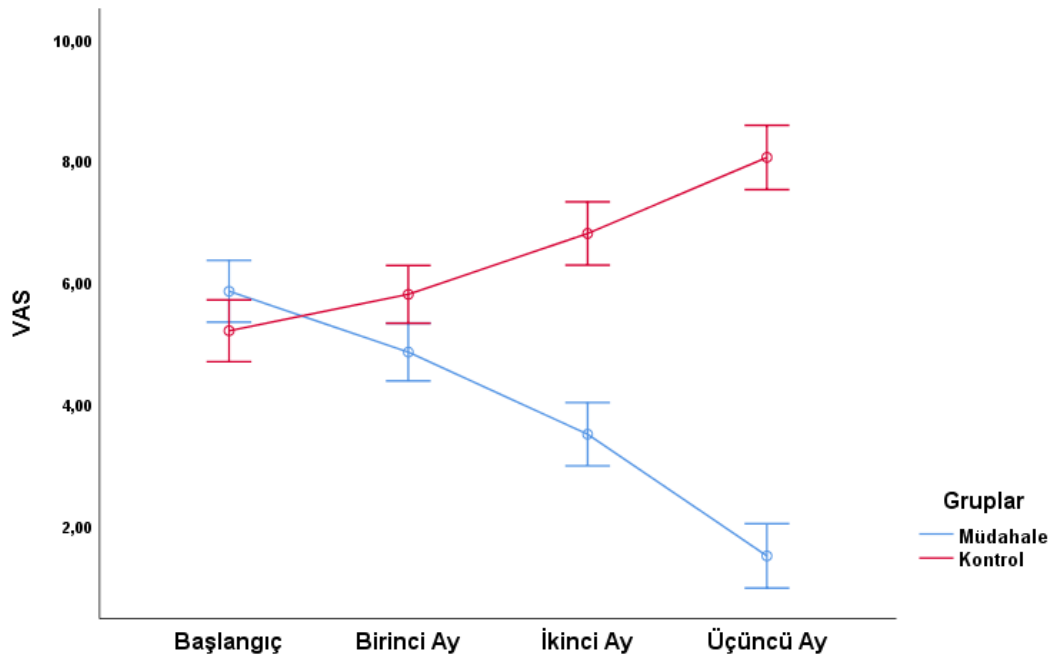
Tablo 4.5'te gruplara göre YŞÖ, VAS-F, MLHFQ ve UFAA ölçekleri puan ortalamalarının zaman içindeki değişimine yer verilmiştir.

Müdahale grubundaki bireylerin yorgunluk şiddet ölçeği (YŞÖ) puan ortalamalarının ön testte 4.82 ± 0.87 , birinci ayda 3.99 ± 0.72 , ikinci ayda 2.82 ± 0.69 , üçüncü ayda 1.50 ± 0.44 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin yorgunluk şiddet ölçeği puan ortalamalarının ön testte 4.27 ± 0.90 , birinci ayda 4.62 ± 0.71 , ikinci ayda 5.33 ± 0.71 , üçüncü ayda 6.31 ± 0.58 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Grafik 4.1'de ilerleyişlerin izlencesi yer almaktadır. Tablo 4.5. ve Grafik 4.1'e göre müdahale grubunun puan ortalamalarında zaman içinde azalma gözlenirken kontrol grubundaki bireylerin değerlerinde ise artış olduğu belirlenmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin YŞÖ ön test puan ortalamaları değeri istatistiksel olarak benzer ($p > 0.05$) iken, birinci ($p < 0.05$), ikinci ve üçüncü aylardaki ($p < 0.001$) gruplar arası ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir. YŞÖ puan için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.970 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F = 381.872$; $p < 0.001$).



Grafik 4.1. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası YŞÖ Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

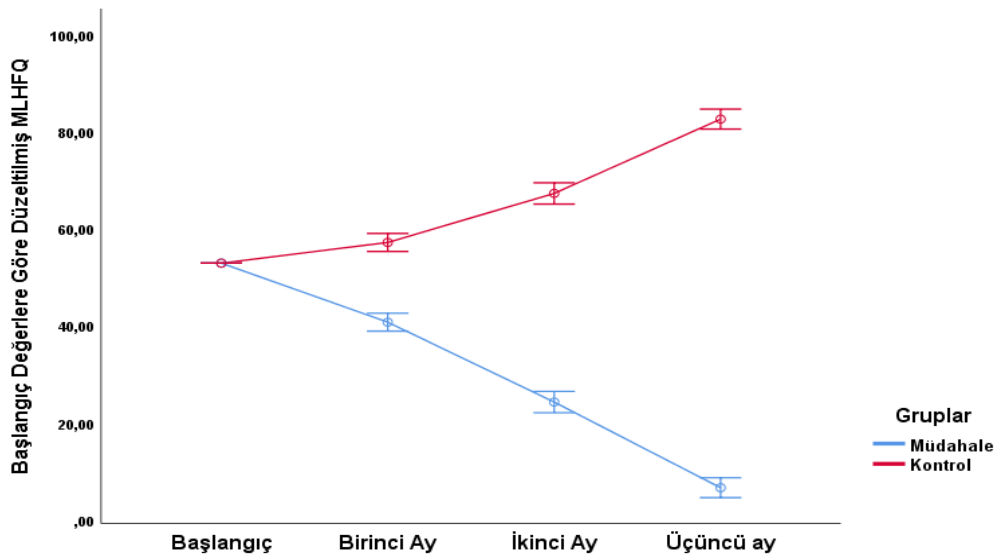
Müdahale grubundaki bireylerin VAS yorgunluk ölçeği puan ortalamalarının ön testte 5.85 ± 0.88 , birinci ayda 4.85 ± 0.8 , ikinci ayda 3.50 ± 1.05 , üçüncü ayda 1.50 ± 1.00 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin VAS yorgunluk ölçeği puan ortalamalarının ön testte 5.20 ± 1.32 , birinci ayda 5.80 ± 1.24 , ikinci ayda 6.80 ± 1.24 , üçüncü ayda 8.05 ± 1.32 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Tablo 4.5. ve Grafik 4.2’de müdahale grubunun puan ortalamalarında zamanla azalma görülürken kontrol grubu yorgunluk ortalamaları zamanla artış göstermiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin VAS-F ön test puan ortalama değerleri istatistiksel olarak benzer ($p > 0.05$) iken, birinci ($p < 0.05$), ikinci ve üçüncü aylardaki ($p < 0.001$) gruplar arası VAS-F puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır. VAS-F puan için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.972 ve istatistiksel güç %99.9 olarak tespit edilmiştir ($F=412.878$; $p < 0.001$).



Grafik 4.2. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası VAS-F Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test MLHFQ toplam, fiziksel fonksiyon ve emosyonel alt boyut puan ortalamaları gruplar arasında farklılık gösterdiği için birinci ay, ikinci ay ve üçüncü aylara yönelik karşılaştırmalar ön test değerlerine göre düzeltilerek yapılmıştır. Müdahale grubundaki bireylerin MLHFQ ölçeği toplam puan ortalamalarının ön testte 58.85 ± 9.06 , birinci ayda 44.68 ± 0.91 , ikinci ayda 24.22 ± 1.08 , üçüncü ayda 6.56 ± 1.01 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin MLHFQ ölçeği toplam puan ortalamalarının ön testte 46.85 ± 6.79 , birinci ayda 57.11 ± 0.91 , ikinci ayda 67.22 ± 1.08 , üçüncü ayda 82.53 ± 1.01 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Tablo 4.5. ve Grafik 4.3'te müdahale grubunun MLHFQ ölçeği toplam puan ortalamaları zaman içinde istatistiksel olarak azalış gösterirken, kontrol grubunun puanlarının arttığı görülmektedir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test, birinci, ikinci ve üçüncü aylardaki gruplar arası MLHFQ ölçeği toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). MLHFQ toplam puan için zamana göre

gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0,985 ve istatistiksel güç %99.9 olarak tespit edilmiştir ($F=761.777$; $p<0.001$).



Grafik 4.3. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası MLHFQ Ölçeği Puan Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin MLHFQ ölçeği fiziksel fonksiyon ve emosyonel alt boyut puan ortalamaları incelendiğinde ise aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

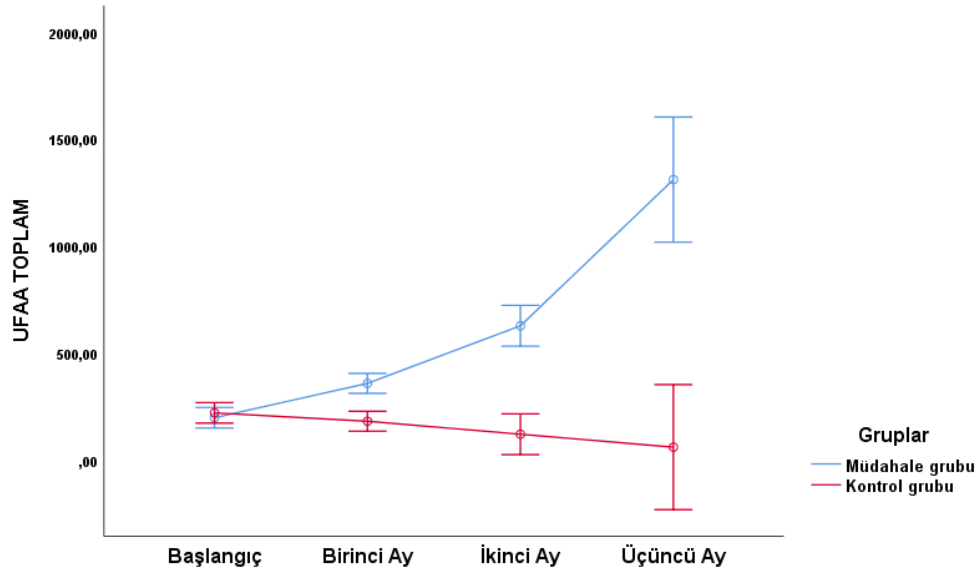
Fiziksel fonksiyon alt boyut puan ortalamaları için müdahale grubundaki bireylerde değerlerin ön testte 25.95 ± 3.26 , birinci ayda 17.27 ± 0.44 , ikinci ayda 9.35 ± 0.58 , üçüncü ayda 1.16 ± 0.45 olduğu; kontrol grubundaki bireylerin puan ortalamalarının ön testte 20.30 ± 3.71 , birinci ayda 24.46 ± 0.44 , ikinci ayda 29.82 ± 0.58 , üçüncü ayda 36.72 ± 0.45 olduğu ve her iki grupta grup içi ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test, birinci, ikinci ve üçüncü aylardaki gruplar arası MLHFQ ölçeği fiziksel fonksiyon alt boyut puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). MLHFQ ölçeği fiziksel fonksiyon alt boyut puan için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0,987 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F=860.370$; $p<0.001$).

Emosyonel alt boyut puan ortalamaları için müdahale grubundaki bireylerde değerlerin ön testte 15.45 ± 3.05 , birinci ayda 10.91 ± 0.29 , ikinci ayda 6.51 ± 0.37 , üçüncü ayda

1.21±0.31 olduğu; kontrol grubundaki bireylerin puan ortalamalarının ise ön testte 12.40±1.93, birinci ayda 15.38±0.29, ikinci ayda 17.73±0.37, üçüncü ayda 21.31±0.31 olduğu ve her iki grupta grup içi ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test, birinci, ikinci ve üçüncü aylardaki gruplar arası MLHFQ ölçeği emosyonel alt boyut puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). MLHFQ ölçeği emosyonel alt boyut puan için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0,981 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F=606.046$; $p<0.001$). Çalışmada müdahale grubundaki bireylerin birinci, ikinci ve üçüncü ay MLHFQ toplam, fiziksel fonksiyon ve emosyonel alt boyut puan ortalamalarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin UFAA ölçeği toplam MET ortalamalarının ön testte 197.8±96.4, birinci ayda 358.5±113.6, ikinci ayda 627.6±290.3, üçüncü ayda 1310.4±912.1 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin UFAA ölçeği toplam MET ortalamalarının ön testte 220.5±115.1, birinci ayda 181.6±90.5, ikinci ayda 120.7±67.7, üçüncü ayda 60.4±41.5 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Tablo 4.5. ve Grafik 4.4'te birinci ay, ikinci ay ve üçüncü aylarda müdahale grubunun toplam MET ortalama değerleri istatistiksel olarak artarken kontrol grubunda bu değerlerin azaldığı görülmektedir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test UFAA ölçeği toplam MET ortalamaları istatistiksel olarak benzer olduğu ($p>0.05$), zamanla görülen gruplar arasındaki farkın ise istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). UFAA ölçeği toplam MET değeri için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.856 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F=71.604$; $p<0.001$).

Çalışmada müdahale grubundaki bireylerin birinci, ikinci ve üçüncü ay YŞÖ, VAS-F, MLHFQ toplam ve alt boyut ölçek puan ortalamalarının kontrol grubuna göre azaldığı, izlemlere göre gruplar arası puan ortalamaları farklarının istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p<0.001$), UFAA toplam MET ortalamalarının ise kontrol grubuna göre arttığı ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).



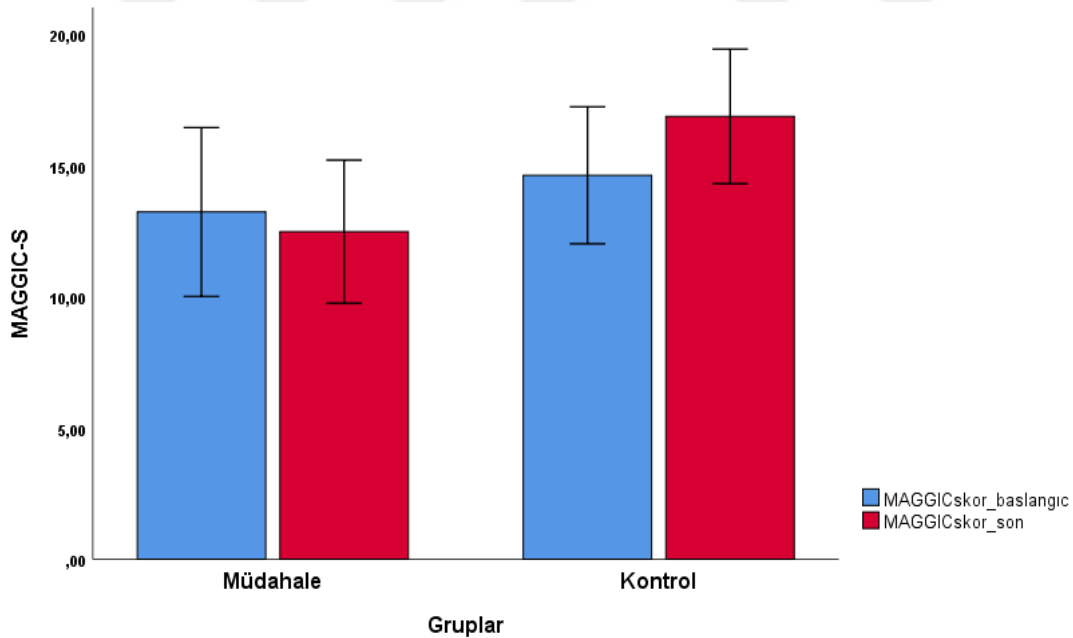
Grafik 4.4. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası UFAA Ölçeği Toplam MET Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

Tablo 4.6. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası EF ve MAGGIC Skorlaması Ortalamalarının Karşılaştırılması*

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	<i>ss</i>	$\bar{x}$	<i>ss</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
EF						
Ön test	36.86	5.27	37.16	5.37	0.031	0.862
Üçüncü ay	41.83	5.40	33.07	5.41	26.268	<0.001
Test İstatistikleri	$F=213.404; p<0.001$		$F=144.460; p<0.001$			
Grup Etkisi: $F=6.353; p=0.016$ Zaman Etkisi: $F=3.352; p=0.075$ Grup X Zaman Etkisi: $F=354.512; p<0.001$ Etki Büyüklüğü=0.903; İstatistiksel Güç=%99.9						
MAGGIC Skor						
Ön test	13.25	6.88	14.65	5.58	0.499	0.484
Üçüncü ay	12.50	5.84	16.90	5.49	6.036	0.019
Test İstatistikleri	$F=2.060; p=0.159$		$F=18.542; p<0.001$			
Grup Etkisi: $F=2.451; p=0.126$ Zaman Etkisi: $F=4.120; p=0.049$ Grup X Zaman Etkisi: $F=16.482; p<0.001$ Etki Büyüklüğü=0.303; İstatistiksel Güç=%97.7						

*Karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma

Tablo 4.6’da müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin müdahale öncesi ve sonrası EF ve MAGGIC skorlaması ortalamalarının dağılımı yer almaktadır. Müdahale grubundaki bireylerin EF ortalamalarının ön testte 36.86 ± 5.27 ve üçüncü ayda 41.83 ± 5.40 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Kontrol grubundaki bireylerin EF ortalamalarının ise ön testte 37.16 ± 5.37 ve üçüncü ayda 33.07 ± 5.41 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu ($p < 0.001$) belirlenmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test EF ortalama değerleri istatistiksel olarak benzer iken ($p > 0.05$), üçüncü ayda gruplar arası EF ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir (**$p < 0.001$**). Bununla birlikte müdahale grubunda üçüncü ay EF değerleri ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artarken kontrol grubunda üçüncü ay değerlerinin ön test değerlerine göre azaldığı, müdahale grubu EF ortalama değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kontrol grubundan yüksek olduğu görülmüştür. EF değerleri için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.903 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F = 354.512$; $p < 0.001$).



Grafik 4.5. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası MAGGIC Skor Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

Müdahale grubundaki bireylerin MAGGIC skor ortalamaları ön testte 13.25 ± 6.88 'den üçüncü ayda 12.50 ± 5.84 'e düşmüş olup ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Kontrol grubundaki bireylerin MAGGIC skor ortalamaları ön testte 14.65 ± 5.58 'den üçüncü ayda 16.90 ± 5.49 'a artmış olup ölçümler arasındaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p < 0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test MAGGIC skor ortalamaları istatistiksel olarak benzerdir ($p > 0.05$). Üçüncü ay gruplar arası MAGGIC skor ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (**$p < 0.05$**). Müdahale grubunda üçüncü ay MAGGIC skor ortalamalarının ön test ortalamalarına göre azaldığı, fakat bu değişimin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p > 0.05$), kontrol grubunda ise ortalama değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür ($p < 0.001$) (Tablo 4.6. ve Grafik 4.5.). MAGGIC skor değerleri için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.303 ve istatistiksel güç %97.7 olarak bulunmuştur ($F=16.482$; $p < 0.001$).

Tablo 4.7'de müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin müdahale öncesi ve sonrası 6DYT bulgularının dağılımı verilmiştir. Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT mesafe(m) değer ortalamaları ön testte 352.2 ± 44.2 , birinci ayda 373.9 ± 47.1 , ikinci ayda 401.6 ± 46.7 , üçüncü ayda 432.3 ± 50.6 olarak belirlenmiş olup ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlıdır ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT mesafe(m) değer ortalamalarının ön testte 368.3 ± 56.7 birinci ayda 354.1 ± 55.3 , ikinci ayda 334.2 ± 59.0 , üçüncü ayda 307.6 ± 61.5 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test ve birinci ay 6DYT mesafe(m) değer ortalamaları istatistiksel olarak benzer ($p > 0.05$) iken, ikinci ay ve üçüncü ay değerleri müdahale grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Müdahale grubunda 6DYT mesafe(m) değer ortalamalarında zaman içinde istatistiksel olarak artış olurken, kontrol grubu değerleri istatistiksel olarak zaman içinde azalma göstermiştir. 6DYT mesafe(m) değerleri için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.948 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F=218.921$; $p < 0.001$).

Tablo 4.7. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası 6DYT Bulgularının Karşılaştırılması*

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	<i>ss</i>	$\bar{x}$	<i>ss</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
6DYT Mesafe (m)						
Ön test	352.2 ^a	44.2	368.3 ^a	56.7	1.006	0.322
Birinci ay	373.9 ^b	47.1	354.1 ^b	55.3	1.485	0.230
İkinci ay	401.6 ^c	46.7	334.2 ^c	59.0	16.057	<0.001
Üçüncü ay	432.3 ^d	50.6	307.6 ^d	61.5	49.052	<0.001
Test İstatistikleri	<i>F</i> =139.474; <i>p</i><0.001		<i>F</i> =84.931; <i>p</i><0.001			
Grup Etkisi: <i>F</i> =8.733; <i>p</i> =0.005 Zaman Etkisi: <i>F</i> =5.484; <i>p</i> =0.003 Grup X Zaman Etkisi: <i>F</i> =218.921; <i>p</i> <0.001 Etki Büyüklüğü=0.948; İstatistiksel Güç=%99.9						
Dinlenme süresi (sn)						
Ön test	2.50	4.07	3.95 ^a	6.11	0.780	0.383
Birinci ay	0.50	1.57	6.05 ^a	7.87	9.563	0.004
İkinci ay	0.00	0.00	8.90 ^b	10.57	14.186	0.001
Üçüncü ay	0.00	0.00	14.15 ^c	16.42	14.853	<0.001
Test İstatistikleri	<i>F</i> =2.444; <i>p</i> =0.080		<i>F</i> =9.728; <i>p</i><0.001			
Grup Etkisi: <i>F</i> =9.665; <i>p</i> <0.001 Zaman Etkisi: <i>F</i> =5.639; <i>p</i> =0.003 Grup X Zaman Etkisi: <i>F</i> =6.533; <i>p</i> =0.001 Etki Büyüklüğü=0.352; İstatistiksel Güç=%95.4						

*Karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, a, b, c ve d üst simgeleri her bir gruptaki ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT sırasındaki dinlenme süresi ortalamalarının ön testte 2.50±4.07, birinci ayda 0.50±1.57 olduğu, ikinci ay ve üçüncü ayda bu sürelerin tamamen sıfıra düştüğü belirlenmiş olup ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT sırasındaki dinlenme süresi ortalamalarının ön testte 3.95±6.11, birinci ayda 6.05±7.87, ikinci ayda 8.90±10.57, üçüncü ayda 14.15±16.42 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin ön test dinlenme süresi ortalamaları istatistiksel olarak benzer iken ($p>0.05$), birinci ay, ikinci ay ve üçüncü ay ortalamaları kontrol grubunda yüksek olup gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu belirlenmiştir (**$p<0.001$**) (Tablo 4.7.). Dinlenme süresi için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.352 ve istatistiksel güç %95.4 olarak elde edilmiştir ($F=6.533$; $p<0.001$).

Tablo 4.8. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası 6DYT ile Alınan Satürasyon ve Dispne Ortalamalarının Karşılaştırılması*

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	F	p
Satürasyon (%)						
Ön test						
Yürüme Öncesi	94.45 ^a	1.05	94.40 ^a	2.06	0.125	0.872
Yürüme Sonrası	95.82 ^v	1.05	95.84 ^v	1.58	0.221	0.765
Birinci ay						
Yürüme Öncesi	95.85 ^b	0.88	94.45 ^a	1.64	12.816	0.001
Yürüme Sonrası	96.80 ^x	0.83	95.20 ^v	1.51	9.512	0.004
İkinci ay						
Yürüme Öncesi	96.45 ^c	1.00	94.35 ^a	1.69	30.687	<0.001
Yürüme Sonrası	97.00 ^{xy}	0.79	94.75 ^x	1.37	35.641	<0.001
Üçüncü ay						
Yürüme Öncesi	96.80 ^d	0.83	93.90 ^b	1.97	60.953	<0.001
Yürüme Sonrası	97.20 ^y	0.62	94.50 ^x	1.54	54.806	<0.001
Test İstatistikleri Önce	F=16.828; p<0.001		F=4.826; p=0.006			
Test İstatistikleri Sonra	F=10.820; p<0.001		F=13.259; p<0.001			
Grup Etkisi: F=23.454; p<0.001 Zaman Etkisi: F=13.158; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=9.050; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.664; İstatistiksel Güç=%99.9						
Borg Dispne						
Ön test						
Yürüme Öncesi	1.07 ^a	0.25	1.07 ^a	0.39	0.110	0.890
Yürüme Sonrası	2.32 ^v	0.86	2.32 ^v	0.60	0.015	0.925
Birinci ay						
Yürüme Öncesi	0.96 ^a	0.54	1.11 ^a	0.18	2.184	0.148
Yürüme Sonrası	2.04 ^x	0.55	2.30 ^v	0.44	6.262	0.017
İkinci ay						
Yürüme Öncesi	0.62 ^b	0.25	1.63 ^b	0.51	56.454	<0.001
Yürüme Sonrası	1.13 ^y	0.53	2.84 ^x	0.50	162.125	<0.001
Üçüncü ay						
Yürüme Öncesi	0.21 ^c	0.25	2.13 ^c	0.51	187.252	<0.001
Yürüme Sonrası	0.70 ^z	0.41	3.52 ^y	0.59	338.782	<0.001
Test İstatistikleri Önce	F=29.016; p<0.001		F=41.885; p<0.001			
Test İstatistikleri Sonra	F=95.101; p<0.001		F=43.508; p<0.001			
Grup Etkisi: F=259.059; p<0.001 Zaman Etkisi: F=10.141; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=55.056; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.914; İstatistiksel Güç=%99.9						

*Karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümlerde Üç Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, a, b, c ve d üst simgeleri her bir gruptaki yürüme öncesi ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. v, x, y ve z üst simgeleri her bir gruptaki yürüme sonrası ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

Tablo 4.8’de müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin müdahale öncesi ve sonrası 6DYT ile alınan satürasyon ve Borg dispne ortalamalarının dağılımı yer almaktadır. Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT öncesi satürasyon ortalamaları ön testte 94.45 ± 1.05 , birinci ayda 95.85 ± 0.88 , ikinci ayda 96.45 ± 1.00 , üçüncü ayda 96.80 ± 0.83 olarak belirlenmiş olup ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT öncesi satürasyon ortalamaları ise ön testte 94.40 ± 2.06 , birinci ayda 94.45 ± 1.64 , ikinci ayda 94.35 ± 1.69 , üçüncü ayda 93.90 ± 1.97 olarak tespit edilmiş ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Müdahale grubu 6DYT öncesi satürasyon ortalamalarının zaman içinde istatistiksel olarak ileri düzeyde artış gösterdiği, kontrol grubunun üçüncü ay 6DYT ortalamalarının ise istatistiksel olarak ön test, birinci ve ikinci ay değerlerinden düşük olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT sonrası satürasyon ortalamalarının ön testte 95.82 ± 1.05 olan değer zaman içerisinde artarak birinci ayda 96.80 ± 0.83 , ikinci ayda 97.00 ± 0.79 , üçüncü ayda 97.20 ± 0.62 değerine ulaştığı ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT sonrası satürasyon ortalamalarının ise ön testteki 95.84 ± 1.58 değerinden birinci ayda 95.20 ± 1.51 , ikinci ayda 94.75 ± 1.37 , üçüncü ayda 94.50 ± 1.54 değerlerine düştüğü ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Müdahale grubunda 6DYT sonrası satürasyon ortalamalarının ön test değerine göre zaman içindeki bütün izlemlerde ve birinci ay değerine göre üçüncü ayda görülen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). Kontrol grubunda 6DYT sonrası ikinci ve üçüncü ay satürasyon ortalamaları ise zaman içerisinde ön test ve birinci ay değerlerine göre istatistiksel olarak düşüş göstermiştir ($p < 0.001$).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin 6DYT öncesi ve sonrası satürasyon ortalamaları ikinci ay ve üçüncü ay gruplar arası puan ortalamaları arasındaki fark ileri derecede anlamlıdır ($p < 0.001$). Satürasyon ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.664 ve istatistiksel güç %99.9 olarak elde edilmiştir ($F = 9.050$; $p < 0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT öncesi Borg dispne ortalamalarının ön testte 1.07 ± 0.25 , birinci ayda 0.96 ± 0.54 , ikinci ayda 0.62 ± 0.25 , üçüncü ayda 0.21 ± 0.25 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu

belirlenmiştir ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT öncesi Borg dispne ortalamaları ise ön testte 1.07 ± 0.39 , birinci ayda 1.11 ± 0.18 , ikinci ayda 1.63 ± 0.51 , üçüncü ayda 2.13 ± 0.51 olarak belirlenmiş olup ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0.05$). Müdahale grubunda 6DYT öncesi Borg Dispne ön test ve birinci ay ortalamaları benzer iken ($p>0.05$) ikinci ay ve üçüncü ay değerlerinin istatistiksel olarak ileri düzeyde azaldığı saptanmıştır ($p<0.001$). Kontrol grubunda 6DYT öncesi Borg Dispne üçüncü ay ortalamaları diğer ölçüm zamanlarından, ikinci ay ortalamaları ise ön test ve birinci ay ortalama değerlerinden istatistiksel olarak yüksektir ($p<0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin 6DYT sonrası Borg dispne ortalamalarının ön testte 2.32 ± 0.86 , birinci ayda 2.04 ± 0.55 , ikinci ayda 1.13 ± 0.53 , üçüncü ayda 0.70 ± 0.41 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri düzeyde anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin 6DYT sonrası Borg dispne ortalamalarının ön testte 2.32 ± 0.60 , birinci ayda 2.30 ± 0.44 , ikinci ayda 2.84 ± 0.50 , üçüncü ayda 3.52 ± 0.59 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Müdahale grubunda 6DYT sonrası Borg dispne ortalamaları zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0.001$).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası 6DYT sonrası Borg dispne ön test ortalamalarının benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Müdahale grubuna göre kontrol grubundaki 6DYT öncesi ve sonrası Borg dispne ortalamalarında birinci ay ($p<0.05$) ile ikinci ve üçüncü aylarda görülen artış ve gruplar arası ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0.001$). Borg dispne ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.914 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=55.056$; $p<0.001$).

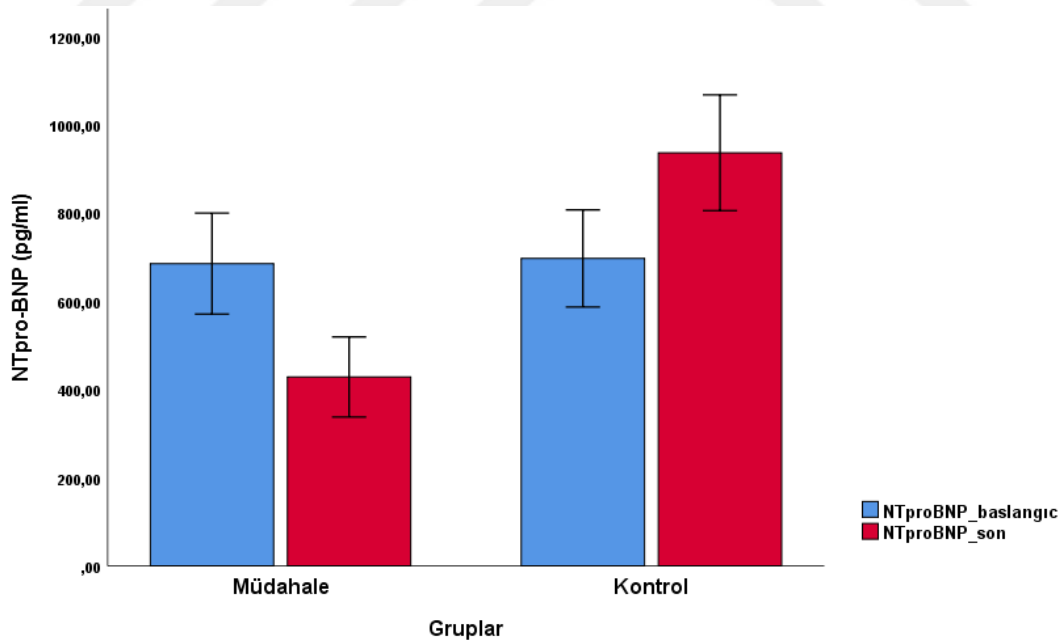
Tablo 4.9. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Değişkenlerin Zamanlar ve Gruplar Arasındaki Farkın Karşılaştırılması*

	Gruplar				Test İstatistikleri	
	Müdahale		Kontrol			
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	F	p
NT-proBNP (pg/mL)						
Ön test	685.2	244.6	696.8	235.4	0.024	0.879
Üçüncü ay	428.1	194.0	936.4	280.3	44.475	<0.001
Test İstatistikleri	F=125.339; p<0.001		F=108.873; p<0.001			
Grup Etkisi: F=12.238; p=0.001 Zaman Etkisi: F=0.290; p=0.594 Grup X Zaman Etkisi: F=233.923; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.860; İstatistiksel Güç=%99.9						
CK-MB (U/L)						
Ön test	3.22	1.51	2.12	0.87	7.919	0.008
Üçüncü ay	2.93	3.26	3.65	1.10	0.874	0.356
Test İstatistikleri	F=0.274; p=0.604		F=7.559; p=0.009			
Grup Etkisi: F=0.162; p=0.690 Zaman Etkisi: F=2.477; p=0.124 Grup X Zaman Etkisi: F=5.356; p=0.026 Etki Büyüklüğü=0.124; İstatistiksel Güç=%61.6						
LDH (U/L)						
Ön test	237.10	57.62	202.40	37.93	5.061	0.030
Üçüncü ay	169.90	36.47	275.40	48.62	60.261	<0.001
Test İstatistikleri	F=51.372; p<0.001		F=60.623; p<0.001			
Grup Etkisi: F=5,671; p=0.005 Zaman Etkisi: F=0.191; p=0.664 Grup X Zaman Etkisi: F=111.804; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.746; İstatistiksel Güç=%99.9						
Total Kolesterol (mg/dL)						
Ön test	184.6	47.9	163.2	36.9	2.509	0.121
Üçüncü ay	152.3	44.5	231.0	55.7	24.410	<0.001
Test İstatistikleri	F=18.508; p<0.001		F=82.002; p<0.001			
Grup Etkisi: F=4.322; p=0.044 Zaman Etkisi: F=11.297; p=0.002 Grup X Zaman Etkisi: F=89.212; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.701; İstatistiksel Güç=%99.9						
AKŞ (mg/dL)*						
Ön test	154.3	70.1	131.9	39.1	1.237	0.273
Üçüncü ay	120.5	40.4	165.4	49.1	12.366	0.001
Test İstatistikleri	F=56.732; p<0.001		F=60.633; p<0.001			
Grup Etkisi: F=1.159; p=0.288 Zaman Etkisi: F=0.032; p=0.858 Grup X Zaman Etkisi: F=117.333; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.755; İstatistiksel Güç=%99.9						
HbA1c (%)						
Ön test	7.415	1.926	7.240	2.154	0.073	0.788
Üçüncü ay	6.595	1.542	8.245	2.659	5.762	0.021
Test İstatistikleri	F=38.651; p<0.001		F=58.058; p<0.001			
Grup Etkisi: F=1.247; p=0.271 Zaman Etkisi: F=0.984; p=0.328 Grup X Zaman Etkisi: F=95.726; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.716; İstatistiksel Güç=%99.9						
BKİ (kg/cm²)						
Ön test	28.05 ^a	3.54	30.27 ^a	4.82	2.741	0.106
Birinci ay	27.36 ^b	3.42	30.59 ^b	4.81	5.959	0.019
İkinci ay	26.88 ^c	3.36	31.06 ^c	4.81	10.142	0.003
Üçüncü ay	26.38 ^d	3.36	31.58 ^d	4.77	15.905	<0.001
Test İstatistikleri	F=64.861; p<0.001		F=35.148; p<0.001			
Grup Etkisi: F=7.920; p=0.008 Zaman Etkisi: F=5.538; p=0.003 Grup X Zaman Etkisi: F=94.472; p<0.001 Etki Büyüklüğü=0.887; İstatistiksel Güç=%99.9						

*Karşılaştırmalar Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizleri ile yapılmıştır. $\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, a, b, c ve d üst simgeleri her bir gruptaki ölçüm zamanları arasındaki farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı ölçüm zamanlarındaki değerler istatistiksel olarak benzerdir.

Tablo 4.9’da müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin müdahale öncesi ve sonrası biyokimyasal değişkenlerinin zaman ve gruplar arasındaki farka göre dağılımı verilmiştir. *Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin izlem zamanlarına göre kardiyak enzimlerdeki değişimleri incelenecek olursa;*

Müdahale grubundaki bireylerin NT-proBNP ortalamalarının ön testte 685.2 ± 244.6 ve üçüncü ayda 428.1 ± 194.0 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin NT-proBNP ortalamaları ön testte 696.8 ± 235.4 ve üçüncü ayda 936.4 ± 280.3 olarak tespit edilmiş ve ölçümler arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Tablo 4.9. ve Grafik 4.6’da müdahale grubunda ön test NT-proBNP ortalamalarının üçüncü ayda kontrol grubuna göre düşüş gösterdiği, kontrol grubu değerlerinin ise ön test değerlerine göre arttığı görülmektedir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası ön test NT-proBNP ortalamaları benzer iken ($p > 0.05$), üçüncü ay gruplar arası ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.001$). NT-proBNP ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.860 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F = 233.923$; $p < 0.001$).



Grafik 4.6. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası NT-proBNP Değer Ortalamalarının İzlemlere Göre Değişimi

Müdahale grubundaki bireylerin LDH ortalamalarının ön test 237.10 ± 57.62 değerinden üçüncü ayda 169.90 ± 36.47 'ye düştüğü ve ölçümler arasındaki farkın ileri düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin LDH ortalamalarının ön testte 202.40 ± 37.93 ve üçüncü ayda 275.40 ± 48.62 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Müdahale grubunda ön test LDH ortalamalarının istatistiksel olarak yüksek olup ($p < 0.05$) üçüncü ay değerlerinin ön test değerlerine göre azaldığı görülmüştür. Kontrol grubunda ise LDH ortalamalarının artarak müdahale grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek değer aldığı, gruplar arası ortalamalar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.001$). LDH ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.746 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=111.804$; $p < 0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin CK-MB ortalamalarının 3.22 ± 1.51 ön test değerinden üçüncü ayda 2.93 ± 3.26 'a düştüğü ve ölçümler arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Kontrol grubundaki bireylerin CK-MB ortalamalarının ön testte 2.12 ± 0.87 ve üçüncü ayda 3.65 ± 1.10 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Müdahale grubunda CK-MB ön test ve üçüncü ay ortalamaları benzer iken, kontrol grubunda üçüncü ay değerleri istatistiksel olarak ön test değerlerinden yüksektir ($p < 0.05$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası CK-MB ön test ortalamaları arasındaki fark anlamlı ($p < 0.05$) iken, üçüncü ay ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). CK-MB ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.124 ve istatistiksel güç %61.6 olarak saptanmıştır ($F=5.356$; $p=0.026$).

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin izlem zamanlarına göre lipid profilindeki değişim incelenecek olursa;

Müdahale grubundaki bireylerin total kolesterol ortalamalarının ön testte 184.6 ± 47.9 ve üçüncü ayda 152.3 ± 44.5 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin TK ortalamalarının ön testte 163.2 ± 36.9 ve üçüncü ayda 231.0 ± 55.7 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası ön test TK ortalamaları istatistiksel olarak benzerdir ($p > 0.05$). Üçüncü ay müdahale grubu TK ortalamalarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak azaldığı, gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu

saptanmıştır ($p<0.001$). TK ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.701 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=89.212$; $p<0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin AKŞ ortalamalarının ise ön testte 154.3 ± 70.1 ve üçüncü ayda 120.5 ± 40.4 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin AKŞ ortalamalarının ön testte 131.9 ± 39.1 ve üçüncü ayda 165.4 ± 49.1 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin AKŞ ön test ortalamaları istatistiksel olarak benzerdir ($p>0.05$). Üçüncü ay AKŞ ortalamalarının ise müdahale grubunda ön test değerlerine göre düşerken kontrol grubunda yükseldiği görülmüş, gruplar arası ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). AKŞ ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.755 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=117.333$; $p<0.001$).

Müdahale grubundaki bireylerin HbA1c ortalamalarının ön testte 7.415 ± 1.926 ve üçüncü ayda 6.595 ± 1.542 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin HbA1c ortalamalarının ön testte 7.240 ± 2.154 ve üçüncü ayda 8.245 ± 2.659 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin HbA1c ön test ortalamaları gruplarda istatistiksel olarak benzerdir ($p>0.05$). Üçüncü ay müdahale grubu HbA1c ortalamalarının istatistiksel olarak kontrol grubundan düşük olduğu, gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). HbA1c ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.716 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=95.726$; $p<0.001$).

Tablo 4.9’da ayrıca BKİ ortalamalarının dağılımı bulunmaktadır. Müdahale grubundaki bireylerin BKİ ortalamaları ön testte 28.05 ± 3.54 , birinci ayda 27.36 ± 3.42 , ikinci ayda 26.88 ± 3.36 , üçüncü ayda 26.38 ± 3.36 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Kontrol grubundaki bireylerin BKİ ortalamaları ön testte 30.27 ± 4.82 , birinci ayda 30.59 ± 4.81 , ikinci ayda 31.06 ± 4.81 , üçüncü ayda 31.58 ± 4.77 olduğu ve ölçümler arasındaki farkın ileri düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Müdahale grubunda BKİ ortalamaları kontrol grubuna göre zamanla istatistiksel olarak azalma gösterirken, kontrol grubu ortalamalarının zamanla

istatistiksel olarak arttığı saptanmıştır ($p<0.001$). Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası BKİ ön test ortalamaları arasındaki fark anlamlı değilken ($p>0.05$), birinci ay, ikinci ay ve üçüncü aylarda kontrol grubu BKİ ortalamaları istatistiksel olarak müdahale grubundan yüksek olup gruplar arası ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). BKİ ortalamaları için zamana göre gruplar arasındaki farkı gösteren etki büyüklüğü 0.887 ve istatistiksel güç %99.9 olarak bulunmuştur ($F=94.472$; $p<0.001$).

Tablo 4.10. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Kalp Yetersizliği Evrelerine Göre Müdahale Öncesi ve Sonrası Karşılaştırılması

Evrelendirme		Gruplar				Test İstatistikleri	
		Müdahale		Kontrol		χ^2	p
		n	%	n	%		
Ön test	NYHA I	4	20.0	4	20.0	0.183	0.999
	NYHA II	12	60.0	13	65.0		
	NYHA III	4	20.0	3	20.0		
	Toplam	20	100.0	20	100.0		
3. ay	NYHA I	7 ^a	35.0	1 ^b	5.0	7.071	0.032
	NYHA II	9 ^a	45.0	9 ^a	45.0		
	NYHA III	4 ^a	20.0	10 ^b	50.0		
	Toplam	20	100.0	20	100.0		
Test istatistikleri		MBT=3.000; $p=0.083$		MBT=10.000; $p=0.007$			

χ^2 : Pearson kıkare test istatistiği, MBT: McNemar Bowker test istatistiği, a ve b üst simgeleri her bir satırda gruplar arasındaki farkı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar istatistiksel olarak benzerdir.

Tablo 4.10’da müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin KY evrelerine göre müdahale öncesi ve sonrası dağılımı verilmiştir. Müdahale öncesi müdahale grubundaki bireylerin %60.0’ının, kontrol grubundaki bireylerin ise %65.0’inin NYHA II evre olduğu belirlenmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arası ön test NYHA evre dağılımları arasındaki fark anlamlı değil iken ($p>0.05$), üçüncü ay gruplar arası dağılım arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Müdahale sonrası müdahale grubundaki NYHA II evre hasta sayısının %15 azalarak bu grubun NYHA I evresine (%35) gerilediği, kontrol grubunda ise NYHA I ve II evre hastalarının %15 oranında NYHA III evresine ilerledikleri ve hasta sayısının %50 oranına yükseldiği, bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.11. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin UFAA Ölçeği ile Müdahale Öncesi ve Sonrası NT-proBNP ve MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki

	Gruplar	Toplam- UFAA MET-dk/hf			
		Ön test		3.ay	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
NT-proBNP	Müdahale	-0.119	0.617	-0.589	0.006
	Kontrol	-0.545	0.013	-0.620	0.004
MAGGIC-S	Müdahale	0.013	0.958	-0.449	0.047
	Kontrol	-0.309	0.185	-0.377	0.101

r: Pearson korelasyon katsayısı

Tablo 4.11’de müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin UFAA ölçeği toplam MET değerleri ile müdahale öncesi ve sonrası NT-proBNP ve MAGGIC skorları arasındaki ilişki bulunmaktadır. Müdahale grubu ön test toplam MET değerleri ile NT-proBNP ve MAGGIC skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki söz konusu değildir ($p>0.05$). Kontrol grubunda ise ön test toplam MET değerleri ile NT-proBNP değerleri arasında orta düzeyde ($r=-0.545$; $p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunurken, MAGGIC skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Müdahale grubunda üçüncü ay toplam MET değerleri ile NT-proBNP değerleri arasında orta düzeyde ($r=-0.589$, $p<0.05$), MAGGIC skorları arasında orta düzeyde ($r=-0.449$; $p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunda ise üçüncü ay toplam MET değerleri ile NT-proBNP değerleri arasında yüksek düzeyde ($r=-0.620$; $p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu, MAGGIC skorları arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.12. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin NT-proBNP ile Müdahale Öncesi ve Sonrası EF ve MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki

	Gruplar	NT-proBNP			
		Ön test		3.ay	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
EF	Müdahale	-0.772	<0.001	-0.844	<0.001
	Kontrol	-0.872	<0.001	-0.869	<0.001
MAGGIC-S	Müdahale	0.678	0.001	0.581	0.007
	Kontrol	0.505	0.023	0.565	0.009

r: Pearson korelasyon katsayısı

Tablo 4.12’de müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin NT-proBNP ile müdahale öncesi ve sonrası EF ve MAGGIC skorları arasındaki ilişki yer almaktadır.

Müdahale grubunda ön test NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında yüksek düzeyde ($r=-0.772$; $p<0.001$) ve negatif yönlü, NT-proBNP değerleri ile MAGGIC skorları arasında yüksek düzeyde ($r=0.678$; $p<0.001$), istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise ön test NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında çok yüksek düzeyde ($r=-0.872$; $p<0.001$) istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ve negatif yönlü, NT-proBNP değerleri ile MAGGIC skorları arasında orta düzeyde ($r=0.505$; $p<0.05$), istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin üçüncü ay ortalama korelasyonlarına bakıldığında; müdahale grubunda NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında orta düzeyde ($r=-0.844$; $p<0.001$) istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ve negatif yönlü, NT-proBNP değerleri ile MAGGIC skorları arasında orta düzeyde ($r=0.581$; $p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunda ise NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında çok yüksek düzeyde ($r=-0.869$; $p<0.001$), istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki, NT-proBNP değerleri ile MAGGIC skorları arasında orta düzeyde ($r=0.565$; $p<0.05$), istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.13’e göre her iki grupta da ön test ve üçüncü ayda istatistiksel olarak NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında negatif bir ilişki, MAGGIC skorları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 4.13. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Müdahale Öncesi ve Sonrası YŞÖ, MLHFQ ve Borg Dispne Ortalamaları ile MAGGIC Skorları Arasındaki İlişki

	Gruplar	MAGGIC-S			
		Ön test		3.ay	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
YŞÖ	Müdahale	0.066	0.783	0.030	0.902
	Kontrol	0.655	0.002	0.415	0.069
MLHFQ-Toplam	Müdahale	0.465	0.039	0.228	0.334
	Kontrol	0.423	0.063	0.453	0.045
Borg Dispne Yürüme Öncesi	Müdahale	0.490	0.028	-0.018	0.940
	Kontrol	0.377	0.102	0.791	<0.001
Borg Dispne Yürüme Sonrası	Müdahale	0.226	0.339	-0.194	0.412
	Kontrol	0.306	0.189	0.767	<0.001

r: Pearson korelasyon katsayısı

Tablo 4.13'te müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin MAGGIC skorları ile müdahale öncesi ve sonrası YŞÖ, MLHFQ ve Borg dispne ortalamaları arasındaki ilişki verilmiştir. Müdahale grubu ön test MAGGIC skorları ile YŞÖ puanı, 6DYT sonrası Borg dispne değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$). MAGGIC skorları ile MLHFQ ölçeği toplam puanı ($r=0.465$; $p<0.05$) ve 6DYT öncesi Borg dispne değerleri arasında orta düzeyde ($r=0.490$; $p<0.05$), istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise ön test MAGGIC skorları ile MLHFQ ölçeği toplam puanı, 6DYT öncesi ve sonrası Borg dispne değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). MAGGIC skorları ile YŞÖ puanı arasında yüksek düzeyde ($r=0.655$; $p<0.05$) istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Müdahale grubu üçüncü ay MAGGIC skorları ile YŞÖ, MLHFQ ölçeği toplam puanı, 6DYT öncesi ve sonrası Borg dispne değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$). Kontrol grubunda ise üçüncü ay MAGGIC skorları ile YŞÖ puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$). MAGGIC skorları ile MLHFQ ölçeği toplam puanı arasında orta düzeyde ($r=0.453$; $p<0.05$), istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü, MAGGIC skorları ile 6DYT öncesi Borg dispne ($r=0.791$; $p<0.001$) ve 6DYT sonrası Borg dispne ($r=0.767$; $p<0.001$) değerleri arasında yüksek düzeyde, istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kalp yetersizliği bireylerde dispne ve yorgunluk semptomlarına yol açarak fonksiyonel kapasite düzeylerinin düşmesine neden olmaktadır (Nordgren ve Sörensen, 2003; Grange, 2005; Lee ve ark., 2017; Papasavvas ve ark., 2017). Semptomların sıklığı ve şiddetindeki artış beraberinde KY kliniği ve prognozunu etkilemekte ve bireylerin yaşam kalitelerinin kötüleşmesine yol açmaktadır (Zambroski ve ark., 2005; Oudejans ve ark., 2011; Öz Alkan ve Enç, 2015; Dikici, 2018; Del Buono ve ark., 2019; Polikandrioti ve ark., 2019). Yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesi, bireyin otonomisinin ve yaşam kontrolünün kaybına yol açmakta, aynı zamanda KY prognozunun kötüleşmesi bireyin hastaneye yatış, morbidite ve mortalite oranlarında artışa neden olmaktadır (Bennett ve ark., 2000; Moser, 2002; Rodríguez-Artalejo ve ark., 2005; Solomon ve ark., 2005; Johansson ve ark., 2006). Bu çalışmada KY olan bireylerin yorgunluk, fonksiyonel kapasite düzeyi ve yaşam kalitesine yönelik uygulanan fiziksel aktivite programının etkisi incelenmiştir.

Bu araştırmada KY olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programı sonrası yorgunluk, periferik ödem, nefes darlığı, uykusuzluk ve göğüs ağrısı semptomlarında üçüncü ayın sonunda müdahale ve kontrol grubu arasında anlamlılık oluşturacak düzeyde fark olduğu saptanmıştır. Uygulama sonrası müdahale grubunda yorgunluğun %35, periferik ödemin %65, dispnenin %95, göğüs ağrısının %30, uykusuzluğun %65, periferik ödemin %30 azaldığı, hiçbirinde çarpıntı, göğüs ağrısı, uykusuzluk ve periferik ödem izlenmediği belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise üçüncü ay sonunda hastaların yorgunluğunun aynı oranda devam ettiği ve hastaların tamamının yorgun olduğu, nefes darlığının %20, periferik ödemin %30 ve göğüs ağrısının %45 oranında arttığı saptanmıştır. Bu sonuçların, düzenli egzersizin kan akış hızını artırarak kardiyak ve solunum fonksiyonlarında düzelme sağlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Benzer şekilde yapılan bir çalışmada KY hastalarının semptom yönetiminde uygulanan düzenli egzersiz programının etkili olduğu belirlenmiştir (Pozehl ve ark., 2008). Yapılan bir başka çalışmada da fiziksel aktivite programının hastaların klinik tablosunda yararlar sağladığı vurgulanmıştır (Asrar Ul Haq ve ark., 2015). Ayrıca egzersiz uygulamalarının semptom yönetimindeki yeri ve hemşirelik bakımındaki önemi literatürde

vurgulanmaktadır (McKelvie, 2008; Kaya ve Çıtlık Sarıtaş, 2016; McDonagh ve ark., 2021). Bu sonuçların çalışma bulgularımızı destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada müdahale grubundaki bireylerin YŞÖ puan ortalamalarının her ay yapılan izlemlerde azalma gösterdiği, kontrol grubundaki bireylerde ise YŞÖ puan ortalamalarında artış olduğu belirlenmiştir. Yorgunluk düzeyini değerlendirdiğimiz diğer ölçek olan VAS-F puan ortalamalarında da müdahale grubunda birinci, ikinci ve üçüncü izlemlerde azalma olduğu, kontrol grubundaki bireylerde ise VAS-F puan ortalamalarında artış olduğu saptanmıştır. Müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin gruplar arasındaki yorgunluk puan ortalamalarında da ileri derecede anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk düzeyini azalttığını göstermektedir. Bu bulgularımıza dayanarak **“Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk düzeyini azaltmaya etkisi vardır.”** H₁₋₁ hipotezi kabul edilmiştir.

Altmış iki KY hastası ile egzersizin dispne ve yorgunluk üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, 12 hafta boyunca haftada üç gün ortalama 40-55 dk süren seanslarla hastaların evde egzersiz yapmaları sağlanmış, üç ay sonra hasta izleminin yapıldığı çalışma sonucunda bulgularımıza benzer şekilde Piper yorgunluk ölçeği puan ortalamalarının anlamlı düzeyde azaldığı belirlenmiştir (Çıtlık Sarıtaş, 2010). Başka bir çalışmada 3 ay boyunca haftada 3-5 gün ve 20-40 dk süren yürüyüş ve direnç egzersiz kombinasyonlu ev tabanlı egzersiz programının yorgunluk semptomunu azaltmada güvenli ve etkili olduğu bildirilmiştir (Oka ve ark., 2000). KY olan hastalarla 24 hafta boyunca haftada üç kez 60 dk seanslarla aerobik ve direnç egzersizlerin uygulandığı başka bir çalışmada da kontrol grubunun yorgunluk değerlerinde bir değişim olmadığı, müdahale grubunun Piper yorgunluk ölçeği duyuşal alt boyut puan ortalamalarında anlamlı düzeyde azalma olurken diğer alt boyutlarda ise bir değişim olmadığı belirtilmiştir (Pozehl ve ark., 2008). KY'nin tipik belirtilerinden biri olan yorgunluk semptomu kardiyak debinin azalmasına bağlı doku perfüzyonundaki kısmi azalma nedeniyle meydana gelmektedir (Witte ve Clark, 2007; Karapolat ve Durmaz, 2008). Doku oksijenizasyonundaki yetersizlik sebebiyle egzersiz intoleransındaki artış bireyin yorgunluk seviyesini daha da artırmaktadır (Kızıl, 2008; Canım ve ark., 2009). Uygulanan fiziksel aktivite programları ile doku oksijenizasyonunda artma, egzersiz intoleransında azalma ile birlikte yorgunluğun azaldığı düşünülmektedir. Literatürde KY

hastaları ile uygulanan fiziksel aktivite programlarının KY tipik belirtilerinden olan yorgunluk, dispne ve beraberinde görülen periferik ödem, göğüs ağrısı, uykusuzluk gibi semptomlara etkisinin değerlendirildiği başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Yorgunluk ve dispne semptomlarını yoğun şekilde yaşayan KY tanılı bireylerin fonksiyonel kapasitesinin azalması ile yaşam kalitesi de olumsuz etkilenmektedir (Nordgren ve Sörensen, 2003; Zambroski ve ark., 2005). Bireylerin kendi algıları ile ifade ettikleri subjektif bulgu olan yaşam kalitesi düzeyinin düşmesi, bireyin fiziksel ve psikososyal boyutta daha çok yetersizlik yaşamasına sebep olmaktadır (Özer ve Argon, 2005; Öz Alkan ve Enç, 2015). Bu araştırmada bireylerin ön test MLHFQ ölçeği toplam puan ortalamaları müdahale grubunda 58.85 ± 9.06 , kontrol grubunda 46.85 ± 6.79 olduğu ve yaşam kalitelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. KY olan müdahale grubundaki bireylerin fiziksel aktivite programı sonrası MLHFQ ölçeği fiziksel fonksiyon, emosyonel ve toplam puan ortalamalarının aylık izlemlerde düştüğü ve yaşam kalitelerinde iyileşme olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda ise puan ortalamalarındaki artışla birlikte yaşam kalitelerinde azalma olduğu, gruplar arası puan ortalamalarında da ileri derecede anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular fiziksel aktivite programı sonrası yaşam kalitesi düzeyinin iyileştiğini ve izlemlerde bu iyileşmenin devam ettiğini göstermektedir. Bu bulgulara dayanarak **“Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının yaşam kalitesi düzeyine olumlu etkisi vardır.”** H₁₋₂ hipotezi doğrulanmıştır.

Chrysohoou ve ark. (2015)’nin kuvvet egzersizi ile birleştirilmiş aralıklı yüksek yoğunluklu aerobik antrenman yaptırdığı bir çalışmada, sol ventrikül diyastolik fonksiyon düzeyinde artış sağladığı, bu sayede MLHFQ puan ortalamalarında artış ile yaşam kalitesinde iyileşme olduğu belirlenmiştir. NYHA II-III grubundaki 123 KY tanılı hasta ile 10 yıl süren haftada iki kez yapılan denetimli egzersiz programının müdahale grubundaki bireylerde kontrol grubuna göre yaşam kalitesini artırdığı ve kardiyak mortaliteyi azalttığı tespit edilmiştir (Belardinelli ve ark., 2012). Ayrıca KY tanılı bireylerle yapılan çalışmalarda, egzersizin rutin bakım verilen bireylere göre yaşam kalitesinin emosyonel, fiziksel ve sosyal boyutlarını ve genel sağlık algısını iyileştirdiği belirtilmiştir (Koukouvou ve ark., 2004; Nolte ve ark., 2015). Araştırma bulgularımızla benzer şekilde fiziksel aktivite programının KY hastalarında yaşam kalitesinin yükseltilmesinde etkili olduğu literatürde de bildirilmektedir.

Kalp yetersizliği klinik tablosuna bağlı olarak gelişen semptomların yanı sıra kalbin pompalama kuvvetinin bozulmasına bağlı metabolik ihtiyacın karşılanamaması bireyin fonksiyonel kapasite düzeyinde azalmaya neden olabilmektedir. Fonksiyonel kapasite düzeyinin artırılmasında egzersiz uygulamalarının etkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (van Tol ve ark., 2006; Sagar ve ark., 2015; Chan ve ark., 2016; Doi ve ark., 2020). Bu araştırmada UFAA ölçeği toplam MET ortalamaları karşılaştırıldığında; müdahale grubundaki bireylerin puan ortalamalarının her izlemde arttığı, kontrol grubu puan ortalamalarının ise azaldığı, izlemlerdeki gruplar arası puan ortalamalarının anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada müdahale grubuna uygulanan fiziksel aktivite programında bireylerin yürüme süresi ortancalarının birinci ayda 34.2 (2.5), ikinci ayda 42.1 (6.5), üçüncü ayda 55.2 (17.0) dakika olduğu saptanmıştır. Adım sayısı ortancalarının ise birinci ayda 2557 (564), ikinci ayda 3423 (1329), üçüncü ayda 4451 (1810) adım olduğu, yürüyüş aktivitesinin izlemlerde anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda yürüyüş aktivitesindeki bu artış ile UFAA MET değerlerinde de anlamlı düzeyde artış olduğu ve bireylerin giderek fonksiyonel kapasitelerinin arttığı görülmektedir.

Fonksiyonel kapasite düzeyini objektif olarak değerlendirdiğimiz 6DYT mesafe (*m*) ortalamaları ise müdahale grubunun üçüncü ay değerlerinin ön teste göre anlamlı düzeyde yaklaşık 80 m artış gösterdiği (432.3 ± 50.6 , 352.2 ± 44.2), kontrol grubundaki bireylerin üçüncü ay ortalamalarında ön test değerine göre anlamlı düzeyde yaklaşık 51 m azalma olduğu (307.6 ± 61.5 , 368.3 ± 56.7) belirlenmiştir. 6DYT sırasındaki dinlenme süresi birinci ay, ikinci ay ve üçüncü ay ortalamalarının ise kontrol grubunda yüksek olup gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada fiziksel aktivite programı sonrası fonksiyonel kapasite düzeyinin ve 6DYT mesafesinin (*m*) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı ve izlemlerdeki bu artışın devam ettiği görülmüştür. Bu bulgularımıza dayanarak **“Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite programının fonksiyonel kapasite düzeyine olumlu etkisi vardır.”** H₁₋₃ hipotezi doğrulanmıştır.

Kalp yetersizliği hastaları ile yapılan bir çalışmada egzersiz programı sonrası 6DYT’de bireylerin minimum 36 m yürüme mesafelerinin arttığı (Täger ve ark., 2014), başka bir metaanalizde ise egzersiz grubunun müdahale sonrasında 6DYT mesafesinin kontrol grubuna göre 46.2 m artış gösterdiği saptanmıştır (van Tol ve ark., 2006). Ayrıca KEF-

KY tanılı hastalarla yapılan bir çalışmada 16 haftalık haftada 3 kez 60 dakika süren egzersiz programının egzersiz grubundaki bireylerde kontrol grubuna göre 6DYT mesafesinin anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır (Maldonado-Martín ve ark., 2017). Araştırmamızla benzer şekilde KY hastalarının yürüyüş aktivitelerinin pedometre ile kayıt altına alındığı bir çalışmada, üç ay haftada iki kez 60 dakika süreyle yapılan grup tabanlı fiziksel aktivite programının müdahale grubundaki bireylerde kontrol grubuna göre egzersiz toleransını ve 6DYT mesafesini(m) anlamlı düzeyde artırdığı tespit edilmiştir (Borland ve ark., 2014). Başka bir çalışmada pedometre takibi ile altı ay her gün 30 dakika yürüyüş programı uygulamasının bireylerin altı ay sonundaki 6DYT mesafesinin başlangıca göre ve müdahale grubundaki bireylerin kontrol grubuna göre gelişme gösterdiği, ayrıca aktivitelere ilişkin hastalara pedometre ile yapılan takipte yeterli geribildirim sağlayarak hastaların programa uyumlarının geliştiği bildirilmiştir (Vetrovsky ve ark., 2017). Bu sonuçlar araştırma bulgularımızla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada 6DYT ile alınan satürasyon ve borg dispne bulguları karşılaştırıldığında; müdahale grubundaki bireylerin üçüncü ay satürasyon ortalamaları ön teste göre artarken, kontrol grubunda değerlerin azaldığı, borg dispne ortalamalarının ise müdahale grubunda üçüncü ayda anlamlı düzeyde azaldığı, gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular KY olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının satürasyonun yükseltilmesinde etkili olduğu ve dispne semptomunun kontrol altına alınmasını sağladığını düşündürmektedir. Teng ve ark. (2018)'nın KY hastaları ile 12 hafta boyunca bilinçli nefes alarak yaptıkları yürüyüş programı çalışmasında, hastaların 6DYT satürasyonunun ve yaşam kalitesinin anlamlı düzeyde iyileştiği saptanmıştır. Ayrıca çalışmada bilinçli nefes alarak yürümenin oksijen satürasyonunda artma ve iç algısal farkındalığa güvenme ile KY hastalarının egzersiz toleransını artırdığı, hastaların kaygısını azalttığı için de yaşam kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir.

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin izlem zamanlarına göre kardiyak enzimlerdeki değişimler incelendiğinde; müdahale grubundaki bireylerin üçüncü ay NT-proBNP ortalamalarının ön test değerlerine göre düşüş gösterdiği, kontrol grubundaki bireylerin ise değerlerinin arttığı, gruplar arası ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak **“Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika**

uygulanan fiziksel aktivite programının NT-proBNP düzeyi üzerine etkisi vardır.”

H₁₋₅ hipotezi doğrulanmıştır.

Kardiyak ve diğer nedenlere bağlı mortalite göstergesi olarak bilinen NT-proBNP KY’de ayırıcı tanı ve hastalık yönetiminde öncü olarak nitelendirilmektedir (Waldo ve ark., 2008, Ibrahim ve Januzzi, 2018; Castiglione ve ark., 2021; Salzano ve ark., 2021). Literatürde egzersiz uygulamasının BNP seviyelerinde de azalma sağlayarak KY prognozuna iyileştirici etkisi olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Smart ve Steele, 2010; Aksoy ve ark., 2015). Yapılan bir çalışmada son 6 haftada kardiyovasküler olay geçirmemiş, NYHA II ve IV evre 320 KY hastasına yaptırılan egzersiz sonrası NT-proBNP düzeyinde koruyuculuk sağladığı, KY prognozunun ilerlemesini geciktirmede katkı sağlayabileceği bildirilmiştir (Masterson Creber ve ark., 2015). Başka bir çalışmada klinik tablosu stabil 90-100 yaş arasındaki fonksiyonel kapasite düzeyi kötüleşmiş yaşlı KY hastaları ile 12 hafta boyunca zamanlama ile yönlendirilen dur-devam et içeriğinde bir egzersiz uygulaması yürütülmüş, egzersiz programının hastaların yürüme hızlarını artırdığı ve plazma NT-proBNP konsantrasyonunda azalma sağladığı belirlenmiştir (Andrzejczak-Karbowska ve Irzmański, 2016). Bu bulgular araştırma sonuçlarımız ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada bireylerin LDH, TK, AKŞ ve HbA1c ortalamalarının üçüncü ayda müdahale grubunda ön test değerlerine göre istatistiksel olarak azaldığı, kontrol grubundaki bireylerin değerlerinin ise arttığı bulunmuş, gruplar arası ortalamalar arasındaki bu fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olarak saptanmıştır. Yine müdahale grubundaki bireylerin aylık izlemlerde egzersiz ile birlikte BKİ değerlerinde azalma olduğu, kontrol grubundaki bireylerde ise BKİ değerlerinin yükseldiği ve gruplar arası farkın anlamlılık oluşturduğu tespit edilmiştir. KY olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının kardiyak biyobelirteçlerin, lipid düzeylerinin, açlık kan glukozu, HbA1c’nin kontrol altına alınmasında ve BKİ’nin düzeltilmesinde etkili olduğu görülmektedir. Literatürde KY olan bireylerle 12 hafta boyunca ivmeölçer takibi ile yapılan ev temelli egzersiz programının etkisinin incelendiği bir çalışmada da benzer şekilde müdahale grubundaki bireylerde TK, AKŞ ve BKİ düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı saptanmıştır (Karaman, 2015). Bu sonuçların fiziksel aktivite programının lipid ve karbonhidrat metabolizması üzerindeki etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışma dışında KY olan bireylerle yapılan fiziksel aktivite programının HbA1c düzeyine etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Araştırmada müdahale grubundaki KY olan bireylerin üçüncü ay EF ortalama değerlerinin ön test değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı, kontrol grubunda üçüncü ay değerlerinin ön test değerlerine göre azaldığı, müdahale grubu EF ortalama değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kontrol grubundan yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular egzersizin kalbin sol ventrikül pompa fonksiyonu üzerine olumlu katkı sağladığını düşündürmektedir.

Yapılan bir çalışmada da benzer şekilde KY hastaları ile direnç egzersizleri programı yürütülmüş, egzersiz grubunun EF düzeyinde anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır (Levinger ve ark., 2005). KY hastalarının EF sınıflamasına göre gruplandırılarak (98) kontrol grubu (98) ile karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, altı ay boyunca haftada üç kez 35 dakikalık seanslarla yapılan egzersiz uygulaması yapılmış, çalışma sonucunda bulgularımıza benzer şekilde kontrol grubunda egzersiz toleransı ve EF düzeyinde değişme görülmezken KEF-KY grubu hariç egzersiz uygulanan tüm hasta gruplarında EF'nin anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır (Alves ve ark., 2012). Başka bir çalışmada ise ergometre ile ilk iki hafta boyunca günde 4-6 kez 10 dk süren egzersiz uygulaması ile başlayıp 6 ay boyunca her gün günde 20 dk süren, evde ergometre ile takibe devam edilen KY tanılı hastalarda, periferik dirençte ve EF düzeyinde iyileşme olduğu bildirilmiştir (Hambrecht ve ark., 2000).

Araştırmada ayrıca uygulanan fiziksel aktivite programının bireylerin NYHA sınıflamasında değişimler sağladığı, müdahale grubundaki NYHA II evre hasta sayısının %15 azalarak bu grubun NYHA I evresine (%35) gerilediği, kontrol grubunda ise hastaların %15 oranında NYHA III evresine ilerledikleri belirlenmiştir. Bu bulgular farmakolojik tedaviye rağmen bireylerin zaman içerisinde ileri evre KY'ne doğru gittiğini, ancak egzersizin bunu önleyebildiğini düşündürmüştür. Literatürde de benzer şekilde KY hastaları ile yapılan bir metaanalizde egzersiz uygulamasının NYHA evrelendirmesinde gelişme sağladığı bildirilmiştir (van Tol ve ark., 2006).

Araştırmada müdahale grubunda üçüncü ay MAGGIC skor ortalamalarının ön test ortalamalarına göre minimal düzeyde azalma gösterdiği, kontrol grubunda ise ortalama değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı görülmüştür. Üçüncü ay gruplar arası MAGGIC skor ortalamaları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu bulgularımıza dayanarak **“Kalp yetersizliği olan bireylere 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika uygulanan fiziksel aktivite**

programının MAGGIC risk skorlaması üzerine etkisi vardır.” H₁₋₄ hipotezi doğrulanmıştır.

Araştırmada uygulanan fiziksel aktivite programı sonrası müdahale ve kontrol grubunda üçüncü ay UFAA toplam MET değerleri ile NT-proBNP değerleri ve MAGGIC skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgular fiziksel aktivite programının bireylerde fonksiyonel kapasitede artış sağladığı ve bu artışın mortalite riskini azaltma yönünde olumlu etki gösterdiği tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde bireyler ile yapılan yürüyüş egzersiz programlarının fonksiyonel kapasiteyi ve yaşam kalitesini artırarak KY ile ilişkili mortaliteyi azaltmada etkili olduğu görülmektedir (Corvera-Tindel ve ark., 2004; Fleg ve ark., 2015). Çok merkezli 9128 KY hastasının üç yıl izleminin yapıldığı bir çalışmada, hastaların fiziksel aktivite düzeyi ile KY’ye bağlı hastaneye yatış ve mortalite düzeylerinin ilişkili olduğu ve zamanla değişen fiziksel aktivite düzeyi ile de bu etkinin devam ettiği belirtilmiştir (Miura ve ark., 2013).

Araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı düzeyde NT-proBNP değerleri ile EF değerleri arasında negatif yönde, NT-proBNP değerleri ile MAGGIC skorları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgular EF düzeyi arttıkça NT-proBNP’nin düştüğünü, NT-proBNP düştükçe risk skorunun azaldığını göstermektedir.

Çalışmamızda fiziksel aktivite programının KY olan bireylerde EF düzeyini artırdığı, NT-proBNP seviyesinde ve MAGGIC risk skorlama düzeyinde azalma gösterdiği, bunlara ek olarak NYHA evresinde gerileme sağladığı saptanmıştır. Ayrıca biyokimyasal parametrelerden LDH, TK, AKŞ ve HbA1c ortalamaları ile BKİ düzeyinin fiziksel aktivite programı sonrası azaldığı belirlenmiş olup diğer EF ve NT-proBNP bulgularına ek olarak bu değişkenlerdeki azalmanın dispne, yorgunluk, göğüs ağrısı, uykusuzluk ve periferik ödem semptomlarının kontrolünün sağlanmasında ve bireylerin yaşam kalitesinin artmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda KY tanılı bireylerde gözlenen MET değerlerindeki artış ile NYHA evrelemesi ve fonksiyonel kapasitelerinin düzeldiği, dispne skorlarının azalarak satürasyon bulgularının iyileştiği ve beraberinde MAGGIC risk skorlamasının anlamlı düzeyde azaldığı belirlenmiş olup literatürde bu bulguların karşılaştırıldığı tek çalışma olması ile çalışmamız özgün nitelik taşımaktadır.

Literatürde KY hastaları ile yapılan fiziksel aktivite programının NT-proBNP, MAGGIC üzerine ve EF ile diğer semptomatik parametrelere etkisini değerlendiren bir çalışmaya rastlanılamadığı için bulgularımız literatür doğrultusunda var olan verilerle ele alınmıştır.

Kalp yetersizliği hastalarının EF ve NT-proBNP düzeylerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, EF değeri %30'un altındaki bireylerin NT-proBNP düzeyinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Söylemez, 2015). Bir başka çalışmada 10 yıl boyunca haftada iki kez yapılan egzersiz uygulaması ile KY hastaları takip edilmiş, kontrol grubuna göre egzersiz grubunda fonksiyonel kapasite düzeyinde ve yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler olduğu, 10 yıl sonunda EF düzeyinde %28 iyileşme gerçekleştiği, KY'ye bağlı hastaneye yatış ve kardiyak mortalitede azalma görüldüğü bildirilmiştir (Belardinelli ve ark., 2012). 340 KY hastası ile üç ay egzersiz uygulamasının yapıldığı ve 46 ay izlemin sürdürüldüğü bir çalışmada BNP seviyesi düşük çıkan hastaların EF düzeylerinin yüksek olduğu, fonksiyonel kapasitenin arttığı ve KY'ye bağlı hastaneye yatışların azaldığı belirlenmiştir (Nakanishi ve ark., 2017).

Sonuçlar ve Öneriler

Kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının;

- Yorgunluk düzeyini azalttığı,
- Dispne, uykusuzluk, periferik ödem ve göğüs ağrısı semptomlarını azalttığı,
- Yaşam kalitesini iyileştirdiği,
- 6DYT mesafesi ve UFAA MET değerleri ile fonksiyonel kapasite düzeyini arttırdığı,
- EF düzeyini yükselttiği ve NYHA evrelemesinde gerileme sağladığı,
- NT-proBNP düzeyini azalttığı,
- MAGGIC risk skorlamasını azalttığı belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Kalp yetersizliği olan bireylerde fiziksel aktivite programının sürdürülmesi,
- Semptom kontrolünün sağlanmasında fiziksel aktivite programının klinik uygulamalara yansıtılması,
- Fiziksel aktivite programlarının ev tabanlı bakım basamaklarında da kullanılması ve tedavi içerisinde izlenmesi,
- Fiziksel aktivite programının mortalite riski etkisinin daha objektif değerlendirilebilmesi için daha uzun süreli takip çalışmalarının yapılması önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Adamopoulos S, Parissis J, Kroupis C, Georgiadis M, Karatzas D, Karavolias G, Koniavitou K, Coats AJ, Kremastinos DT. Physical training reduces peripheral markers of inflammation in patients with chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2001;22(9):791-7. doi: 10.1053/euhj.2000.2285.
- Adedoyin RA, Adeyanju SA, Balogun MO, Adebayo RA, Akintomide AO, Akinwusi PO. Prediction of functional capacity during six-minute walk among patients with chronic heart failure. *Niger J Clin Pract*. 2010;13(4):379-81.
- Ades PA, Keteyian SJ, Balady GJ, Houston-Miller N, Kitzman DW, Mancini DM, Rich MW. Cardiac rehabilitation exercise and self-care for chronic heart failure. *JACC Heart Fail* 2013;1(6):540-7. doi: 10.1016/j.jchf.2013.09.002.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR Jr, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1575-81. doi: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12.
- Akdemir N, Canlı Özer Z. Kalp Yetmezliğinde Hemşirelik Bakımı ve Kalp Hastalıklarından Korunma, İçinde: Eds: Akdemir N, Birol L. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. (3. Baskı), Sistem Ofset, Ankara, 2020: 587-595.
- Akgöz A. Kardiyovasküler Hastalık Riski Orta Düzeyde Olan Bireylere Hemşire Liderliğinde Yaptırılan Fiziksel Aktivitenin Risk Düzeyini Düşürmeye Etkisi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2017:41-48.
- Akın S, Durna Z. Kalp yetersizliği hastalarının psikososyal uyumu. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2006;10(2):1-8.
- Akkoca Ö, Öner F, Saryal S. The relationship between dyspnea and pulmonary functions, arteriel blood gasses and exercise capacity in patients with COPD. *Tüberkuloz ve Toraks Dergisi* 2001;49(4):431-438.

- Aksoy S, Findikoglu G, Ardic F, Rota S, Dursunoglu D. Effect of 10-week supervised moderate-intensity intermittent vs. continuous aerobic exercise programs on vascular adhesion molecules in patients with heart failure. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015;94(10 Suppl 1):898-911. doi: 10.1097/PHM.0000000000000306.
- Alkan H, Sarsan A, Topuz O, ve ark. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında ev rehabilitasyon programının etkinliği. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2006;52(2):51-54
- Alkan S, Nural N. Kalp yetersizliğinde tekrarlı yatışlar önlenbilir mi? *Journal of Cardiovascular Nursing* 2017;8(16):28-34.
- Alves AJ, Ribeiro F, Goldhammer E, Rivlin Y, Rosenschein U, Viana JL, Duarte JA, Sagiv M, Oliveira J. Exercise training improves diastolic function in heart failure patients. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44(5):776-85. doi: 10.1249/MSS.0b013e31823cd16a.
- American Thoracic Society. Dyspnea, mechanisms, assesment, and management: A consensus statement. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(1):321-40.
- Andrade GN, Umeda IIK, Fuchs ARCN, Mastrocola LE, Rossi-Neto JM, Moreira DAR, Oliveira PA, de André CDS, Cahalin LP, Nakagawa NK.. Home-based training program in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: a randomized pilot study. *Clinics (Sao Paulo)* 2021;76:e2550. doi: 10.6061/clinics/2021/e2550.
- Andrzejczak-Karbowska M, Irzmański R. The impact of the dosing, a 12-week physical training on the concentration of NT-proBNP and D-Dimer in patients with heart failure and impaired functional capacity in VII-X decade of life. *Pol Merkur Lekarski*. 2016;41(241):11-15.
- Angius L, Crisafulli A. Exercise intolerance and fatigue in chronic heart failure: Is there a role for group III/IV afferent feedback? *Eur J Prev Cardiol*. 2020;27(17):1862-1872. doi: 10.1177/2047487320906919.
- Annema C, Luttik M, Luttik L, Jaarsma T. Reasons for readmission in heart failure: Perspectives of patients, caregivers, cardiologist and heart failure nurses. *Heart & Lung* 2009;38:427-434. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2008.12.002>
- Arjunan P, Trichur RV. The impact of nurse-led cardiac rehabilitation on quality of life and biophysiological parameters in patients with heart failure: A randomized clinical trial. *J Nurs Res*. 2020;29(1):e130. doi: 10.1097/JNR.0000000000000407.

- Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res.* 2007;30(1):81-5. doi: 10.1097/MRR.0b013e3280146ec4.
- Arslan S, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerde Yürüme Egzersiz Programının Yorgunluk Üzerine Etkisi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri, 2012.
- Asakuma S, Ohyanagi M, Iwasaki T. Simple methods of assessing physical activity in patients with chronic heart failure. *Congest Heart Fail* 2000;6(5):250-255. doi: 10.1111/j.1527-5299.2000.80163.x.
- Asrar Ul Haq M, Goh CY, Levinger I, Wong C, Hare DL. Clinical utility of exercise training in heart failure with reduced and preserved ejection fraction. *Clin Med Insights Cardiol* 2015;9:1-9. doi: 10.4137/CMC.S21372.
- ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-117. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102.
- Austin J, Williams R, Ross L, Moseley L, Hutchison S. Randomised controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2005;7(3):411-7. doi: 10.1016/j.ejheart.2004.10.004.
- Aydoğdu S, Güler K, Bayram B, ve ark. Türk Hipertansiyon Uzlaşı Raporu 2019. *Türk Kardiyol Dern Ars* 2019;47(6):535-546 doi: 10.5543/tkda.2019.62565
- Badır A. Kalp Hastalıklarına Bağlı Komplikasyonlar, İçinde: Eds: Karadakovan A, Aslan FE., Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım, 2. Baskı, Adana Nobel Kitabevi, Adana, 2011: 533-544.
- Balashov K, Feldman DE, Savard S, Houde S, Frenette M, Ducharme A, Giannetti N, Michel C, Pilote L. Percent predicted value for the 6-minute walk test: Using norm-referenced equations to characterize severity in persons with CHF. *J Card Fail* 2008;14(1):75-81. doi: 10.1016/j.cardfail.2007.09.005.
- Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. 10-year exercise training in chronic heart failure: A randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2012;60(16):1521-8. doi: 10.1016/j.jacc.2012.06.036.
- Bennett SJ, Cordes DK, Westmoreland G, Castro R, Donnelly E. Self-care strategies for symptom management in patients with chronic heart failure. *Nurs Res.* 2000;49(3):139-45. doi: 10.1097/00006199-200005000-00004.

- Berisha V, Bajraktari G, Dobra D, Haliti E, Bajrami R, Elezi S. Echocardiography and 6-minute walk test in left ventricular systolic dysfunction. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(2):121-34. doi:10.1590/s0066-782x2009000200009.
- Bloom MW, Greenberg B, Jaarsma T, Januzzi JL, Lam CSP, Maggioni AP, Trochu JN, Butler J. Heart failure with reduced ejection fraction. *Nat Rev Dis Primers* 2017;3:17058. doi: 10.1038/nrdp.2017.58.
- Blue L, Lang E, McMurray JJ, Davie AP, McDonagh TA, Murdoch DR, Petrie MC, Connolly E, Norrie J, Round CE, Ford I, Morrison CE. Randomised controlled trial of specialist nurse intervention in heart failure. *BMJ* 2001;323(7315):715-8. doi: 10.1136/bmj.323.7315.715.
- Bocalini DS, dos Santos L, Serra AJ. Physical exercise improves the functional capacity and quality of life in patients with heart failure. *Clinics* 2008;63(4):437-42. doi: 10.1590/s1807-59322008000400005.
- Bona RL, Bonezi A, da Silva PF, Biancardi CM, de Souza Castro FA, Clausel NO. Effect of walking speed in heart failure patients and heart transplant patients. *Clin Biomech* 2017;42:85-91. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2017.01.008.
- Borg GA. Psychophysical basis of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1982;14(5):377-381.
- Borland M, Rosenkvist A, Cider A. A group-based exercise program did not improve physical activity in patients with chronic heart failure and comorbidity: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2014;46(5):461-7. doi: 10.2340/16501977-1794.
- Boşnak Güçlü M, Barği G, Katayıfçı N, Şen F. Comparison of functional and maximal exercise capacity, respiratory and peripheral muscle strength, dyspnea, and fatigue in patients with heart failure with pacemakers and healthy controls: a cross-sectional study. *Physiother Theory Pract.* 2021;37(2):295-306. doi:10.1080/09593985.2019.1630878.
- Bozkurt B, Aguilar D, Deswal A, Dunbar SB, Francis GS, Horwich T, Jessup M, et al. Contributory risk and management of comorbidities of hypertension, obesity, diabetes mellitus, hyperlipidemia, and metabolic syndrome in chronic heart failure: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2016;134(23):e535-e578. doi:10.1161/CIR.0000000000000450.
- Bozkurt B, Coats AJS, Tsutsui H, Abdelhamid CM, Adamopoulos S, Albert N, et al. Universal definition and classification of heart failure: A report of the Heart Failure

- Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. *Eur J Heart Fail* 2021;23(3):352-380. doi: 10.1002/ejhf.2115.
- Braunwald E. Heart failure. *JACC Heart Fail*. 2013;1(1):1-20. doi: 10.1016/j.jchf.2012.10.002.
- Canım Y, Eralp B, Bambul N, Akyer E, Çiftçi H. Kronik kalp yetersizliği ve anemisi olan hastalarda intravenöz demir tedavisinin egzersiz kapasitesi ve kardiyak fonksiyonlara etkisi. *Göztepe Tıp Dergisi* 2009;24(3):125-28.
- Caraballo C, Desai NR, Mulder H, Alhanti B, Wilson FP, Fiuzat M, Felker GM, Piña IL, O'Connor CM, Lindenfeld J, Januzzi JL, Cohen LS, Ahmad T. Clinical implications of the New York Heart Association classification. *J Am Heart Assoc* 2019;8(23):e014240. doi: 10.1161/JAHA.119.014240.
- Carels RA. The association between disease severity, functional status, depression and daily quality of life in congestive heart failure patients. *Qual Life Res* 2004;13(1):63-72. doi: 10.1023/B:QURE.0000015301.58054.51.
- Castiglione V, Aimò A, Vergaro G, Saccaro L, Passino C, Emdin M. Biomarkers for the diagnosis and management of heart failure. *Heart Fail Rev* 2021;1-19. doi:10.1007/s10741-021-10105-w.
- Chan E, Giallauria F, Vigorito C, Smart NA. Exercise training in heart failure patients with preserved ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2016;86(1-2):759-67. doi: 10.4081/monaldi.2016.759.
- Chetta A, Zanini A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Neri M, Olivieri D. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20-50 years old. *Respir Med* 2006;100(9):1573-8. doi: 10.1016/j.rmed.2006.01.001.
- Chrysohoou C, Angelis A, Tsitsinakis G, Spetsioti S, Nasis I, Tsiachris D, Rapakoulas P, Pitsavos C, Koulouris NG, Vogiatzis I, Dimitris T. Cardiovascular effects of high-intensity interval aerobic training combined with strength exercise in patients with chronic heart failure. A randomized phase III clinical trial. *Int J Cardiol*. 2015;179:269-74. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.11.067.

- Cleland JG, Louis AA, Rigby AS, Janssens U, Balk AH; TEN-HMS Investigators. Noninvasive home telemonitoring for patients with heart failure at high risk of recurrent admission and death: The Trans-European Network-Home-Care Management System (TEN-HMS) study. *J Am Coll Cardiol* 2005;45(10):1654-64. doi: 10.1016/j.jacc.2005.01.050.
- Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecott D, Crespillo AP, Allison M, Hemingway H, Cleland JG, McMurray JJV, Rahimi K. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *Lancet* 2018;391(10120):572-580. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32520-5.
- Corvera-Tindel T, Doering LV, Woo MA, Khan S, Dracup K. Effects of a home walking exercise program on functional status and symptoms in heart failure. *Am Heart J* 2004;147(2):339-46. doi: 10.1016/j.ahj.2003.09.007.
- Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *European Heart Journal* 2020;41(2):255-323. doi: org/10.1093/eurheartj/ehz486
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB.
- Crimi E, Ignarro LJ, Cacciatore F, Napoli C. Mechanisms by which exercise training benefits patients with heart failure. *Nat Rev Cardiol* 2009;6(4):292-300. doi: 10.1038/nrcardio.2009.8.
- Çavuşoğlu Y, Altay H, Ekmekçi A, ve ark. Kronik kalp yetersizliği tedavisinde pratik yaklaşımlar: Güncel uygulamada sık sorulanlar, gözden kaçanlar, tartışmalı durumlar. *The Anatolian Journal of Cardiology* 2015;15(2):1-65.
- Çıtlık Sarıtaş. Kalp Yetersizliği Olan Hastalarda Egzersizin Dispne ve Yorgunluk Üzerine Etkisi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 2010.
- Çil Akıncı A, Zengin N, Buğu Y. Kalp yetersizliği ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2014;18(2):52-61.
- Dallas MI, McCusker C, Haggerty MC, Rochester CL, Zuwallack R; Northeast Pulmonary Rehabilitation Consortium. Using pedometers to monitor walking activity in outcome assessment for pulmonary rehabilitation. *Chron Respir Dis* 2009;6(4):217-24. doi: 10.1177/1479972309346760.

- Dawes HN, Barker KL, Cockburn J, Roach N, Scott O, Wade D. Borg's rating of perceived exertion scales: do the verbal anchors mean the same for different clinical groups? *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(5):912-6. doi: 10.1016/j.apmr.2004.10.043.
- de Blok BM, de Greef MH, ten Hacken NH, Sprenger SR, Postema K, Wempe JB. The effects of a lifestyle physical activity counseling program with feedback of a pedometer during pulmonary rehabilitation in patients with COPD: a pilot study. *Patient Educ Couns*. 2006;61(1):48-55. doi: 10.1016/j.pec.2005.02.005.
- de Lemos JA, McGuire DK, Drazner MH. B-type natriuretic peptide in cardiovascular disease. *Lancet* 2003;362(9380):316-22. doi: 10.1016/S0140-6736(03)13976-1.
- Değertekin M, Erol C, Ergene O, Tokgözoğlu L, Aksoy M, Erol MK, Eren M, Sahin M, Eroğlu E, Mutlu B, Kozan O. Türkiye'deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması [Heart failure prevalence and predictors in Turkey: HAPPY study]. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2012;40(4):298-308. Turkish. doi: 10.5543/tkda.2012.65031.
- Del Buono MG, Arena R, Borlaug BA, Carbone S, Canada JM, Kirkman DL, Garten R, Rodriguez-Miguelez P, Guazzi M, Lavie CJ, Abbate A. Exercise Intolerance in Patients With Heart Failure: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* 2019;73(17):2209-2225. doi: 10.1016/j.jacc.2019.01.072.
- Demir M. Kalp Yetmezliğinde Yaşam Kalitesi ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 2008.
- Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2020, 2020; ss:15-169.
- Dikici İC. Konjestif Kalp Yetersizliği Olan Hastaların Kısıtlılık Durumları ve Semptom Düzeylerinin Yaşam Kalitesine Etkisinin İncelenmesi, Sanko Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2018.
- Dimenäs ES, Dahlöf CG, Jern SC, Wiklund IK. Defining quality of life in medicine. *Scand J Prim Health Care Suppl* 1990;1:7-10.
- Dittner AJ, Wessely SC, Brown RG. The assessment of fatigue: A practical guide for clinicians and researchers. *J Psychosom Res* 2004;56(2):157-70. doi: 10.1016/S0022-3999(03)00371-4.

- Doi S, Tamura A, Minagawa T, Osaka A, Sata M. Classification of physical activity in patients with heart failure categorized as New York Heart Association class I or II. *J Med Invest* 2020;67(1.2):124-133. doi: 10.2152/jmi.67.124.
- Downing J, Balady GJ. The role of exercise training in heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2011;58(6):561-9. doi: 10.1016/j.jacc.2011.04.020.
- Dracup K, Evangelista LS, Hamilton MA, Erickson V, Hage A, Moriguchi J, Canary C, MacLellan WR, Fonarow GC. Effects of a home-based exercise program on clinical outcomes in heart failure. *Am Heart J* 2007;154(5):877-83. doi: 10.1016/j.ahj.2007.07.019.
- Efe F. Kalp Yetersizliği Olan Hastalarda Dispne, Yorgunluk ve Yaşam Kalitesi Üzerine Hemşirelik Eğitiminin Etkisi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2010.
- Ekman I, Fagerberg B, Lundman B. Health-related quality of life and sense of coherence among elderly patients with severe chronic heart failure in comparison with healthy controls. *Heart Lung* 2002;31(2):94-101. doi: 10.1067/mhl.2002.122821.
- Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, Ingelsson E, Lawlor DA, Selvin E, Stampfer M, Stehouwer CD, Lewington S, Pennells L, Thompson A, Sattar N, White IR, Ray KK, Danesh J. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: A collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet* 2010;375(9733):2215-22. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60484-9.
- Ergun SF. Kardiyak Egzersiz Programının Hastanın Egzersiz Toleransına, Kan Lipit Düzeyine ve Öz Yeterliliğe Olan Etkisinin İncelenmesi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 2003.
- Evangelista LS, Dracup K, Erickson V, McCarthy WJ, Hamilton MA, Fonarow GC. Validity of pedometers for measuring exercise adherence in heart failure patients. *J Card Fail* 2005;11(5):366-71. doi: 10.1016/j.cardfail.2004.10.005.
- Evans M, Morgan AR, Yousef Z, Ellis G, Dashora U, Patel DC, Brown P, Hanif W, Townend JN, Kanumilli N, Moore J, Wilding JPH, Bain SC. Optimising the heart failure treatment pathway: The role of SGLT2 inhibitors. *Drugs* 2021;81(11):1243-55. doi: 10.1007/s40265-021-01538-6.
- Ference BA, Ginsberg HN, Graham I, Ray KK, Packard CJ, Bruckert E, Hegele RA, et al. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence

- from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel. *Eur Heart J* 2017;38(32):2459-2472. doi: 10.1093/eurheartj/ehx144.
- Fini A, de Almeida Lopes Monteiro da Cruz D. Characteristics of fatigue in heart failure patients: A literature review. *Rev Lat Am Enfermagem* 2009;7(4):557-65. doi: 10.1590/s0104-11692009000400019.
- Fleg JL, Cooper LS, Borlaug BA, Haykowsky MJ, Kraus WE, Levine BD, Pfeffer MA, Piña IL, Poole DC, Reeves GR, Whellan DJ, Kitzman DW; National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. Exercise training as therapy for heart failure: Current status and future directions. *Circ Heart Fail* 2015;8(1):209-20. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.113.001420.
- Flynn KE, Piña IL, Whellan DJ, Lin L, Blumenthal JA, Ellis SJ, Fine LJ, Howlett JG, Keteyian SJ, Kitzman DW, Kraus WE, Miller NH, Schulman KA, Spertus JA, O'Connor CM, Weinfurt KP; HF-ACTION Investigators. Effects of exercise training on health status in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301(14):1451-9. doi: 10.1001/jama.2009.457.
- Franzén K, Saveman BI, Blomqvist K. Predictors for health related quality of life in persons 65 years or older with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007;6(2):112-20. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2006.06.001.
- Frost AE, Langleben D, Oudiz R, Hill N, Horn E, McLaughlin V, Robbins IM, Shapiro S, Tapon VF, Zwicke D, DeMarco T, Schilz R, Rubenfire M, Barst RJ. The 6-min walk test (6MW) as an efficacy endpoint in pulmonary arterial hypertension clinical trials: demonstration of a ceiling effect. *Vascul Pharmacol* 2005;43(1):36-9. doi: 10.1016/j.vph.2005.03.003.
- Gary R. Exercise self-efficacy in older women with diastolic heart failure: Results of a walking program and education intervention. *J Gerontol Nurs* 2006;32(7):31-9; quiz 40-1. doi: 10.3928/00989134-20060701-05.
- Gary RA, Sueta CA, Dougherty M, Rosenberg B, Cheek D, Preisser J, Neelon V, McMurray R. Home-based exercise improves functional performance and quality of life in women with diastolic heart failure. *Heart Lung* 2004;33(4):210-8. doi: 10.1016/j.hrtlng.2004.01.004.
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks

- or clusters of risks, 1990-2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1659-1724. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31679-8.
- GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018;392(10159):1789-1858. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
- Gibbons WJ, Fruchter N, Sloan S, Levy RD. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J Cardiopulm Rehabil* 2001;21(2):87-93. doi: 10.1097/00008483-200103000-00005.
- Golpe R, Pérez-de-Llano LA, Méndez-Marote L, Veres-Racamonde A. Prognostic value of walk distance, work, oxygen saturation, and dyspnea during 6-minute walk test in COPD patients. *Respir Care* 2013;58(8):1329-34. doi: 10.4187/respcare.02290.
- Gordon NF, Haskell WL. Comprehensive cardiovascular disease risk reduction in a cardiac rehabilitation setting. *Am J Cardiol* 1997;80(8B):69H-73H. doi: 10.1016/s0002-9149(97)00825-4.
- Grange J. The role of nurses in the management of heart failure. *Heart* 2005;91(Suppl 2):39-42. doi: 10.1136/hrt.2005.062117.
- Grant S, Aitchison T, Henderson E, Christie J, Zare S, McMurray J, Dargie H. A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest* 1999;116(5):1208-17. doi: 10.1378/chest.116.5.1208.
- Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)- Short and Long Forms, 2005.
- Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, Fallen EL, Pugsley SO, Taylor DW, Berman LB. The 6-minute walk: A new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985;132(8):919-23.
- Haass M, Zugck C, Kübler W. The 6 minute walking test: A cost-effective alternative to spiro-ergometry in patients with chronic heart failure?. *Z Kardiol* 2000;89(2):72-80. doi: 10.1007/s003920050012.
- Hambrecht R, Gielen S, Linke A, Fiehn E, Yu J, Walther C, Schoene N, Schuler G. Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients

- with chronic heart failure: A randomized trial. *JAMA* 2000;283(23):3095-101. doi: 10.1001/jama.283.23.3095.
- Han B, Hasin Y. Cardiovascular effects of natriuretic peptides and their interrelation with endothelin-1. *Cardiovasc Drugs Ther* 2003;17(1):41-52. doi:10.1023/a:1024255808831.
- Harrington D, Anker SD, Coats AJ. Preservation of exercise capacity and lack of peripheral changes in asymptomatic patients with severely impaired left ventricular function. *Eur Heart J* 2001;22(5):392-9. doi: 10.1053/euhj.2000.2367.
- Hassanpour Dehkordi A, Khaledi Far A. Effect of exercise training on the quality of life and echocardiography parameter of systolic function in patients with chronic heart failure: A randomized trial. *Asian J Sports Med* 2015;6(1):e22643. doi: 10.5812/asjrm.22643.
- Haworth JE, Moniz-Cook E, Clark AL, Wang M, Waddington R, Cleland JGF. Prevalence and predictors of anxiety and depression in a sample of chronic heart failure patients with left ventricular systolic dysfunction. *The European Journal of Heart Failure* 2005;7(5):803-808. doi: 10.1016/j.ejheart.2005.03.001.
- Haykowsky MJ, Tomczak CR, Scott JM, Paterson DI, Kitzman DW. Determinants of exercise intolerance in patients with heart failure and reduced or preserved ejection fraction. *J Appl Physiol* (1985) 2015;119(6):739-44. doi:10.1152/jappphysiol.00049.2015.
- Heo S, Lennie TA, Okoli C, Moser DK. Quality of life in patients with heart failure: ask the patients. *Heart Lung* 2009;38(2):100-8. doi: 10.1016/j.hrtlng.2008.04.002.
- Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993;22(4 Suppl A):6A-13A. doi: 10.1016/0735-1097(93)90455-a.
- Hobbs FD, Kenkre JE, Roalfe AK, Davis RC, Hare R, Davies MK. Impact of heart failure and left ventricular systolic dysfunction on quality of life: A cross-sectional study comparing common chronic cardiac and medical disorders and a representative adult population. *Eur Heart J*. 2002;23(23):1867-76. doi: 10.1053/euhj.2002.3255.
- Houghton AR, Harrison M, Cowley AJ, Hampton JR. Assessing exercise capacity, quality of life and haemodynamics in heart failure: do the tests tell us the same thing? *Eur J Heart Fail*. 2002;4(3):289-95. doi: 10.1016/s1388-9842(01)00236-7.
- <http://www.heartfailurerisk.org/>, Erişim Tarihi: 13 Ekim 2021.

- <https://www.mdcalc.com/maggic-risk-calculator-heart-failure>, Erişim Tarihi: 13 Ekim 2021.
- Hunt PJ, Richards AM, Nicholls MG, Yandle TG, Doughty RN, Espiner EA. Immunoreactive amino-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-PROBNP): A new marker of cardiac impairment. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1997;47(3):287-96. doi: 10.1046/j.1365-2265.1997.2361058.x.
- Ibrahim NE, Januzzi JL Jr. Established and emerging roles of biomarkers in heart failure. *Circ Res* 2018;123(5):614-629. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.312706.
- Ismail H, McFarlane JR, Nojournian AH, Dieberg G, Smart NA. Clinical outcomes and cardiovascular responses to different exercise training intensities in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *JACC Heart Fail* 2013;1(6):514-22. doi: 10.1016/j.jchf.2013.08.006.
- İnci Atar A, Boşnak Güçlü M, Özyılmaz S, Şirzai H, Suvak Ö. Kronik Kardiyovasküler Hastalıklarda Fiziksel Aktivite ve Egzersiz, İn: Erişkin İçin Kronik Hastalıklarda Fiziksel Aktivite Rehberi, Eds: Sain Güven G, Öz G, Ergun N. Sağlık Bakanlığı, 1. Baskı, Bölüm 4, Ankara, 2018, ss:49-70.
- Jaarsma T, Halfens R, Tan F, Abu-Saad HH, Dracup K, Diederiks J. Self-care and quality of life in patients with advanced heart failure: the effect of a supportive educational intervention. *Heart Lung* 2000;29(5):319-30. doi: 10.1067/mhl.2000.108323.
- Jason LA, Evans M, Brown M, Porter N. What is fatigue? Pathological and nonpathological fatigue. *PM R* 2010;2(5):327-31. doi: 10.1016/j.pmrj.2010.03.028.
- Jehn M, Schmidt-Trucksäess A, Schuster T, Hanssen H, Weis M, Halle M, Koehler F. Accelerometer-based quantification of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure: applicability in telemedicine. *J Card Fail* 2009;15(4):334-40. doi: 10.1016/j.cardfail.2008.11.011.
- Jessup M, Brozena S. Heart Failure. *N Engl J Med* 2003; 348(20):2007-18. doi: 10.1056/NEJMr021498.
- Johansson P, Dahlström U, Broström A. Factors and interventions influencing health-related quality of life in patients with heart failure: a review of the literature. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006;5(1):5-15. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2005.04.011.
- Johnson MJ, Oxberry SG, Cleland JG, Clark AL. Measurement of breathlessness in clinical trials in patients with chronic heart failure: the need for a standardized approach: A systematic review. *Eur J Heart Fail* 2010;12(2):137-47. doi: 10.1093/eurjhf/hfp194.

- Joyner MJ. Fatigue: Where did we come from and how did we get here? *Med Sci Sports Exerc* 2016;48(11):2224-2227. doi: 10.1249/MSS.0000000000000938.
- Juenger J, Schellberg D, Kraemer S, Haunstetter A, Zugck C, Herzog W, Haass M. Health related quality of life in patients with congestive heart failure: comparison with other chronic diseases and relation to functional variables. *Heart* 2002;87(3):235-41. doi: 10.1136/heart.87.3.235.
- Jurgens CY, Goodlin S, Dolansky M, et al.; American Heart Association Council on Quality of Care and Outcomes Research and the Heart Failure Society of America. Heart failure management in skilled nursing facilities: A scientific statement from the American Heart Association and the Heart Failure Society of America. *Circ Heart Fail* 2015;8(3):655-87. doi: 10.1161/HHF.0000000000000005.
- Kapoor JR, Kapoor R, Ju C, Heidenreich PA, Eapen ZJ, Hernandez AF, Butler J, Yancy CW, Fonarow GC. Precipitating clinical factors, heart failure characterization, and outcomes in patients hospitalized with heart failure with reduced, borderline, and preserved ejection fraction. *JACC Heart Fail* 2016;4(6):464-72. doi: 10.1016/j.jchf.2016.02.017.
- Kara D, Yıldız H. Dispne semptomunun değerlendirilmesinde dispne ölçeklerinin etkinliği ve kullanım sıklıkları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2013;2(1): 137-149.
- Karaman E. Kalp Yetersizliği Olan Yaşlı Bireylerde Ev Temelli Egzersiz Programının Düşme Durumu ve Yaşam Kalitesine Etkisinin İncelenmesi: Güçlendirme Modeli, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 2015.
- Karapolat H, Durmaz B, Nalbantgil S, Durmaz İ. Kalp yetersizliğinde yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi* 2006;6(4):327-332.
- Karapolat H, Durmaz B. Kardiyak rehabilitasyonda egzersiz. *Anadolu Kardiyoloji Derg* 2008;8:51-57.
- Kaya G, Çıtlık Sarıtaş S. Kalp yetersizliği bulunan hastalarda semptom kontrolünde egzersizin önemi. *Journal of Cardiovascular Nursing* 2016;7(13):75-87.
- Kelder JC, Cramer MJ, van Wijngaarden J, van Tooren R, Mosterd A, Moons KG, Lammers JW, Cowie MR, Grobbee DE, Hoes AW. The diagnostic value of physical examination and additional testing in primary care patients with suspected heart failure. *Circulation* 2011;124(25):2865-73. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.111.019216.

- Kessing D, Denollet J, Widdershoven J, Kupper N. Fatigue and self-care in patients with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2016;15(5):337-44. doi: 10.1177/1474515115575834.
- Kitzman DW, Brubaker PH, Morgan TM, Stewart KP, Little WC. Exercise training in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: A randomized, controlled, single-blind trial. *Circ Heart Fail* 2010;3(6):659-67. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.110.958785
- Koç M. Kronik Kalp Yetersizliğinde Fonksiyonel Kapasite ve Prognozu Değerlendirmede Serum NT-proBNP Düzeyi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi, Adana, 2006, ss:52-96.
- Koukouvou G, Kouidi E, Iacovides A, Konstantinidou E, Kaprinis G, Deligiannis A. Quality of life, psychological and physiological changes following exercise training in patients with chronic heart failure. *J Rehabil Med* 2004;36(1):36-41. doi: 10.1080/11026480310015549.
- Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989;46(10):1121-3. doi: 10.1001/archneur.1989.00520460115022.
- Kupper N, Bonhof C, Westerhuis B, Widdershoven J, Denollet J. Determinants of dyspnea in chronic heart failure. *J Card Fail* 2016;22(3):201-9. doi: 10.1016/j.cardfail.2015.09.016.
- La Rovere MT, Maestri R, Caporotondi A, Corbellini D, Guazzotti G, Pinna GD, Febo O. Pre-discharge evaluation in heart failure-additive predictive value of the 6-minute walking test to clinical scores. *Circ J* 2015;79(8):1756-63. doi: 10.1253/circj.CJ-15-0082.
- Lambrinou E, Jaarsma T, Piotrowicz E, Seferovic PM, Piepoli MF; HFA Committee on Exercise Physiology and Training in HF. Exercise in heart failure patients: Why and how should nurses care? *Eur J Cardiovasc Nurs* 2014;13(3):198-200. doi: 10.1177/1474515114530049.
- Le Corvoisier P, Bastuji-Garin S, Renaud B, Mahé I, Bergmann JF, Perchet H, Paillaud E, Mottier D, Montagne O. Functional status and co-morbidities are associated with in-hospital mortality among older patients with acute decompensated heart failure: A multicentre prospective cohort study. *Age Ageing* 2015;44(2):225-31. doi: 10.1093/ageing/afu144.

- Lee H, Boo S, Yu J, Suh SR, Chun KJ, Kim JH. Physical functioning, physical activity, exercise self-efficacy, and quality of life among individuals with chronic heart failure in Korea: A cross-sectional descriptive study. *J Nurs Res* 2017;25(2):131-139. doi: 10.1097/JNR.0000000000000150.
- Levinger I, Bronks R, Cody DV, Linton I, Davie A. The effect of resistance training on left ventricular function and structure of patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol* 2005;105(2):159-63. doi: 10.1016/j.ijcard.2004.11.022.
- Löfman I, Szummer K, Evans M, Carrero JJ, Lund LH, Jernberg T. Incidence of, associations with and prognostic impact of worsening renal function in heart failure with different ejection fraction categories. *Am J Cardiol* 2019;124(10):1575-1583. doi: 10.1016/j.amjcard.2019.07.065.
- Lyu S, Yu L, Tan H, Liu S, Liu X, Guo X, Zhu J. Clinical characteristics and prognosis of heart failure with mid-range ejection fraction: Insights from a multi-centre registry study in China. *BMC Cardiovasc Disord* 2019;19(1):209. doi: 10.1186/s12872-019-1177-1.
- Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J*. 2020;41(1):111-188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.
- Maldonado-Martín S, Brubaker PH, Eggebeen J, Stewart KP, Kitzman DW. Association between 6-minute walk test distance and objective variables of functional capacity after exercise training in elderly heart failure patients with preserved ejection fraction: A randomized exercise trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2017;98(3):600-3. doi: 10.1016/j.apmr.2016.08.481.
- Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, Mull R, Edmunds LH Jr, Wilson JR. Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation* 1991;83(3):778-86.
- Mann DL. Mechanisms and models in heart failure: A combinatorial approach. *Circulation* 1999;100(9):999-1008. doi: 10.1161/01.cir.100.9.999.
- Massie BM. Heart Failure: Pathophysiology and Diagnosis. In: Cecil Medicine, Eds: Goldman L, Ausiello D., 23rd ed, Saunders Elsevier, USA, 2008, p:345-353.

- Masterson Creber RM, Lee CS, Margulies K, Riegel B. Identifying biomarker patterns and predictors of inflammation and myocardial stress. *J Card Fail* 2015;21(6):439-45. doi: 10.1016/j.cardfail.2015.02.006.
- McCullough PA, Omland T, Maisel AS. B-type natriuretic peptides: A diagnostic breakthrough for clinicians. *Rev Cardiovasc Med* 2003;4(2):72-80.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2021;42(36):3599-3726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368.
- McKelvie RS. Exercise training in patients with heart failure: Clinical outcomes, safety, and indications. *Heart Fail Rev* 2008;13(1):3-11. doi: 10.1007/s10741-007-9052-z.
- McLellan J, Bankhead CR, Oke JL, Hobbs FDR, Taylor CJ, Perera R. Natriuretic peptide-guided treatment for heart failure: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Evid Based Med* 2020;25(1):33-37. doi: 10.1136/bmjebm-2019-111208.
- McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al; Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisi 2012 Görev Grubu. Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik 2012 ESC Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2012;40(3):77-137.
- McMurray JJV, Pfeffer MA. Heart Failure: Management and Prognosis, In: Cecil Medicine, Eds: Goldman L, Ausiello D., 23rd ed, Saunders Elsevier, USA, 2008, p:354-372.
- Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC). The survival of patients with heart failure with preserved or reduced left ventricular ejection fraction: an individual patient data meta-analysis. *Eur Heart J* 2012;33:1750-57.
- Miura Y, Fukumoto Y, Miura T, Shimada K, Asakura M, Kadokami T, Ando S, Miyata S, Sakata Y, Daida H, Matsuzaki M, Yasuda S, Kitakaze M, Shimokawa H. Impact of physical activity on cardiovascular events in patients with chronic heart failure. A multicenter prospective cohort study. *Circ J* 2013;77(12):2963-72. doi: 10.1253/circj.cj-13-0746
- Moe GW, Ezekowitz JA, O'Meara E, et al. The 2013 Canadian Cardiovascular Society Heart Failure Management Guidelines Update: Focus on rehabilitation and exercise and surgical coronary revascularization. *Can J Cardiol* 2014;30(3):249-263. doi: 10.1016/j.cjca.2013.10.010.
- Moe GW, Howlett J, Januzzi JL, Zowall H; Canadian Multicenter Improved Management of Patients With Congestive Heart Failure (IMPROVE-CHF) Study Investigators. N-

- terminal pro-B-type natriuretic peptide testing improves the management of patients with suspected acute heart failure: primary results of the Canadian prospective randomized multicenter IMPROVE-CHF study. *Circulation* 2007;115(24):3103-10. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.666255.
- Moser DK. Psychosocial factors and their association with clinical outcomes in patients with heart failure: Why clinicians do not seem to care. *Eur J of Cardiovascular Nursing*, 2002;1(3):183-188.
- Mueller C, Scholer A, Laule-Kilian K, Martina B, Schindler C, Buser P, Pfisterer M, Perruchoud AP. Use of B-type natriuretic peptide in the evaluation and management of acute dyspnea. *N Engl J Med*. 2004;350(7):647-54. doi: 10.1056/NEJMoa031681.
- Mueller T, Gegenhuber A, Poelz W, Haltmayer M. Diagnostic accuracy of B type natriuretic peptide and amino terminal proBNP in the emergency diagnosis of heart failure. *Heart* 2005;91(5):606-12. doi: 10.1136/hrt.2004.037762.
- Nakanishi M, Nakao K, Kumasaka L, Arakawa T, Fukui S, Ohara T, Yanase M, Noguchi T, Yasuda S, Goto Y. Improvement in exercise capacity by exercise training associated with favorable clinical outcomes in advanced heart failure with high B-type natriuretic peptide level. *Circ J* 2017;81(9):1307-1314. doi:10.1253/circj.CJ-16-1268.
- Nilsson BB, Westheim A, Risberg MA. Long-term effects of a group-based high-intensity aerobic interval- training program in patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol* 2008;102(9):1220-24.
- Nolte K, Herrmann-Lingen C, Wachter R, Gelbrich G, Dungen HD, Duvinage A, Hoischen N, von Oehsen K, Schwarz S, Hasenfuss G, Halle M, Pieske B, Edelmann F. Effects of exercise training on different quality of life dimensions in heart failure with preserved ejection fraction: the Ex-DHF-P trial. *Eur J Prev Cardiol* 2015;22(5):582-93. doi: 10.1177/2047487314526071.
- Nordgren L, Sörensen S. Symptoms experienced in the last six months of life in patients with end-stage heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2003;2(3):213-7. doi: 10.1016/S1474-5151(03)00059-8.
- Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, TEMD Dislipidemi Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2019, Ankara, 2019, ss: 1-17.

- O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, et al; HF-ACTION Investigators. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301(14):1439-50.
- Oğuz S. Kronik Kalp Yetersizliği Olan Bireylerin Hastalık Yönetimine İlişkin İnanç ve Uyumluları, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 2005.
- Oka RK, De Marco T, Haskell WL, Botvinick E, Dae MW, Bolen K, Chatterjee K. Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. *Am J Cardiol* 2000;85(3):365-9. doi: 10.1016/s0002-9149(99)00748-1.
- Okutucu S, Sabanov C, Karakulak UN, Evranos B, Fatihoglu SG, Sahiner L, Kaya EB, Aytemir K, Kabakci G, Tokgozoglu L, Ozkutlu H, Oto A. Validation of the Turkish version of The Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire. *Int J Cardiol*, Oral Presentations, 2011;147(2):74.
- Ostman C, Jewiss D, Smart NA. The effect of exercise training intensity on quality of life in heart failure patients: A systematic review and meta-analysis. *Cardiology* 2017;136(2):79-89. doi: 10.1159/000448088.
- Oudejans I, Mosterd A, Bloemen JA, Valk MJ, van Velzen E, Wielders JP, Zuithoff NP, Rutten FH, Hoes AW. Clinical evaluation of geriatric outpatients with suspected heart failure: Value of symptoms, signs, and additional tests. *Eur J Heart Fail* 2011;13(5):518-27. doi: 10.1093/eurjhf/hfr021.
- Öz Alkan H, Enç N. Kalp yetersizliğinde evde bakım. *Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi* 2015; 6(9):27-41.
- Özdemir VA. Kronik Kalp Yetmezliği Olan Hastalarda Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2009.
- Özer S, Argon G. Kalp yetmezliğinde sağlık davranışları, sağlığa verilen önem ve yaşam kalitesi ilişkisinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2005;21(1):63-77.
- Özer S. Kalp yetersizliğinde kanıta dayalı bakım uygulamaları. *Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi* 2016;7(1):17-25.
- Öztürk M. Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2005.

- Papasavvas T, Alhashemi M, Micklewright D. Association between depressive symptoms and exercise capacity in patients with heart disease: A meta-analysis. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2017;37(4):239-249. doi: 10.1097/HCR.000000000000193.
- Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, Edwards P, Woodcock J, Brage S, Wijndaele K. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: A systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2018;33(9):811-829. doi: 10.1007/s10654-018-0380-1.
- Persson PB, Bondke Persson A. Fatigue. *Acta Physiol (Oxf)* 2016;218(1):3-4. doi: 10.1111/apha.12756.
- Piepoli MF, Conraads V, Corrà U, Dickstein K, Francis DP, Jaarsma T, McMurray J, Pieske B, Piotrowicz E, Schmid JP, Anker SD, Solal AC, Filippatos GS, Hoes AW, Gielen S, Giannuzzi P, Ponikowski PP. Exercise training in heart failure: From theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Heart Fail* 2011;13(4):347-57. doi: 10.1093/eurjhf/hfr017.
- Piepoli MF, Crisafulli A. Pathophysiology of human heart failure: Importance of skeletal muscle myopathy and reflexes. *Exp Physiol* 2014;99(4):609-15. doi: 10.1113/expphysiol.2013.074310.
- Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ; ExTraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ* 2004;328(7433):189. doi: 10.1136/bmj.37938.645220.EE.
- Pocock SJ, Ariti CA, McMurray JJ, Maggioni A, Køber L, Squire IB, Swedberg K, Dobson J, Poppe KK, Whalley GA, Doughty RN; Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure. Predicting survival in heart failure: A risk score based on 39372 patients from 30 studies. *Eur Heart J* 2013;34(19):1404-13.
- Polikandrioti M, Kalafatakis F, Koutelekos I, Kokoularis D. Fatigue in heart failure outpatients: Levels, associated factors, and the impact on quality of life. *Arch Med Sci Atheroscler Dis* 2019;4:e103-e112. doi: 10.5114/amsad.2019.85406.
- Pozehl B, Duncan K, Hertzog M. The effects of exercise training on fatigue and dyspnea in heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2008;7(2):127-32. doi:10.1016/j.ejcnurse.2007.08.002.

- Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: A useful metric for the cardiopulmonary patient. *Intern Med J* 2009;39(8):495-501.
- Rector TS, Cohn JN. Assessment of Patient Outcome with the Minnesota Living with Heart failure Questionnaire: Reliability and validity during a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of pimobendan. *Am Heart J* 1992;124(4):1017-25
- Rector TS, Kubo SH, Cohn JN. Patients' self-assessment of their congestive heart failure. Part 2: Content, reliability and validity of a new measure, The Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. *Heart Failure* 1987;3:198-209.
- Roberts AW, Clark AL, Witte KK. Review article: Left ventricular dysfunction and heart failure in metabolic syndrome and diabetes without overt coronary artery disease--do we need to screen our patients? *Diab Vasc Dis Res* 2009;6(3):153-63. doi: 10.1177/1479164109338774.
- Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Pascual CR, Otero CM, Montes AO, García AN, Conthe P, Chiva MO, Banegas JR, Herrera MC. Health-related quality of life as a predictor of hospital readmission and death among patients with heart failure. *Arch Intern Med* 2005;165(11):1274-9. doi: 10.1001/archinte.165.11.1274.
- Rostagno C, Gensini GF. Six minute walk test: a simple and useful test to evaluate functional capacity in patients with heart failure. *Intern Emerg Med* 2008;3(3):205-12. doi: 10.1007/s11739-008-0130-6.
- Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, Coats AJ, Dalal HM, Lough F, Rees K, Singh S, Taylor RS. Exercise-based rehabilitation for heart failure: Systematic review and meta-analysis. *Open Heart* 2015;2(1):e000163. doi: 10.1136/openhrt-2014-000163.
- Salzano A, D'Assante R, Israr MZ, Eltayeb M, D'Agostino A, Bernieh D, De Luca M, Rega S, Ranieri B, Mauro C, Bossone E, Squire IB, Suzuki T, Marra AM. Biomarkers in heart failure: Clinical insights. *Heart Fail Clin* 2021;17(2):223-243. doi:10.1016/j.hfc.2021.01.002.
- Santos VB, Lopes CT, Dos Anjos LD, Begot I, Cassiolatto F, Guizilinni S, Moreira RSL. Accuracy of the defining characteristics of fatigue in patients with heart failure as identified by the 6-minute walking test. *Int J Nurs Knowl* 2020;31(3):188-193. doi: 10.1111/2047-3095.12270.
- Sarı İ, Çavuşoğlu Y, Temizhan A, Yılmaz MB, Eren M. 2016 Avrupa ve Amerika Kalp Yetersizliği Kılavuz Güncellemeleri: Yenilikler, benzerlikler, farklılıklar ve netlik kazanmamış konular. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2016;44(8):625-36.

- Sartipy U, Dahlström U, Edner M, Lund LH. Predicting survival in heart failure: Validation of the MAGGIC heart failure risk score in 51.043 patients from the Swedish heart failure registry. *Eur J Heart Fail* 2014;16(2):173-9.
- Scott M.G., Neil J.S., Alison L.B., et al. 2018 AHA/ ACC/ AACVPR/ AAPA/ ABC/ ACPM/ ADA/ AGS/ APhA/ ASPC/ NLA/ PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol. *Journal of the American College of Cardiology* 2019;73(24):e285-e350. doi.org/10.1016/j.jacc.2018.11.003.
- Semenov AG, Tamm NN, Seferian KR, Postnikov AB, Karpova NS, Serebryanaya DV, Koshkina EV, Krasnoselsky MI, Katrukha AG. Processing of pro-B-type natriuretic peptide: Furin and corin as candidate convertases. *Clin Chem* 2010;56(7):1166-76. doi: 10.1373/clinchem.2010.143883.
- Shah KS, Xu H, Matsouaka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF, Devore AD, Yancy CW, Fonarow GC. Heart failure with preserved, borderline, and reduced ejection fraction: 5-year outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2017;70(20):2476-2486. doi:10.1016/j.jacc.2017.08.074.
- Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, Hernandes NA, et al.; An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: Measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J* 2014;44(6):1447-78. doi: 10.1183/09031936.00150414.
- Smart NA, Steele M. Systematic review of the effect of aerobic and resistance exercise training on systemic brain natriuretic peptide (BNP) and N-terminal BNP expression in heart failure patients. *Int J Cardiol* 2010;140(3):260-5. doi: 10.1016/j.ijcard.2009.07.004.
- Solomon SD, Anavekar N, Skali H, McMurray JJ, Swedberg K, Yusuf S, Granger CB, Michelson EL, Wang D, Pocock S, Pfeffer MA; Candesartan in Heart Failure Reduction in Mortality (CHARM) Investigators. Influence of ejection fraction on cardiovascular outcomes in a broad spectrum of heart failure patients. *Circulation* 2005;112(24):3738-44. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.561423.
- Söylemez S. Kalp Yetersizliği Tanısı Konmuş Hastalarda Anemi, Tiroid Fonksiyon Bozuklukları, Depresif Semptomlar, Böbrek ve Elektrolit Fonksiyon Bozukluklarının Yaygınlığı ve Bu Faktörlerin Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Kırıkkale, 2015.

- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al.; European Society of Hypertension Council and the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *Journal of Hypertension* 2021;39(7):1293-1302.doi:10.1097/HJH.0000000000002843
- Täger T, Hanholz W, Cebola R, Fröhlich H, Franke J, Doesch A, Katus HA, Wians FH Jr, Frankenstein L. Minimal important difference for 6-minute walk test distances among patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol* 2014;176(1):94-98. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.06.035.
- Tang WR, Yu CY, Yeh SJ. Fatigue and its related factors in patients with chronic heart failure. *J Clin Nurs* 2010;19(1-2):69-78. doi: 10.1111/j.1365-2702.2009.02959.x.
- Teng HC, Yeh ML, Wang MH. Walking with controlled breathing improves exercise tolerance, anxiety, and quality of life in heart failure patients: A randomized controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2018;17(8):717-727. doi: 10.1177/1474515118778453.
- Thorup C, Hansen J, Grønkjær M, Andreasen JJ, Nielsen G, Sørensen EE, Dinesen BI. Cardiac patients' walking activity determined by a step counter in cardiac telerehabilitation: Data from the intervention arm of a randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 2016;18(4):e69. doi: 10.2196/jmir.5191.
- Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J* 1999;14(2):270-4. doi: 10.1034/j.1399-3003.1999.14b06.x.
- Tseng BY, Gajewski BJ, Kluding PM. Reliability, responsiveness, and validity of the visual analog fatigue scale to measure exertion fatigue in people with chronic stroke: a preliminary study. *Stroke Res Treat* 2010;2010(412964):1-7. doi: 10.4061/2010/412964.
- Tsutamoto T, Wada A, Maeda K, Hisanaga T, Mabuchi N, Hayashi M, Ohnishi M, Sawaki M, Fujii M, Horie H, Sugimoto Y, Kinoshita M. Plasma brain natriuretic peptide level as a biochemical marker of morbidity and mortality in patients with asymptomatic or minimally symptomatic left ventricular dysfunction. Comparison with plasma angiotensin II and endothelin-1. *Eur Heart J* 1999;20(24):1799-807. doi: 10.1053/euhj.1999.1746.

- Tudor-Locke CE, Myers AM. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Res Q Exerc Sport* 2001;72(1):1-12. doi: 10.1080/02701367.2001.10608926.
- Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, Ramirez A, Schlaich M, Stergiou GS, Tomaszewski M, Wainford RD, Williams B, Schutte AE. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension* 2020;75(6):1334-1357. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.
- Uszko-Lencer NHMK, Mesquita R, Janssen E, Werter C, Brunner-La Rocca HP, Pitta F, Wouters EFM, Spruit MA. Reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol* 2017;240:285-290. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.02.109.
- Uzun M. Kardiyak rehabilitasyonda hasta eğitimi ve egzersiz. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi* 2007; 7(3): 298-304.
- Uzunhasanoğlu Z. Minnesota Kalp Yetmezliği İle Yaşam Anketinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirliği. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2013.
- Ünver V. Kalp Yetmezliğinde İlaç Tedavisi, İçinde: Abrams'ın Klinik İlaç Tedavisi, 10th ed, Çeviri Eds: İyigün E, Taştan S, Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, 2014, ss: 440-455.
- van Tol BA, Huijsmans RJ, Kroon DW, Schothorst M, Kwakkel G. Effects of exercise training on cardiac performance, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure: A meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2006;8(8):841-50. doi: 10.1016/j.ejheart.2006.02.013.
- Vetrovsky T, Siranec M, Parenica J, Griva M, Stastny J, Precek J, Pelouch R, Bunc V, Linhart A, Belohlavek J. Effect of a 6-month pedometer-based walking intervention on functional capacity in patients with chronic heart failure with reduced (HFrEF) and with preserved (HFpEF) ejection fraction: Study protocol for two multicenter randomized controlled trials. *J Transl Med*. 2017;15(1):153. doi: 10.1186/s12967-017-1257-x.
- Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al.; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-

- 2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143(8):e254-e743. doi: 10.1161/CIR.0000000000000950.
- von Haehling S, Arzt M, Doehner W, Edelmann F, Evertz R, Ebner N, Herrmann-Lingen C, Garfias Macedo T, Koziolok M, Noutsias M, Schulze PC, Wachter R, Hasenfuß G, Laufs U. Improving exercise capacity and quality of life using non-invasive heart failure treatments: evidence from clinical trials. *Eur J Heart Fail* 2021;23(1):92-113. doi: 10.1002/ejhf.1838.
- Vural Doğru B, Karadakovan A. Kalp yetersizliği olan yaşlı hastalarda psikososyal uyum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Journal of Cardiovascular Nursing* 2016;7(13):88-104.
- Waldo SW, Beede J, Isakson S, Villard-Saussine S, Fareh J, Clopton P, Fitzgerald RL, Maisel AS. Pro-B-type natriuretic peptide levels in acute decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2008;51(19):1874-82. doi: 10.1016/j.jacc.2007.12.051.
- Walthall H, Floegel T, Boulton M, Jenkinson C. Patients experience of fatigue in advanced heart failure. *Contemp Nurse* 2019;55(1):71-82. doi: 10.1080/10376178.2019.1604147.
- Ware JE Jr. Standards for validating health measures: Definition and content. *J Chronic Dis* 1987;40(6):473-80. doi: 10.1016/0021-9681(87)90003-8.
- Wedel H, McMurray JJ, Lindberg M, Wikstrand J, Cleland JG, Cornel JH, Dunselman P, Hjalmarson A, Kjekshus J, Komajda M, Kuusi T, Vanhaecke J, Waagstein F; CORONA Study Group. Predictors of fatal and non-fatal outcomes in the Controlled Rosuvastatin Multinational Trial in Heart Failure (CORONA): Incremental value of apolipoprotein A-1, high-sensitivity C-reactive peptide and N-terminal pro B-type natriuretic peptide. *Eur J Heart Fail* 2009;11(3):281-91. doi: 10.1093/eurjhf/hfn046.
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, et al.; 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018;71(19):e127-e248. doi: 10.1016/j.jacc.2017.11.006.
- Whelton SP, McEvoy JW, Shaw L, Psaty BM, Lima JAC, Budoff M, Nasir K, Szklo M, Blumenthal RS, Blaha MJ. Association of normal systolic blood pressure level with

- cardiovascular disease in the absence of risk factors. *JAMA Cardiol* 2020;5(9):1011-1018. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1731.
- Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018;39(33):3021-3104. doi: 10.1093/eurheartj/ehy339.
- Witte KK, Clark AL. Why does chronic heart failure cause breathlessness and fatigue? *Prog Cardiovasc Dis*. 2007;49(5):366-84. doi: 10.1016/j.pcad.2006.10.003.
- Wong CM, Hawkins NM, Petrie MC, Jhund PS, Gardner RS, Ariti CA, Poppe KK, Earle N, Whalley GA, Squire IB, Doughty RN, McMurray JJ; MAGGIC Investigators. Heart failure in younger patients: The Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC). *Eur Heart J* 2014;35(39):2714-21. doi:10.1093/eurheartj/ehu216.
- World Health Organization. World Health Statistics 2021: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals, Switzerland, 2021. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/342703/9789240027053-eng.pdf>
- www.ipaq.ki.se., International Physical Activity Questionnaire, (Erişim Tarihi: 13.09.2021).
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al.; 2016 ACC/AHA/HFSA Focused Update on New Pharmacological Therapy for Heart Failure: An Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Circulation*. 2016;134(13):e282-93. doi: 10.1161/CIR.00000000000000435.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al.; 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Circulation* 2017;136(6):e137-e161. doi: 10.1161/CIR.0000000000000509.
- Yang E, Sharma G, Ram V. American and European Hypertension Guidelines: Finding Common Ground. *Am J Cardiol* 2019;123(8):1378-1382. doi: 10.1016/j.amjcard.2019.01.009.

- Yurtsever S. Kronik hastalıklarda yorgunluk ve hemşirelik bakımı. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2000;4(1):16-20.
- Zambroski CH, Moser DK, Bhat G, Ziegler C. Impact of symptom prevalence and symptom burden on quality of life in patients with heart failure. Eur J Cardiovasc Nurs 2005;4(3):198-206. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2005.03.010.
- Zaphiriou A, Robb S, Murray-Thomas T, Mendez G, Fox K, McDonagh T, Hardman SM, Dargie HJ, Cowie MR. The diagnostic accuracy of plasma BNP and NTproBNP in patients referred from primary care with suspected heart failure: results of the UK natriuretic peptide study. Eur J Heart Fail 2005;7(4):537-41. doi: 10.1016/j.ejheart.2005.01.022.
- Zengin N, Ören B, Yıldız H, Çil Akıncı A. Kalp yetersizliği hastalarında sosyodemografik ve hastalıkla ilgili özelliklere göre yaşam kalitesinin incelenmesi. YBHD 2014;16(2):41-48.
- Zhuang C, Luo X, Wang Q, Wang W, Sun R, Zhang X, Yu J. The effect of exercise training and physiotherapy on diastolic function, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure with preserved ejection fraction: A systematic review and meta-analysis. Kardiol Pol 2021. doi: 10.33963/KP.a2021.0101.
- Ziaieian B, Hernandez AF, DeVore AD, Wu J, Xu H, Heidenreich PA, Matsouaka RA, Bhatt DL, Yancy CW, Fonarow GC. Long-term outcomes for heart failure patients with and without diabetes: From the Get With The Guidelines-Heart Failure Registry. Am Heart J 2019;211:1-10. doi:10.1016/j.ahj.2019.01.006.

EKLER

EK 1. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Tel No:

Adres:

1) Cinsiyetiniz 1. Kadın 2. Erkek

2) Yaşınız

3) Medeni durumunuz nedir? 1. Evli 2. Bekar

4) Eğitim durumunuz nedir?

- | | | |
|---------------------|------------------------------|---------------|
| 1. Okur-yazar değil | 4. Ortaokul mezunu | 7. Lisansüstü |
| 2. Okur-yazar | 5. Lise mezunu | |
| 3. İlkokul mezunu | 6. Fakülte/Yüksekokul mezunu | |

5) Çalışıyor musunuz?

- | | | | |
|---------------|--------------|------------------|----------|
| 1. Çalışmıyor | 2. Serbest | 3. İşçi / Çiftçi | 4. Memur |
| 5. Emekli | 6. Ev hanımı | 7. Diğer..... | |

6) Cevabınız “hayır” ise çalışmama nedeniniz nedir?

1. Şimdiki hastalığım nedeniyle çalışamıyorum
2. Başka nedenlerle çalışamıyorum.....

7) Gelir durumunuz gider durumunuza göre nasıl?

1. Gelir giderden az
2. Gelir gidere denk
3. Gelir giderden fazla

8) Evde kaç kişi yaşıyorsunuz?

1. Yalnız
2. Eşi ile
3. Eş ve çocukları ile
4. Diğer(ise belirtiniz.....)

9) Sizin bakımınızla ilgilenen biri var mı?

1. Evet
2. Hayır (ise 10. soruya geçiniz.)

10) Kimler ilgileniyor?

1. Eş
2. Çocuklar
3. Anne-baba
4. Bakıcı
5. Diğer(ise belirtiniz.....)

11) Sigara alışkanlığınız var mı?

1. Kullanıyorum ()
2. Bıraktım ()
3. Hiç kullanmadım ()

12) Cevabınız “evet” ise günde kaç tane içiyorsunuz?.....paket,yıl

13) Sigarayı bıraktıysanız paket,.....yıl kullandınız?

14) Alkol alışkanlığınız var mı?

1. Kullanıyorum ()
2. Bıraktım ()
3. Hiç kullanmadım ()

15) Cevabınız “evet” ise ne sıklıkta ve ne kadar alkol alıyorsunuz?

16) Alkolü bıraktıysanız miktar,.....yıl kullandınız?

17) Kalp yetersizliği tanısı ne zaman kondu?

18) Kalp yetersizliği dışında başka hastalığınız var mı?

19) Ailenizde sizden başka kalp hastası var mı?

1. Evet
2. Hayır (ise 21. Soruya geçiniz.)

20) 19. Sorunun cevabı “Evet” ise yakınlık derecesi nedir?

1. Birinci derece yakınım (anne, baba, kardeş)
2. İkinci derece yakınım (teyze, dayı, hala vs.)

21) Kalp yetersizliği nedeniyle hastanede yattınız mı?

1. EvetKaç kez/ Gün.....
2. Hayır

22) Miyokart İnfarktüsü (MI)/Akut Koroner Sendrom geçirdiniz mi?

1. Evet/1 kez
2. Hayır
3. 2 kez
4. 3’den fazla

23) En son geçirilen MI kaç yıl önceydi?

24) Koroner anjiyografi işlemi oldunuz mu?

1. Evet
2. Hayır (ise 25. Soruya geçiniz.)

25) Kaç kez KAG oldunuz?

26) Kronik hastalığınıza ilişkin ilaç alıyor musunuz?

1. Evet
2. Hayır (ise 28.soruya geçiniz.)

27) Aldığınız ilaçlar nelerdir? (Türleri ile birlikte)

1. Antihipertansif
2. Oral antidiyabetik
3. İnsülin türevleri
4. Gut tedavisi
5. Diğer.....

28) Kalp hastalığına ilişkin hangi ilaçları kullanıyorsunuz?

1. Beta blokerler
2. ACE inhibitörü
3. ARB
4. Diüretik (veya kombinasyonlar)
5. Kardiyak glikolizitler
6. Antitombolitik/Antikoagülan
7. Antihiperlipidemik

29) İlaç tedavisine uyuyor musunuz?

1. Evet
2. Hayır
3. Kısmen

30) Düzenli doktor kontrollerine geliyor musunuz?

1. Evet
2. Hayır
3. Kısmen

31) Düzenli kilo kontrolü yapıyor musunuz?

1. Evet
2. Hayır (ise 33. soruya geçiniz.)

32) Cevabınız “evet” ise kilo kontrolünü ne kadar sıklıkta yapıyorsunuz?

33) Egzersiz önerildi mi?

1. Evet
2. Hayır (ise 35. soruya geçiniz.)

34) Cevabınız “evet” ise nasıl bir egzersiz önerildi?

35) Haftanın beş veya daha fazla gününde en az yarım saatlik ılımlı veya dinç egzersiz (yürüyüş ya da spor gibi) aktivite/ egzersiz yapıyor musunuz?

1. Evet (37.soruya geçiniz)
2. Hayır

36) Cevabınız “hayır” ise neden egzersiz yapmıyorsunuz?

37) Cevabınız “evet” ise egzersiz yapma sıklığınız nedir?

38) Egzersiz türünüz nedir?

39) Egzersiz süreniz ne kadardır?

40) Şu andaki sağlığını nasıl değerlendiriyorsunuz?

1. Çok iyi
2. İyi
3. Orta
4. Kötü
5. Çok kötü

41) Fiziksel aktiviteye göre kalp yetersizliğinin sınıfı (NYHA sınıflandırması) nedir?

1. NYHA-I
2. NYHA-II
3. NYHA-III

42) Kalp yetersizliğinin nedeni nedir?

1. İskemik kalp hastalığı (MI, Anjiyografi, PTCA, CABG)
2. Kapak hastalığı (MS, MY; AS, AY)
3. Hipertansiyon, DM
4. Kardiyomiyopati (Hipertrofik, Dilate, Restriktif, Alkolik)
5. Diğer (Miyokardit, Perikardit, Konjenital vb.)

43) Şu an aşağıdaki durumlardan/şikâyetlerden hangisini yaşıyorsunuz?

Şikâyetleriniz	Başlangıç (Egzersiz Öncesi)		İlk İzlem (1. ay sonu)		İkinci İzlem (2. ay sonu)		Son İzlem (3. ay sonu)	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Çarpıntı								
Yorgunluk								
Solunum sıkıntısı								
Nefes darlığı								
Terleme								
Göğüs ağrısı								
Bayılma hissi								
Uykusuzluk								
Periferik ödem								
Diğer								

44) Biyokimyasal Değişkenler

	Başlangıç (Egzersiz Öncesi)	Son İzlem (3. ay sonu)
NT-proBNP (pg/mL)		
CK (U/L)		
CK-MB (U/L)		
Troponin-T (ng/L)		
Kreatinin (mg/dL)		
LDL-K (mg/dL)		
HDL-K (mg/dL)		
Total Kolesterol (TK) (mg/dL)		
Trigliserit (TGs) (mg/dL)		
C reaktif protein (CRP) (mg/L)		
AKŞ (mg/ dL)		
HbA1c (%)		
EKO Bulgusu		
LVEF (%)		

45) Vücut Analiz Sonuçları**Boy (cm) :**

Değerler	İlk Değerlendirme	1. İzlem Sonrası Değerlendirme	2. İzlem Sonrası Değerlendirme	Son Değerlendirme
Kilo (kg)				
Vücut kütle indeksi (BKİ) (kg/cm ²)				
Vücut yağ oranı (%)				
Vücut kas kütlesi (kg)				
Vücut su oranı (%)				
Bazal metabolizma hızı (BMH) (kcal)				

EK 2. YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ (YŞÖ) (FSS/FATIGUE SEVERITY SCALE)

Bugün de dâhil olmak üzere geçen ay içerisinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen **tüm ifadeleri dikkatlice** okuyunuz. Size en uygun seçeneğin solundaki parantezin içine (x) işareti koyunuz.

İfadeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılmama eğilimindeyim	Kararsızım	Katılma eğilimindeyim	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.							
2. Egzersiz beni yorar.							
3. Kolay yorulurum.							
4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.							
5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.							
6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.							
7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.							
8. Yorgunluk, beni yetersiz bırakan en önemli üç şikâyetten birisidir.							
9. Yorgunluk, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.							

Toplam puan: 1-9; 4 puan üzeri yorgun kabul edilecektir.

EK 3. GÖRSEL ANALOG SKALA-YORGUNLUK (VAS-F)

Değer:



EK 4. MİNNESOTA KALP YETERSİZLİĞİ İLE YAŞAM ANKETİ (MLHFQ)

Aşağıdaki sorular, kalp yetersizliğinin (kalp rahatsızlığının) son bir ay (4 hafta) süresince yaşamınızı ne kadar etkilediğini sorgulamaktadır. Yaşamınızın ne kadar etkilendiğini göstermek üzere her sorunun yanındaki 0, 1, 2, 3, 4 ya da 5 rakamlarından birini daire içine alınız. Eğer soru sizin durumunuz için geçerli değilse 0'ı işaretleyiniz.

Son bir aydır (4 haftadır) yaşamımı istediğim gibi sürdüremiyorum. Çünkü kalp yetersizliğine bağlı	Hayır	Çok az	Az	Orta	Fazla	Çok Fazla
	0	1	2	3	4	5
1. Bacak ve ayak bileklerim şişiyor.	0	1	2	3	4	5
2. Gün içinde dinlenmek için oturmak ya da uzanmak zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4	5
3. Yürürken ya da merdiven çıkarken zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
4. Ev ya da bahçe işleri yaparken zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
5. Evden uzak yerlere gitmekte zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
6. Geceleri iyi uyuyamıyorum.	0	1	2	3	4	5
7. Arkadaş ya da aile ilişkilerimde ya da onlarla birlikte olmakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4	5
8. Hayatımı kazanmak için yaptığım işleri gerçekleştirmede zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
9. Eğlence, spor aktiviteleri ya da hobilerimi yapmakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
10. Cinsel aktivitelerimi gerçekleştirirken zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
11. Sevdiğim yiyeceklerden daha az yemek zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4	5
12. Nefes almakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4	5
13. Yorgun, bitkin ya da enerjimin azaldığını hissediyorum.	0	1	2	3	4	5
14. Hastaneye yatmak zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4	5
15. Tedavi masrafları için para harcamak zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4	5
16. Tedaviye bağlı yan etkiler yaşıyorum.	0	1	2	3	4	5
17. Aileme ya da arkadaşlarıma yük olduğumu hissediyorum.	0	1	2	3	4	5
18. Hayatımın kontrolünü kaybetmiş gibi hissediyorum.	0	1	2	3	4	5
19. Endişeleniyorum.	0	1	2	3	4	5
20. Dikkatimi toplamada ya da hatırlamada güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4	5
21. Kendimi kederli, üzgün hissediyorum.	0	1	2	3	4	5

EK 5. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (IPAQ) -KISA FORMU

Bu bölümdeki sorular **son 7 gün içerisinde** fiziksel aktivitede harcanan zamanla ilgilidir. Lütfen son 7 günde yaptığınız şiddetli fiziksel aktiviteleri düşünün. (işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence vb.)

Şiddetli fiziksel aktiviteler yoğun fiziksel efor gerektiren ve nefes alıp verme temposunun normalden çok daha fazla olduğu aktivitelerdir. Sadece herhangi bir zamanda **en az 10 dakika** süre ile yaptığınız aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol, veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ___gün ☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → **(3.soruya gidin.)**

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___saat **Günde ___dakika** ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

Geçen 7 günde yaptığınız **orta** dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde **en az 10 dakika** boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, yüzme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada ___gün ☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → **(5.soruya gidin.)**

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___saat **Günde ___dakika** ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

Geçen 7 günde 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, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ___gün ☐ Yürümedim. → **(7.soruya gidin.)**

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___saat **Günde ___dakika** ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

Son soru, **geçen 7 günde hafta içinde oturarak** geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dâhildir. Bu, masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___saat **Günde ___dakika** ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

EK 6. 6 DAKİKA YÜRÜME TESTİ (6DYT) HASTA İZLEM FORMU

Adı Soyadı:

	İlk Değerlendirme		1.Gözlem Sonrası Değerlendirme		2.Gözlem Sonrası Değerlendirme		Son Değerlendirme	
Parametreler	Tarih: NYHA Sınıf: EF:		Tarih:		Tarih:		Tarih: NYHA Sınıf: EF:	
	Yürüme Öncesi	Yürüme Sonrası	Yürüme Öncesi	Yürüme Sonrası	Yürüme Öncesi	Yürüme Sonrası	Yürüme Öncesi	Yürüme Sonrası
	<u>Kan basıncı</u>							
	Sistolik KB							
	Diastolik KB							
	Kalp Hızı							
	Satürasyon							
	Borg Dispne							
	Dinlenme (sn)							
	Mesafe (m)							
Mesafe (%)								

EK 7. MODİFİYE BORG DİSPNE SKALASI

0	Hiç Yok
0.5	Çok Çok Hafif (Neredeyse fark edilemeyecek düzeyde)
1	Çok Hafif
2	Hafif
3	Orta
4	Biraz Şiddetli
5	Şiddetli (Ağır)
6	
7	Çok Ağır
8	
9	
10	Çok Çok Şiddetli (Maksimum)

EK 8. MAGGIC RİSK SKORLAMASI

Risk Faktörü	Risk Skorlama Değerleri							Risk Skoru
Ejeksiyon fraksiyonu (%)	<20 +7	20-24 +6	25-29 +5	30-34 +3	35-39 +2	≥40 0		
Yaş için ekstra (yıl)	<55 0	56-59 +1	60-64 +2	65-69 +4	70-74 +6	75-79 +8	≥80 +10	
EF <30	0	+2	+4	+6	+8	+10	+13	
EF 30-39	0	+3	+5	+7	+9	+12	+15	
EF ≥40								
Sistolik kan basıncı için ekstra (mmHg)	<110 +5	110-119 +4	120-129 +3	130-139 +2	140-149 +1	≥150 0		
EF <30	+3	+2	+1	+1	0	0		
EF 30-39	+2	+1	+1	0	0	0		
EF ≥40								
BKİ (kg/m²)	<15 +6	15-19 +5	20-24 +3	25-29 +2	≥30 0			
Kreatinin (μmol/l)	<90 0	90-109 +1	110-129 +2	130-149 +3	150-169 +4	170-209 +5	210-249 +6	≥250 +8
NYHA sınıflaması	1 0	2 +2	3 +6	4 +8				
Erkek						+1		
Sigara kullanımı						+1		
Dişabet tanısı						+3		
KOAH tanısı						+2		
18 ay içinde KY tanısı almış olma						+2		
Beta bloker kullanımı olmayan						+3		
ACE inhibitörleri (ACE-I)/								
Anjiyotensin Reseptör Bloker (ARB) kullanımı olmayan						+1		
Toplam Risk Skoru =								

EK 9. YÜRÜME İZLEM ÇİZELGESİ

Adı- Soyadı:

İzlem No:

Her gün ortalama 30 dakika yürümeniz gerekmektedir. Bu çizelgeye yürüme sürenizi, yürüme mesafenizi ve yürüme sırasında oluşan yakınmalarınızı yazınız.

[illegible]

EK 10. HASTA GÖZLEM FORMU

1. Hastaneye başvuru tarihi:

İzlem No:

2. Günlük ilaç dozları (Kalp yetersizliğine yönelik)

	Gün/Tarih	İlaç Adı	Alınma Dozu	Alınma Saatleri	Ek Doz
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					

EK 11. EV ZİYARETİ VE TELEFON GÖRÜŞMELERİ TAKİP ÇİZELGESİ

Hasta Adı-Soyadı:

Telefon Görüşmesi Kaydı	Tarih	Uygulamaya dair bir sıkıntı var mı?	
		Evet	Hayır
1. Görüşme			
2. Görüşme			
3. Görüşme			
4. Görüşme			
5. Görüşme			
6. Görüşme			
7. Görüşme			
8. Görüşme			
9. Görüşme			
10.Görüşme			
11.Görüşme			
12.Görüşme		Problem var ise belirtiniz:	

Ev Ziyareti Kaydı	Tarih	Uygulamaya dair bir sıkıntı var mı?	
		Evet	Hayır
İlk Ev Ziyareti (Başlangıçtan 15 gün sonra)			
İkinci Ev Ziyareti (İlk izlemiden 15 gün sonra)			
Üçüncü Ev Ziyareti (İkinci izlemiden 15 gün sonra)			
		Problem var ise belirtiniz:	

EK 12. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (MÜDAHALE GRUBU İÇİN)

BİLGİLENDİRME

Bu çalışma, kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmaktadır.

Bu amaçla; Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kardiyoloji polikliniğinde izlenen kalp yetersizliği hastaları için hazırlanan Kişisel Bilgi Formunu, Yorgunluk Şiddet Ölçeğini, Minnesota Kalp Yetersizliği ile Yaşam Anketini, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketini doldurmanız ve altı dakika yürüyüş ile yürüme testine katılmanız istenmektedir. Yürüme sırasında adımsayar ile mesafeye göre adım sayısı hesaplanacak, sonrasında nabız, solunum, kan basıncı, oksijen saturasyonu ölçümlerinizi yapılacaktır. 12 hafta boyunca haftada üç gün günde en az 30 dakika yürümeniz ve bu yürüyüşe ilişkin verilerinizi kaydetmeniz istenmektedir. Yapacağınız her yürüyüş öncesi size verilen Dispne Skalasına göre kendinizi değerlendirerek yürüyüşe başlayınız. Skalaya göre 4-6 şiddetinden fazla dispne hissettiğiniz zaman yürüyüşe başlamayınız. Eğer gün boyu yorgunluk hissederseniz, egzersizinizi ertesi gün yapabilirsiniz. Yürüyüş esnasında sorun yaşarsanız/nefesiniz daralırsa yürüyüşe ara verebilir, dinlenebilirsiniz. Yürüme esnasında karşılaşılan herhangi bir yakınmanız (nefes darlığı, göğüs ağrısı gibi) olursa size verilen forma lütfen kaydediniz. Her yürüyüş günü öncesinde adımsayardaki verileri sıfırlamayı lütfen unutmayınız. Günlük aldığınız ilaçların adını, miktarını, alınma saatlerini ve alınmışsa ek dozunu günün tarihi ile birlikte size verilen forma kaydediniz. Sizinle görüşülen ilk verilerin alındığı ve uygulamanın başladığı tarihin bir ay sonrasında lütfen hekim kontrollerine geliniz. Bir ay sonunda ilk görüşmede yapılan işlemler tekrarlanacaktır. Kaydetmeniz için verilen formları yanınızda getirmeyi unutmayınız. Uygulamaya devam ediniz ve her yürüyüş sonrasında adımsayardaki verileri kaydetmeyi lütfen unutmayınız. İkinci ayın sonunda ve üçüncü ayın sonunda tekrar verileriniz alınacaktır. Tedavinize veya yürüyüş programına dair yaşayabileceğiniz herhangi bir durumun tespit edilebilmesi için her hafta telefon görüşmesi yapılacaktır. Karşılaştığınız herhangi bir sorunda verilen iletişim numarasından tarafıma ulaşabilirsiniz. Bu çalışmaya katılıp katılmamakta özgürsünüz. Elde edilen veriler bilimsel amaç için toplu olarak kullanılacak ve bireysel veriler gizli tutulacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederim.

Arzu ŞENTÜRK

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşirelik Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi
İletişim Numarası:

HASTA İÇİN GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda imzası bulunan ben,yukarıda yazılı olan bilgileri okudum ve anladım.

Çalışma sonuçlarının eğitim ya da bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında bana saygı gösterileceğine inanıyorum. Çalışma süresi boyunca fiziksel aktivite alışkanlıklarımı devam ettireceğim. Söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum. Bu formun bir nüshası tarafıma verilmiştir.

Tarih:

Adı Soyadı

İmza

EK 13. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KONTROL GRUBU İÇİN)

BİLGİLENDİRME

Bu çalışma, kalp yetersizliği olan bireylere uygulanan fiziksel aktivite programının yorgunluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasite düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmaktadır.

Bu amaçla; Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi kardiyoloji polikliniğinde izlenen kalp yetersizliği hastaları için hazırlanan Kişisel Bilgi Formunu, Yorgunluk Şiddet Ölçeğini, Minnesota Kalp Yetersizliği ile Yaşam Anketini, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketini doldurmanız ve altı dakika yürüyüş ile yürüme testine katılmanız istenmektedir. Yürüme sırasında adımsayar ile mesafeye göre adım sayısı hesaplanacak, sonrasında nabız, solunum, kan basıncı, oksijen satürasyonu ölçümlerinizi yapılacaktır. 12 hafta boyunca günlük aldığınız ilaçların adını, miktarını, alınma saatlerini ve alınmışsa ek dozunu günün tarihi ile birlikte size verilen forma kaydediniz. Sizinle görüşülen ilk verilerin alındığı ve uygulamanın başladığı tarihin bir ay sonrasında lütfen hekim kontrollerine geliniz. Bir ay sonunda ilk görüşmede yapılan işlemler tekrarlanacaktır. Kaydetmeniz için verilen formu yanınızda getirmeyi unutmayınız. Bu 12 haftalık süreçte fiziksel aktivite alışkanlıklarınızı lütfen değiştirmeyiniz. İkinci ayın sonunda ve üçüncü ayın sonunda tekrar verileriniz alınacaktır. Tedaviniz veya yaşayabileceğiniz herhangi bir durumun tespit edilebilmesi için her hafta telefon görüşmesi yapılacaktır. Karşılaştığınız herhangi bir sorunda verilen iletişim numarasından tarafıma ulaşabilirsiniz. Bu çalışmaya katılıp katılmamakta özgürsünüz. Elde edilen veriler bilimsel amaç için toplu olarak kullanılacak ve bireysel veriler gizli tutulacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederim.

Arzu ŞENTÜRK

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşirelik Ana Bilim Dalı Doktora Öğrencisi
İletişim Numarası:

HASTA İÇİN GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda imzası bulunan ben,yukarıda yazılı olan bilgileri okudum ve anladım.

Çalışma sonuçlarının eğitim ya da bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında bana saygı gösterileceğine inanıyorum. Çalışma süresi boyunca fiziksel aktivite alışkanlıklarımı devam ettireceğim. Söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum. Bu formun bir nüshası tarafıma verilmiştir.

Tarih:

Adı Soyadı

İmza

EK 14. ETİK KURUL KARARI

ETİK KURUL İZİN BELGESİ

T.C.

NİĞDE ÖMER HALİDEMİR ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL KARARLARI

Toplantı Tarihi :15/08/2018

Toplantı Sayısı :11

KARAR-2018/11-09: Üniversitemiz Niğde Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu Arş. Gör. Arzu ŞENTÜRK ve Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Özlem CEYHAN'nın birlikte yürütücülüğünü yaptığı “ Kalp Yetersizliği Olan Bireylere Uygulanan Fiziksel Aktivite Programının Yorgunluk, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Kapasite Düzeyine Etkisi” isimli proje başvurusunun raportör görüşü doğrultusunda, etik açıdan **uygunluğuna**, oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet ŞENER
Başkan

Prof. Dr. Ayhan CEYHAN
(Üye)

Prof. Dr. Ayten ÖZTÜRK
(Üye)

Prof. Dr. Çiğdem ULUBAŞ SERÇE
(Üye)

Prof. Dr. Esen GÜRBÜZ
(Üye)
(İzinli)

Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM
(Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Nalan GÖRDELES BEŞER
(Üye)

Mustafa ÇOLAK
(Üye)

EK 15. AKADEMİK KURUL KARARI

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ DOKTORA PROGRAMI
AKADEMİK KURUL KARARLARI

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
07.06.2018	2018 / 01	01

Anabilim Dalımız Akademik Kurulu 07.06.2018 Perşembe günü saat 11.00 da Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sultan TAŞCI Başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Hemşirelik Anabilim Dalı İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora programı öğrencisi Arzu ŞENTÜRK'ün “**Kalp Yetersizliği Olan Bireylere Uygulanan Fiziksel Aktivite Programının Yorgunluk, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Kapasite Düzeyine Etkisi**” isimli çalışmayı Dr. Öğr. Üyesi Özlem CEYHAN danışmanlığında yapmasına oy birliği ile karar verildi.

Öğretim Üyesi	Görevi	İmza
Prof. Dr. Sultan TAŞCI	Anabilim Dalı Başkanı	
Prof. Dr. Mürüvvet BAŞER	Üye	
Doç. Dr. Emine ERDEM	Üye	
Doç. Dr. Handan ZİNCİR	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Nuray ŞİMŞEK	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Özlem CEYHAN	Üye	
Dr. Öğr. Üyesi Sevil BİÇER	Üye	

EK 16. KURUM İZNİ

NİĞDE İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ BİLİMSEL ARAŞTIRMA BAŞVURU İNCELEME KOMİSYONU KARARI

TOPLANTININ TARİHİ: 02.08.2018
TOPLANTININ SAYISI: 9

Karar-2018/09-07 :Sağlık Müdürlüğümüze yapılan bilimsel araştırma izin başvurularını ilgili mevzuat kapsamında değerlendirerek karara bağlamak üzere, Valilik Makamının 12.02.2018 tarih ve E.60 sayılı oluru ile Müdürlüğümüz bünyesinde oluşturulan "Başvuru İnceleme Komisyonu, 02.08.2018 tarihinde saat:16:00'da toplanmıştır.

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Rektörlüğünün 27.07.2018 tarih ve E.3036 sayılı yazısı ile Niğde İl Sağlık Müdürlüğüne sunulan, Üniversitenin Zübeyde Hanım Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilimdalı Araştırma Görevlisi Arzu ŞENTÜRK'ün Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dr.Öğretim Üyesi Özlem CEYHAN ile birlikte "**Kalp Yetersizliği Olan Bireylere Uygulanan Fiziksel Aktivite Programının Yorgunluk, Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Kapasite Düzeyine Etkisi**" konulu doktora çalışmasını Ağustos/2018'den itibaren iki yıl süreyle Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

ORJİNALLİK RAPORU

Kalp Yetersizliği Hastalarında Egzersizin Fonksiyonel Kapasiteye Etkisi

ORJİNALLİK RAPORU

% **16**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **15**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **5**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikerisim.nevsehir.edu.tr

İnternet Kaynağı

% **3**

2

acikerisim.ybu.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

% **2**

3

abakus.inonu.edu.tr

İnternet Kaynağı

% **1**

4

www.yumpu.com

İnternet Kaynağı

% **1**

5

toad.halileksi.net

İnternet Kaynağı

% **1**

6

earsiv.atauni.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% **1**

7

halksagligiokulu.org

İnternet Kaynağı

<% **1**

8

www.slideshare.net

İnternet Kaynağı

<% **1**

9

dspace.baskent.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% **1**

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Arzu ŞENTÜRK

Uyruğu: Türkiye (TC)

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi	2015
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	2012
Lise	Niğde Cumhuriyet Lisesi	2007

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
Ağustos 2017- Halen	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Niğde Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu	Araştırma Görevlisi
2013-2017	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Araştırma Görevlisi
Şubat-Mayıs 2013	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Niğde Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu	Araştırma Görevlisi
Ekim 2012- Ocak 2013	Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi	Hemşire

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Ceyhan O, **Sentürk A**, Göriş S, Kilic Z. Nurses' status of using information systems and opinions about the benefits to the profession: Example of a country. *International Journal of Caring Sciences* 2021; 14(1): 137-146.
2. Çürük Gülsüm N, Tekinsoy Kartın P, **Sentürk A**. A Survey of social support and psychosocial compliance in patients with breast cancer. *Archives of Nursing Practice and Care* 2020; 6(1): 13-18.
3. **Şentürk A**, Tekinsoy P. The effect of lavender oil application via inhalation pathway on hemodialysis patients' anxiety level and sleep quality. *Holistic Nursing Practice*. 2018; 32(6): 324-335.
4. Ceyhan Ö, Kılıç Z, Görıs S, **Şentürk A**. Important point in those undergoing peritoneal dialysis: Treatment Compliance. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*. 2018; 9(6): 586-591.
5. Kiliç Z, **Şentürk A**, Göriş S. Use of complementary and alternative therapies among sleep problems in individuals with chronic diseases. *Spatula DD* 2015; 5(2): 69-77.
6. Göriş S, Kılıç Z, Ceyhan Ö, **Şentürk A**. Hemşirelerin profesyonel değerleri ve etkileyen faktörler. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi* 2014; 5(3): 137-142.