T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VENÖZ YETMEZLİKTE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ

SALİHA GÜRDAL KARAKELLE

DANIŞMAN
PROF.DR. İPEK YELDAN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İSTANBUL-2019

Bu çalışma 03.01.2019 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. İpek YELDAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Dr.Öğr.Üyesi Ayşe ZENGİN ALPÖZGEN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Dr.Öğr.Üyesi Buket AKINCI
Biruni Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Saliha Gürdal Karakelle

İTHAF

Kıymetli Anneciğim ve Babacığıma ithaf ediyorum…

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans hayatım boyunca bilgi, tecrübe ve ilgisini benden eksik etmeyen, gerek akademik anlamda gerekse sosyal anlamda bana yol gösteren, tez konusu seçiminden tezime son noktayı koyasıya kadar desteğini ve güvenini hissettiğim, birlikte çalışmaktan onur duyduğum çok kıymetli danışman hocam Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Yüksek lisans eğitimimde emekleri olan başta saygıdeğer hocam Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER olmak üzere tüm hocalarıma,

Tez hastalarımı alabilmem için destek veren değerli hocalarım Prof. Dr. Enver DAYIOĞLU ve Prof. Dr. İbrahim Ufuk ALPAGUT'a,

Kalp Damar Cerrahisi kliniğine gittiğim ilk günden itibaren klinik tecrübelerini ve hastalarını benimle paylaşan, kendisinden çok şey öğrendiğim, ilgisi ve paylaşımlarıyla her daim desteğini gördüğüm değerli hocam Uzm. Fzt. Tülin ÖZALHAS'a,

Benim için gerçek manada bir hoca olan, her türlü teknik ve akademik bilgisine gözüm kapalı güvendiğim, her sıkıntımda çekinmeden danıştığım ve benim için gerçek bir yol gösterici olan kıymetli hocam Dr. Arş. Gör. Rüstem MUSTAFAOĞLU'na,

Klinik yollarını birlikte aşındırdığımız, desteğini asla esirgemeyen kıymetli yol arkadaşım Arş. Gör. Zeynal YASACI'ya, her zaman desteğe hazır olduğunu bildiğim, hayat kurtarıcı canım arkadaşım Arş. Gör. Tansu BİRİNCİ'ye ve okula ilk geldiğim andan itibaren her an yanımda olan, yardımlarını hiç esirgemeyen canım oda arkadaşlarım Arş. Gör. Gamze KUŞ, Arş. Gör. Sezen KARABÖRKLÜ ARGUT, Arş. Gör. Tuğba KARAASLAN'a,

Tezimin her aşamasında hem fiziki hem motive edici desteklerini esirgemeyen, her an yanımda olan, varlıklarıyla dahi motivasyon yükseltebilen kıymetli arkadaşlarım Arş. Gör. Ezgi TÜRKMEN, Arş. Gör. Feray GÜNGÖR ve Arş. Gör. Gökçe LEBLEBİCİ'ye,

Yüksek lisansın ilk gününden itibaren her adımı birlikte attığımız, kader ortaklarım, canım yüksek lisans arkadaşlarım Fzt. Elif Sena DÜŞGÜN ve Fzt. Kübra YILDIRIM'a,

Neredeyse hayatım boyunca kahrımı çeken, bu zorlu yolda desteğini hep hissettiğim birtanecik arkadaşım Dr. Şerife Kübra KIRMIZIOĞLU'na,

Bu zorlu süreçte her hastalığımda koşarak gittiğim, yüksek lisansımın daha kayıt aşamasından başlayarak bana desteğini esirgemeyen çok kıymetli abim Dr. Yunus GÜRDAL'a ve yediğim yemekten uyuduğum uykuya kadar benimle ilgilenen hayattaki ilk ve en iyi arkadaşım canım ablam Arş. Gör. Tuba BÜYÜKKAL'a,

Hem fiziki hem psikolojik desteğiyle hayatımı da bu zorlu süreci de kolaylaştıran, herşeyimle en ince ayrıntısına kadar ilgilenen, en doğru kararlarımdan biri onunla evlenmek olan birtanecik kıymetli eşim Halil İbrahim KARAKELLE'ye,

Hayatımın en büyük şansı, beni bugünlere getiren ve bugünlerin asıl mimarı olan, varlıklarına şükrettiğim en büyük destekçilerim, canımın en içi kıymetli annem ve babam Menevşe GÜRDAL ve Ömer GÜRDAL'a en içten duygularımla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... İX
ŞEKİLLER LİSTESİ X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... Xİ
ÖZET ..... Xİİ
ABSTRACT ..... Xİİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 4
2.1. VENÖZ YETMEZLİK 4
2.1.1. Tanım 4
2.1.2. Alt Ekstremite Venöz Sistem Fizyolojisi 4
2.1.3. Venöz Yetmezlik Patofizyolojisi 6
2.1.4. Semptomlar 8
2.2. TANI YÖNTEMLERİ 9
2.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ 10
2.3.1. Venöz Hemodinamik Durum Değerlendirmesi 10
2.3.2. Sınıflandırılması 11
2.3.3. Klinik Şiddet Değerlendirmesi 12
2.3.4. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi 13
2.4. TEDAVİ YÖNTEMLERİ 13
2.4.1. Farmokolojik Yaklaşımlar ve Girişimsel Yöntemler 13
2.4.2. Kompresyon Tedavisi 14
2.4.3. Egzersiz Tedavisi 16
2.5. LİTERATÜRDE VENÖZ YETMEZLİKTE EGZERSİZ EĞİTİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR 16
2.5.1. Randomize Olmayan Kontrollü/Kontrolsüz Çalışmalar 17

2.5.2. Randomize Kontrollü Çalışmalar....19
3. GEREÇ VE YÖNTEM....24
3.1. OLGULAR....24
3.1.1. Güç Analizi Ve Örneklem Büyüklüğü....24
3.1.2. Dahil Edilme Kriterleri....24
3.1.3. Dahil Edilmeme Kriterleri....25
3.1.4. Katılımcıların Randomizasyonu....25
3.1.5. Katılımcı Sayısı....25
3.2. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ....25
3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgiler....27
3.2.2. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi....27
3.2.3. Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme....28
3.2.4. Ağrı Değerlendirmesi....28
3.2.5. Ödem Değerlendirmesi....28
3.2.6. Kas Kuvveti Değerlendirmesi....29
3.2.7. Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmesi....30
3.2.8. Yürüme Hızı Değerlendirmesi....30
3.3. TEDAVİ PROGRAMI....30
3.3.1. Kompresyon Tedavisi....30
3.3.2. Egzersiz Programı....31
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ....34
4. BULGULAR....35
4.1. Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması....35
4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması....36
4.3. Grup İçi ve Gruplar Arası Hemodinamik Durum Klinik Şiddet, Ayak Bileği Kas Kuvveti, Ağrı ve Ödem Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması....39
4.4. Grup İçi ve Gruplar Arası Fonksiyonel Değerlendirmelerin Karşılaştırılması....45
5. TARTIŞMA....47
KAYNAKLAR....56
FORMLAR....61
ETİK KURUL KARARI....68
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI....69
ÖZGEÇMİŞ....70

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3-1. Her iki grupta kullanılan uygulamalar 32
Tablo 4-1. Grupların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması 35
Tablo 4-2. Grup içi ve gruplar arası KVHYA-20 skorlarının karşılaştırılması 37
Tablo 4-3. Grup içi ve gruplar arası KF-36 skorlarının karşılaştırılması 38
Tablo 4-4. Grup içi ve gruplar arası damar çapı ve reflü seviyesi karşılaştırılması 41
Tablo 4-5. Grup içi ve gruplar arası klinik şiddet, kas kuvveti ve ağrı değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması 42
Tablo 4-6. Grup içi ve gruplar arası sağ alt ekstremite çevre ölçümleri karşılaştırılması 43
Tablo 4-7. Grup içi ve gruplar arası sol alt ekstremite çevre ölçümleri karşılaştırılması 44
Tablo 4-8. Grup içi ve gruplar arası fonksiyonel değerlendirmelerin karşılaştırılması .. 46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1. Alt ekstremite derin venöz sistem (2) 5
Şekil 2-2. Alt ekstremite yüzeyel venöz sistem (24) 5
Şekil 2-3. Kapakçık fonksiyonlarının bozulması (2) 6
Şekil 2-4. Telenjiektazi ve retiküler venler (2) 8
Şekil 2-5. Hiperpigmentasyon 9
Şekil 2-6. Dörtlü Kompresyon Bandajı (51) 15
Şekil 2-7. Dereceli Kompresyon Çorabı(2) 16
Şekil 3-1: Akış diyagramı 26
Şekil 3-2. Çevre ölçümü 28
Şekil 3-3. Dorsifleksör ve plantar fleksörlerin kas kuvveti değerlendirilmesi 29
Şekil 3-4. Egzersiz a 33
Şekil 3-5. Egzersiz b & e 33
Şekil 3-6. Egzersiz c & f 33
Şekil 3-7. Egzersiz g 34
Şekil 3-8. Egzersiz h 34

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

6 DYT	6 Dakika Yürüme Testi
10 MYT	10 Metre Yürüme Testi
ABI	Ankle Brachial Indeks
CEAP	Klinik-Etyolojik-Anatomik-Patofizyolojik Sınıflama
DDUG	Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme
DVT	Derin Ven Trombozu
EB	Etki Büyüklüğü
EG	Egzersiz Grubu
VY	Venöz Yetmezlik
GAS	Görsel Analog Skala
HAE	Hareket Açıklığı Egzersizi
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
KF-12	Kısa Form-12
KF-36	Kısa Form-36
KG	Kontrol Grubu
KH_{max}	Maksimum Kalp Hızı
KVHYA-20	Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20
ORT	Ortalama
RKÇ	Randomize Kontrollü Çalışma
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SS	Standart Sapma
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VKŞS	Venöz Klinik Şiddet Skoru
VSM	Vena Saphena Magna
VSP	Vena Saphena Parva
dk	dakika
hf	hafta
kg	kilogram
m	metre
prg	program
sn	saniye

ÖZET

Gürdal Karakelle S. Venöz Yetmezlikte Egzersiz Eğitiminin Etkinliği. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2019.

Çalışmamızın amacı, venöz yetmezlikte (VY) yalnızca kompresyon uygulamasına kıyasla, kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz eğitiminin yaşam kalitesi, venöz hemodinamik durumları, kas kuvveti, klinik şiddet, semptom, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı üzerine etkisini araştırmaktı.

Çalışmaya venöz yetmezlik tanılı 24 gönüllü hasta dahil edildi. Hastalar randomize olarak egzersiz ve kontrol grubuna ayrıldı. Kontrol grubuna sadece kompresyon tedavisi uygulanırken, egzersiz grubuna kompresyon tedavisine ek aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan program 2 gün/hafta, 6 hafta boyunca uygulandı. Hastaların yaşam kaliteleri Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20 (KVHYA-20) ve Kısa Form-36 (KF-36) ile, venöz hemodinamik durumları Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme (DDUG) ile, klinik şiddetleri Venöz Klinik Şiddet Skoru (VKŞS) ile, kas kuvvetleri hand-held dinamometre ile, ağrıları Görsel Analog Skala (GAS) ile, ödemleri çevre ölçümü ile, fonksiyonel değerlendirmeleri 6 dakika yürüme testi (6DYT) ve 10 metre yürüme testi (10MYT) ile değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler tedavi öncesi ve sonrası olmak üzere iki defa yapıldı.

Tedavi sonrası yapılan grup içi değerlendirmelerde egzersiz grubunda tüm parametrelerde, kontrol grubunda ise yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde, kas kuvveti, egzersiz kapasitesi ve yürüme hızında anlamlı düzelmeler görüldü ($p<0,05$). Tedavi öncesi 6DYT hariç ($p<0,05$) tüm parametreler bakımından gruplar arası anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), tedavi sonrası tüm parametreler için egzersiz grubu lehine anlamlı iyileşme kaydedildi ($p<0,05$). Çalışmamız sonucunda VY'de kompresyon tedavisine ek olarak egzersiz eğitiminin uygulanmasının yaşam kalitesi, hemodinamik durum, kas kuvveti, klinik şiddet, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: kas pompası, duplex doppler ultrasonografi, yaşam kalitesi, yürüme hızı, egzersiz kapasitesi

ABSTRACT

Gürdal Karakelle S. The Effectiveness of Exercise Training in Venous Insufficiency. Istanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Master's Thesis. İstanbul. 2019.

The aim of this study was to evaluate the effect of exercise training in addition to compression therapy on quality of life, hemodynamic status, muscle strength, clinical severity, functional capacity and gait velocity in venous insufficiency compared to compression treatment alone.

Twenty-four volunteer patients with venous insufficiency included in the study were randomly divided into two groups as exercise and control. While the control group received only compression therapy, the exercise group was applied exercise training consisted of aerobic, strengthening and stretching exercises in addition to compression therapy for 2 days/week, 6 weeks. All the patients were assessed with Chronic Venous Disease Quality of life Questionnaire-20 (CIVIQ-20), Short Form-36 (SF-36), Duplex Doppler Ultrasonography (DDU), Venous Clinical Severity Score (VCSS), hand-held dynamometer, Visual Analogue Scale (VAS), circumference measurements, 6-minute walk test (6MWT) and 10-meter walking test (10MWT), before and after the treatment.

There were significant improvements in all parameters of exercise group and in some sub-parameters of quality of life, muscle strength, exercise capacity and walking speed of control group ($p<0.05$). Although there was no significant difference between the groups in all parameters ($p>0,05$) except for 6MWT ($p<0,05$) before treatment, there were significant improvements in exercise group compared to the control group after treatment ($p<0.05$). As result of this study, it was concluded that exercise training in addition to compression therapy was more effective on quality of life, hemodynamic status, muscle strength, clinical severity, functional capacity and gait velocity in venous insufficiency compared to compression treatment alone in venous insufficiency.

Key Words: muscle pump, duplex doppler ultrasonography, quality of life, walking speed, exercise capacity

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Venöz yetmezlik (VY), venöz kanın kalbe geri dönüşünü bozan çeşitli sebeplere bağlı olarak meydana gelen ağrı, kaşıntı, kramp, dolgunluk hissi ile karakterize, ileri hastalık dönemlerinde venöz ülserin görülebildiği progresif bir venöz sistem hastalığıdır (1). Venöz dönüş, venler içinde bulunan tek yönlü kapakçıklar ve kas pompası ile gerçekleşmektedir. Bu sebeple VY patofizyolojisi, kapakçıkların yetersizliğine ve/veya damar duvarlarının gevşemesine, kas pompasının aktif çalışamamasına; bunlara bağlı olarak gelişebilecek reflü varlığına dayanmaktadır (2). Özellikle reflü varlığı hastalarda semptomların şiddetini arttıran, hastalığın progresyonunu hızlandıran, kas pompası ile yakından ilişkili bir patolojidir (3).

Venöz yetmezlik tedavisinde öncelikle konservatif tercihler yapılmaktadır. Hastalığın ilk aşamasında kompresyon tedavisi verilmektedir (4). Kompresyon tedavisi en sık dörtlü kompresyon bandajıyla veya dereceli basınç çoraplarıyla uygulanmaktadır. Genel olarak dörtlü kompresyon bandajı çoraba geçiş aşamasında ya da venöz ülser varlığında kullanılır. Dereceli basınç çorapları ise uzun süreli kullanımı daha kolay olan ve hastadan uyumadığı tüm zamanlarda giymesi istenen kompresyon tipidir (5). Kompresyon tedavisi hastanın klinik seviyesine göre; seviye arttıkça kompresyon bandajının/çorabının basıncı da artacak şekilde verilmektedir (6). Kompresyon tedavisinin yanı sıra hastalara özellikle ödem için diüretik ilaçlar; hastalığa yönelik ise venoaktif ilaçlar verilmektedir. Venoaktif ilaçlar, damar yapısına destek olarak düşünülen progresyonu yavaşlatmak amaçlı düşünülen konservatif tedavi türüdür. Genellikle kompresyon tedavisiyle birlikte verilir (7). Patolojiler ve reflü derecesi arttıkça, ciddi venöz ülser oluşumlarında veya venöz ülserin sürekli tekrar etmesi durumlarında; hastalarda tedavi seçeneği olarak cerrahi girişimler düşünülmektedir (8). Tüm bu standart tedavi yöntemlerine ek olarak uygulanabilecek olan egzersiz eğitimi, literatürdeki yetersiz bilgilerden ve yoğun klinik koşullarından kaynaklı olarak klinikte çok tercih edilmemektedir.

Venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin etkinliğinin temeli kas pompası disfonksiyonuna dayandırılmaktadır. Venöz kanın kalbe pompalamasını sağlaması sebebiyle baldır kaslarından özellikle Gastrocnemius ve Soleus kaslarının “periferik kalp” olarak adlandırıldığı bilinmektedir. Bu sebeple kas pompası disfonksiyonun, venöz yetmezlik patolojisinde kanın geri dönüşünün etkilenmesinde önemli bir yeri

bulunmaktadır (9). Venöz yetmezlikte görülen bu kas pompası disfonksiyonu, primer olarak kas kaynaklı meydana gelebileceği gibi venöz yetmezlik patolojilerine bağlı sekonder olarak da gelişebilir (10). Ancak hastalarda en sık görüleni sekonder kas pompası disfonksiyonudur. Bu sebeple hastalık ilerledikçe baldır kaslarında çeşitli yapısal ve metabolik değişiklikler olduğu tespit edilmiştir (11). Bu değişliklere bağlı olarak da VY hastalarında sağlıklı bireylere göre baldır kas kuvvet ve enduransında azalma, yürüme hızlarında düşüş olduğu gösterilmiştir (12, 13). Tüm bu değişiklikler göz önünde bulundurulduğunda, VY hastalarında egzersiz tedavisinin, kas pompası fonksiyonunu düzeltip, VY tedavisinde etkin olabileceği görüşü oluşmuş ve bu alanda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (14). VY hastalarında egzersiz eğitiminin etkinliğine ilişkin olarak yapılan çalışmalar kısıtlı olmasına karşın; venöz hemodinamik durum değerlendirmesi yapan tüm çalışmalarda egzersiz eğitiminin ejeksiyon fraksiyonunu arttırdığı, rezidüel volüm fraksiyonunu azalttığı tespit edilmiştir (14-17). Ayrıca egzersiz eğitiminin yaşam kalitesi, kas kuvveti, klinik şiddet, ağrı ve ödem gibi VY için önemli parametreler üzerine etkisi için de çeşitli çalışmalar yapılmıştır (16-20). Ancak katılımcı sayıları, egzersiz uygulama tipleri, randomizasyon gibi araştırma protokollerinden kaynaklı olarak bu konuda hala net bir bilgi bulunmamaktadır (15, 21).

Venöz yetmezlikte tanı ve progresyon takibi için altın standart Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme (DDUG)'dir. İnvaziv olmaması, hemodinamik değerlendirmeleri ölçmesi ve yüksek güvenirliğe sahip olması sebebiyle klinikte tanı ve takip için en sık kullanılan değerlendirme yöntemidir (22). Tüm bu sebeplerle hastalara yapılan herhangi cerrahi veya medikal bir uygulama sonrası iyileşme genellikle DDUG ile değerlendirilmektedir (23). Ancak literatür incelendiğinde egzersiz eğitiminin etkinliğini araştırmak amacıyla DDUG incelemesi yapan bir çalışma bulunmadığı görülmektedir.

Tüm bu bilgiler değerlendirildiğinde çalışmamızın H_0 ve H_1 hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturuldu.

H_0: VY tanılı hastalarda kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz eğitimi sadece kompresyon tedavisine göre yaşam kalitesi, hemodinamik durum, kas kuvveti, klinik şiddet, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı üzerine daha üstün etkiye sahip değildir.

H_1: VY tanılı hastalarda kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz eğitimi sadece kompresyon tedavisine göre yaşam kalitesi, hemodinamik durum, kas kuvveti, klinik şiddet, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı üzerine daha üstün etkiye sahiptir.

Çalışmamızın amacı, venöz yetmezlik tanılı hastalarda yalnızca kompresyon uygulamasına kıyasla, kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz eğitiminin yaşam kalitesi, hemodinamik durum, kas kuvveti, klinik şiddet, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı üzerine etkisini araştırmaktı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. VENÖZ YETMEZLİK

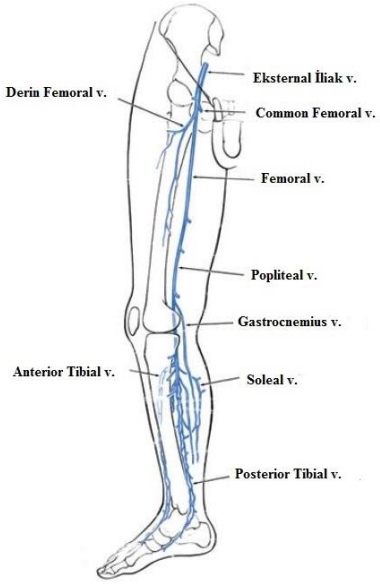
2.1.1. Tanım

Venöz yetmezlik (VY), venöz kanın kalbe geri dönüşüne yardım eden kapakçıkların ve damar duvarlarının gevşemesine bağlı gelişen, kan akımının iki yönlü olduğu; ağrı, ödem, kaşıntı, dolgunluk hissi, kramplarla karakterize bir damar hastalığıdır (1).

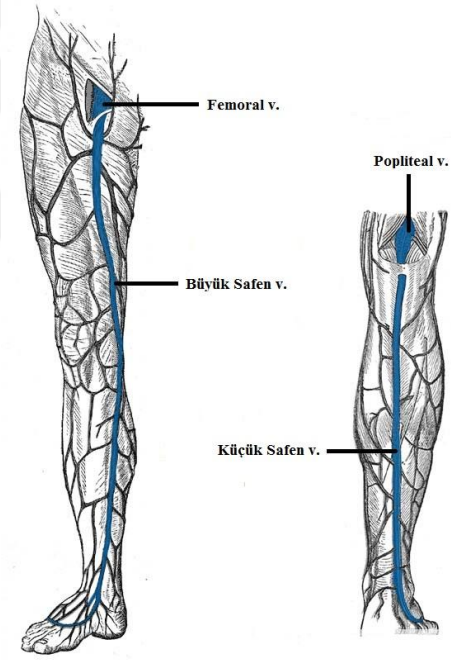
2.1.2. Alt Ekstremite Venöz Sistem Fizyolojisi

Alt ekstremitedeki periferik venöz sistem, kanın depolanması ve kalbe geri dönüşünü gerçekleştiren bir kanal işlevindedir. Periferik venöz sistemin işlevini düzgün bir şekilde yerine getirebilmesi damar açıklıklarının normal olması; tek yönlü kapakçık ve kas pompasının doğru bir şekilde çalışmasına bağlıdır (10).

Alt ekstremite venleri derin, yüzeyel ve perforen venler olmak üzere üçe ayrılırlar. Derin ve yüzeyel venler kaslar üzerinde bulunan fasyalar ile ayrılırlar. Kalf kasındaki derin venler birleşerek ilk olarak Vena Poplitea, sonra da proksimale doğru Vena Femoralis'i, Vena Femoralis Communis'i, Vena İliaca Communis'i son olarak da Vena Cava İnferior'u oluşturur (Şekil 1-1). Bu kanın kalbe döndüğü ana yoldur. Kas fasyal tabakanın üstünde bulunan yüzeyel venler ise Vena Saphena Magna (VSM)'nın Vena Femoralis Communis'e, Vena Saphena Parva (VSP)'nın Vena Poplitea'ya bağlanması ile venöz kanın kalbe dönmesine yardım ederler. Perforan venler ise derin venler ile yüzeyel venleri birbirine bağlamak için anatomik fasyal tabakayı çaprazlarlar. Yüzeyel venler derin venlere göre daha az basınca sahiptir. Bu da venöz dönüşe yardım eden faktörlerdendir (9, 10, 23).



Şekil 2-1. Alt ekstremite derin venöz sistem (2)



Şekil 2-2. Alt ekstremite yüzeyel venöz sistem (24)

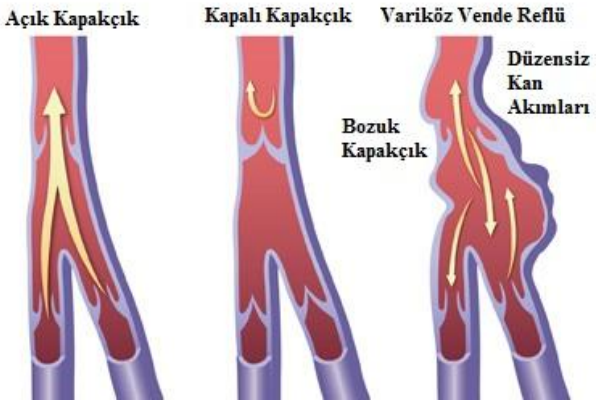
Damarlar içindeki kapakçıklar, özellikle ayakta duruş pozisyonunda kanın kalbe geri dönüşünde temel teşkil ederler. Kanın kalbe dönmesi için açılan ancak kanın ayaklara dönmesini engeleyen tek yönlü biküspit kapakçıklar, derin ve yüzeyel venler boyunca yerleşmiş durumdadır. Bu kapakçıklar açılma, açık kalma, kapanma ve kapalı kalma olmak üzere dört işleve sahiptir. Kapakçıkların fonksiyonundaki kritik faktör, kapakçıkların açılmasını sağlayan aksiyal basınç ve damar duvar basıncını arttırarak kapakçıkların kapanmasını sağlayan vertikal basınçtır. Kapakçıklardaki bu frekans,

distal venlerde yerçekimi sebebiyle meydana gelen basınç artışını önlemek amacıyla, proksimalden distale gidildikçe artmaktadır. Bunlara ek olarak da perforan venlerde sadece yüzeyel venlerden derin venlere akışa izin veren tek yönlü kapakçıklar bulunur (25, 26).

Venöz dönüşte kapakçıklar ve derin venler kas pompasıyla birlikte çalışmaktadır. Özellikle baldır bölgesinde bulunan ve periferik kalp olarak bilinen Gastrocnemius ve Soleus kaslarının kontraksiyonu ile derin venlerdeki basınç artışı sonucu kanın kalbe pompalanması sağlanır. Bu basın artışı sırasında ise perforen venler yüzeyel venlere kan akımını engellenmiş olur. Buna kas sistolü denir. Kaslar gevşediğinde ise derin venlerdeki basınç yüzeyel venlere göre kısmen azaldığı için kan yüzeyel venlerden derin venlere geçer. Buna da kas diyastolü denir. Bu yolla kişi yürüdükçe yerçekimiyle artan venöz basınç kas pompasıyla dengelenmiş olur. Ancak uzun süreli ayakta durulması halinde, kas pompası çalışmazken yer çekimi etkisiyle venöz basınç artışı ve buna bağlı olarak kanın periferik venöz sistemde göllenmesi görülebilir (9, 26).

2.1.3. Venöz Yetmezlik Patofizyolojisi

VY patolojisi venöz basıncın artması ve kanın kalbe dönüşünün çeşitli mekanizmalar sonucu bozulmasına dayanmaktadır. Bu mekanizmalar derin, yüzeyel veya perforen venlerdeki kapakçık fonksiyonlarının bozulması (Şekil 2-3), venöz kollaterallerin oluşması, venöz obstrüksiyonlardan herhangi biri olabileceği gibi bunların bir kombinasyonu şeklinde de meydana gelebilir. Bu mekanizmalar venöz hipertansiyonun artmasına ve venöz kanın bacakta göllenmesine neden olmaktadır (27).



Şekil 2-3. Kapakçık fonksiyonlarının bozulması (2)

Yüzeyel venlerde bulunan kapakçıklardaki disfonksiyon ya da yetersizlik temel olarak damar duvarında yada kapakçıkların yapraklarında mevcut bulunan zayıflıktan olabileceği gibi, doğrudan yaralanma, yüzeyel flebit, yüksek basınçtan kaynaklanan venöz distansiyona bağlı gelişebilir. Burada meydana gelen problemler aynı zamanda, kanın retrograd akışına sebep olarak venlerdeki hidrostatik basıncı arttıran "reflü"ye izin vermektedir. Yüzeyel venlerdeki reflü varlığı bir süre sonra VY gelişmesine sebep olabilmektedir (25, 28).

Derin venlerdeki kapakçıkların disfonksiyonu önceden geçirilmiş bir derin ven trombozu (DVT) sonucu gelişebilir. Buradaki disfonksiyon da retrograd akımlara sebep olarak kanın sürekli olarak geri dolmasına, hatta ekstremiteden pompalanan kanın azalmasına neden olur. Derin venlerdeki yetersizlikler daha çok venöz ülserlerle sonuçlanmaktadır (9, 29).

Perforen venlerdeki kapakçıklardaki bozukluklar ise kas pompası sırasında derin venlerde meydana gelen basınç artışı sırasında kapanamayarak kanın yüzeyel sisteme kaçışına sebep olur. Kanın yüzeyel sisteme kaçışı sonucu yüzeyel venöz sistemde meydana gelen basıç artışı da buradaki kapakçıklarda sekonder yetersizliklere yol açabilmektedir (30).

Derin, yüzeyel ve perforen venlerde reflü olmasa dahi venöz kollaterallerde reflü varlığı da VY oluşmasına katkı sağlayan durumlardandır (25).

Derin venlerde meydana gelen obstrüksiyon, kas sistolü sırasında basıncın artması ama kanın ilerleyememesi sonucu sekonder olarak kas pompası disfonksiyonuna neden olmaktadır. Venöz obstrüksiyonlar ven trombozu, venöz stenoz gibi venöz sistem kaynaklı meydana gelebileceği gibi kompressyon gibi ekstrinsik faktörler sonucu da meydana gelebilmektedir. Venöz obstrüksiyonlar da VY'e ve hatta venöz ülserlere sebep olan önemli bir faktördür (31).

Venöz sistemde meydana gelen bu patolojik durumlara genellikle kas pompasının disfonksiyonu da eşlik etmektedir. Kas pompası disfonksiyonu nadiren de olsa nöromusküler hastalıklar ya da kas kuvveti kaybı ile karakterize hastalıklar sonucu oluşur. Ancak genellikle obstrüksiyon ve ciddi reflü sonucu sekonder olarak ortaya çıkmaktadır. Kas pompasında görülen disfonksiyon sonucu, kişilerde ambulasyon

sırası/sonrasında dahi uzun süreli ayakta durmada görülen venöz hipertansiyon oluşmaktadır. Bu da VY tablosunun kötüleşmesine sebep olmaktadır (10).

Alt ekstremitenin büyük venlerinde meydana gelen bu bozukluklar mikrodolaşıma da etki etmektedir. Bu hemodinamik pertübasyonlar, kapiller yatakların genişlemesi, uzaması ve kıvrılmasına neden olur. Bunun sonucu artan kollejen ve elastik fibriller sonucu membranlarda kalınlaşma, perikapiller ödem gibi patolojik durumlar oluşmaktadır. Yüksek basınç ve geçirgenliğe sahip bu kapiller sistem, birikmiş olan kanın ve makromoleküllerin intertisyel bölgeye geçmesine yol açar (2).

2.1.4. Semptomlar

Venöz sistemde meydana gelen patolojiler sonucunda hastalarda bacakta ağırlık hissi, ağrı, kaşıntı, ödem, noktürnal bacak krampları, deride renk değişiklikleri gibi çeşitli semptomlar görülebildiği gibi hastalığın evresine göre asemptomatik de olabilir. (32)

Hastalarda genellikle ilk semptom olarak telenjiektazi ve retiküler venler görülür. Çapı 1 mm'den küçük dilate venlere telenjiektazi denilirken, çapı 1-3 mm arası olanlara retiküler ven denilmektedir (Şekil 2-4). Telenjiektazi ve retiküler venler VY için kanıt olmasa da hastalık oluşumu için uyarıcı nitelikte oldukları için aynı zamanda "uyarı venleri" olarak adlandırılmaktadır (10, 32). Daha ileri aşamalarda retiküler venler, varikoz venlere dönüşmektedir. Bu durumda venlerin çapı 3 mm'den fazla olmaktadır. Herhangi bir müdahale olmadığı sürece venlerin çapları artmaya devam edebilir ve gözle görünür duruma geçebilirler (33).



Şekil 2-4. Telenjiektazi ve retiküler venler (2)

Varikoz venleri takiben ilk olarak gün sonu oluşan, ilerledikçe devamlı mevcut bulunan ödem görülmeye başlar. Venöz hipertansiyonun da artmasıyla eritrositlerin venlerin dışına çıkmasıyla hiperpigmentasyon da meydana gelir (Şekil 2-5). Ödemin kronikleşmesi ise pullu ve kaşıntılı lezyonlarla karakterize dermatitlere neden olur (32).



Şekil 2-5. Hiperpigmentasyon

Objektif olarak değerlendirilebilen bu semptomların yanı sıra, hastanın hissettiği ve yaşam kalitesine ciddi etkileri olan subjektif semptomlar da görülmektedir. Bunlar ağrı, kaşıntı hissi, bacakta ağırlık hissi, kramplar, karıncalanmalar, huzursuz bacak sendromu hissi olarak toparlanabilir. Subjektif semptomlar VY'i kanıtlayıcı spesifik işaretler olarak sayılmasa da tanı harici kayıt altına alınması gereken durumlardır (34).

2.2. TANI YÖNTEMLERİ

VY tanısı için kesin tanı yöntemlerinden önce tam bir anamnez ve fizik muayene önemlidir. Venlerde maksimum distansiyonu sağlamak için fizik muayenenin özellikle ayakta yapılması gerekir. Anamnez ve fizik muayene sonrasında ise invaziv ya da noninvaziv diagnostik testler uygulanır (35).

Brodie-Trendelenburg Testi; VY'nin yüzeyel ya da derin venöz sistemden hangisinden kaynaklı olduğunu tespit etmek için kullanılır. Hastanın öncelikle supin pozisyonda alt ekstremitesi elevasyona alınarak kanın boşaltılması sağlanır. Daha sonra yüzeyel venler üzerine bir turnike ya da manuel kompreyon yerleştirilerek hastanın ayağa kalkması istenir. Eğer kanın geri bacaklara dolması 20 sn'den uzun sürüyor ise problemin yüzeyel venöz sistemden kaynaklandığı tespit edilir. Eğer kanın geri dolması hemen gerçekleşiyor ise problem derin venöz sistem kaynaklıdır (27).

Pletismografi; reflü, obstrüksiyon ve kas pompa disfonksiyonu da dahil olmak üzere VY'in patofizyolojik bileşenlerini ölçen noninvaziv bir yöntemdir. Venöz dolum, venöz dolum zamanı, segmental venöz kapasite ve ejeksiyon fraksiyonunu

belirleyebilir. Ancak kullanım zorluğu ve renkli olmaması sebebiyle reflü ve VY tanısı için yeterli görülmemektedir (10, 36).

Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Venografi; görüntülemelerde elde edilen ilerlemelerle VY için daha detaylı bir inceleme sunmasına rağmen klinikte kullanımları yaygın değildir. Optimal görüntülemeyi elde etmek için zamanlamanın ayarlanmasının zorluğu ve tekniğin maliyeti sebebiyle tercih edilmemektedir (22).

Doppler ve Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme; VY tanısında ilk kullanılan yöntemlerdir. Ucuz ve kullanım kolaylıkları nedeniyle klinikte yaygın olarak uygulanmaktadır. Ancak Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme (DDUG), Doppler Ultrasonografik Görüntülemeye göre venöz sistemi daha kapsamlı değerlendirdiği ve reflü varlığını daha kolay tespit etmesi sebebiyle kullanılan ve önerilen en iyi noninvaziv yöntemdir (10, 22).

Venöz İntravasküler Ultrason; iliak ven obstüksiyonu varlığında ya da venöz stent yerleşiminde kullanılan invaziv bir yöntemdir. Tanıdan çok işlem amacıyla kullanılır (37).

2.3. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

2.3.1. Venöz Hemodinamik Durum Değerlendirmesi

Venöz hemodinamik durum değerlendirmesi, validasyonu yapılmış olan hava pletismografisiyle yapılmaktadır. Hava pletismografisi bacağı dizden ayak bileğine kadar saran basınçlı bir manşet ile basıncı gösteren ve sonuçları kaydeden kısımdan oluşur. Değerlendirme öncesi hasta sırt üstü yatarken bacağı 45 derece yükseltilerek venler boşaltılır ve buradaki değer taban değeri olarak kaydedilir. Daha sonra hastadan kalkması ve ağırlığını diğer ayağına vermesi istenir ve değerler okunur. Okunan değer bir platoya ulaştığında kaydedilir. Bu plato değere "venöz volüm" denir. Venöz volümün %90'nın dolması için geçen süre "venöz dolum zamanı 90" olarak adlandırılır. Venöz dolum süresinin tamamının venöz dolum zamanı 90'a bölünmesi sonucu elde edilen değere ise "venöz dolum indeksi" denir. Daha sonra hastadan ölçülen bacakta parmak ucunda yükselmesi istenir. Basınçtaki azalma kas pompası sonucu azalan kan miktarıdır ve "ejeksiyon volümü" olarak adlandırılır. "Ejeksiyon fraksiyonu" ise ejeksiyon volümün total venöz volüme bölünüp 100 ile çarpılması sonucu elde edilir. Bu sonuçlar da kaydedildikten sonra hastadan 10 defa parmak ucunda yükselmesi

istenir ve plato değer kaydedilir. Bu değer de “rezidüel volüm” olarak adlandırılır. Rezidüel volümün total venöz volüme bölünüp 100 ile çarpılması ile elde edilen değere ise “rezidüel volüm fraksiyonu” denir (38).

Venöz dolum indeksi, global venöz reflü indeksidir. Ejeksiyon fraksiyonu ise kas pompası etksini gösterirken, rezidüel volüm fraksiyonu ambulatuar venöz basıncın değerlendirmesi için kullanılır (38).

2.3.2. Sınıflandırılması

VY sınıflaması için konsensus kararı ile Klinik-Etyolojik-Anatomik-Patofizyolojik Sınıflama (CEAP) kabul görmüştür. Her bir başlık altında ayrı sınıflandırmalar ile ortak bir dil geliştirilmiştir (39). Temel ve ileri olmak üzere iki türü vardır ancak klinikte basit CEAP sınıflması tercih edilmektedir (34).

Klinik; hastanın klinik şiddetine göre görülen semptomlara bakılarak sınıflandırılmasıdır. Buna göre;

- C_0; görülebilir ya da palpe edilebilir bir belirti yok
- C_1; telenjiektazi ve retiküler venler,
- C_2; varikoz venler,
- C_3; ödem,
- C_{4a}; pigmentasyon ve/veya egzama,
- C_{4b}; lipodermatoskleroz veya beyaz atrofi,
- C_5; iyileşmiş ülser,
- C_6; aktif ülser şeklinde değerlendirilir (40).

Etyolojik; patolojilerin altında yatan nedene göre sınıflandırılmasıdır. Buna göre;

- E_c; konjenital,
- E_p; primer,
- E_s; sekonder,
- E_n; venöz bir sebebin olmaması anlamına gelir (40).

Anatomik; patolojinin bulunduğu bölgeye göre sınıflandırılmasıdır. Buna göre;

- A_s; yüzeyel venöz sistem,
- A_p; perforal venöz sistem,
- A_d; derin venöz sistem,
- A_n; lokolizasyonun tanımlanamadığı durumlar anlamına gelir (40).

Patofizyolojik; tespit edilen patofizyolojik durumlara göre sınıflandırılmasıdır. Buna göre;

- P_r; reflü,
- P_o; obstrüksiyon,
- $P_{r,o}$; reflü ve obstrüksiyon,
- P_n; patofizyolojik bir durumun olmadığı durumlar anlamına gelir (40).

2.3.3. Klinik Şiddet Değerlendirmesi

CEAP sınıflaması kabul görmüş olsa da hastaların kısa süreli tekrar değerlendirmelerinde yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple semptomları daha detaylı inceleyen değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir (4). Venöz Klinik Şiddet Skoru (VKŞS) hastalığın klinik şiddetini değerlendiren yöntemler içinde en yaygın kullanılan skordur (41).

Hastalığın klinik şiddetini ve hastanın bundan etkilenme derecesini değerlendiren VKŞS, 10 klinik özelliği (ağrı, variköz venler, venöz ödem, pigmentasyon, inflamasyon, endurasyon, aktif ülser sayısı, aktif ülser süresi, aktif ülser büyüklüğü, kompresyon tedavisi kullanımı) sorgular. Bir sağlık çalışanı tarafından doldurulması gereken skorlamada 0 özelliğin yokluğunu, 3 özelliğin şiddetli bir şekilde varlığını gösterir (42) (EK-4).

Klinik şiddetin önemli bir göstergesi olan ağrının izole olarak değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan değerlendirme yöntemi Görsel Analog Skala (GAS)'dır. Ağrının hasta gözünden değerlendirilmesine imkan veren GAS, sağlıklı ve hasta tüm bireylerde geçerliliği olan bir yöntem olması sebebiyle klinik araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır (41).

2.3.4. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Venöz yetmezlik mortalite riski oluşturan bir hastalık olmamasına rağmen, hastaların günlük yaşamını kısıtlayıcı faktörleri sebebiyle kişilerin yaşam kalitelerini belirgin bir şekilde düşüren bir problemdir (43). Bu sebeple VY tanısı almış bir hastanın sadece klinik durumunun değil aynı zamanda yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi gerekmektedir (4).

Yaşam kalitesini değerlendirmek için genel bir ölçek kullanılabileceği gibi hastalığa özgü ölçekler de sıklıkla tercih edilmektedir. Genel yaşam kalitesi ölçekleri özellikle VY hastalarının sağlıklı bireylerle ya da diğer hasta gruplarıyla karşılaştırmalarında kullanılabilirken, hastalığa özgü ölçekler daha duyarlı ölçümler için kullanılmaktadır. Genel olarak ise her iki gruptan da bir ölçeğin uygulandığı bilinmektedir (44).

En sık kullanılan genel yaşam kalitesi ölçekleri olarak Kısa Form-36 (KF-36), Kısa Form-12 (KF-12), EuroQol 5D Genel Yaşam Kalitesi Anketi (EuroQol-5D) sayılırken, hastalığa spesifik yaşam kalitesi anketleri Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20 (KVHYKA-20), Aberdeen Variköz Ven Anketi, Venöz Yetmezlik Epidomiyolojik ve Ekonomik Çalışma Yaşam Kalitesi Anketi olarak sayılmaktadır (44, 45).

2.4. TEDAVİ YÖNTEMLERİ

2.4.1. Farmokolojik Yaklaşımlar ve Girişimsel Yöntemler

Venöz yetmezlik semptomatik tedavisinde en sık tercih edilen ilaçlar “venoaktif ilaçlar”dır. Bu ilaç grubunun kapiller direnci arttırdığı; lenfatik dönüşü düzenlediği ve böylelikle ödemi azalttığı; inflamasyonu azalttığı; ağrı, ağırlık hissi ve kramp gibi subjektif semptoları da azalttığı tespit edilmiştir. Ancak pratikte kullanımı olmasına rağmen bu alanda yapılan çalışmaların kanıt düzeylerinin düşük olması, herhangi bir konsensus kararının olmaması ve CEAP sınıflamasına göre bilgiler vermemesi nedeniyle hala tartışmalı bir konudur (7). Venöz ülser varlığında ise ek olarak sulodexine içeren ilaçlar kullanılabilmektedir (46).

“Skleroterapi” yönteminde damar içine enjekte edilen sıvı ile damar duvarında inflamasyon yanıtına neden olarak lokalize tramboz oluşturma işlemidir. Klinikte kullanımı sıktır (47).

Cerrahi yöntemlerin başında ise “safenofemoral ligasyon” ve “safenofemoral stripping” gelmektedir. Yetersizliğin safen ven kaynaklı olduğu durumlarda kullanılır. Safen venin femoral venden kesilip hastanın durumuna göre çeşitli boyutlarda çıkarılma işlemidir (10).

“Flebektomi” veya “miniflebektomi” ise varikoz pakelerin çıkarılması işlemidir. Küçük insizyonlarla yapılır. Genellikle kozmetik amaçlıdır (48).

“Venöz bypass” ile problemin kaynağı olan venler çıkarılabileceği gibi, “venöz kapakçık rekonstrüksiyonu” ile de kapakçık yetersizliği ya da bozukluğu olan venlerin sağlam venlere bağlanması işlemi gerçekleştirilebilir (48).

“Radyofrekans ablasyon” ve “endovenöz lazer ablasyon” teknikleri ise son yıllarda kullanımı yaygınlaşmış en güncel yöntemlerdir. Rayofrekans ya da lazer yardımı ile ven içinde ısıyı arttırıp probleme neden olan bölgenin kapatılması esasına dayanır. Yöntemlerin yeni olması sebebiyle uzun dönem etkileri bilinmemektedir (49).

Tüm yöntemlerin sonucunda genetik sebepler, cerrahi hatalar, travmalar gibi sebeplerle problemin tekrar nüksetme ihtimali vardır (48).

2.4.2. Kompresyon Tedavisi

Kompresyon tedavisi, teknolojik ve klinik ilerlemelere rağmen; VY için hala en temel tedavi yöntemi olarak yerini korumaktadır. İnvaziv olmaması, kullanım kolaylığı ve VY’in ana patofizyolojisi olan venöz hipertansiyon üzerine etkili olması bu durumun sebepleri olarak sayılabilir (4).

Kompresyon tedavisi, etkilenen ekstremite üzerine kontrollü basınç uygulama ilkesine dayanmaktadır. Basınç miktarının belirlenmesi için mmHg birimi kullanılır. Basınç miktarı ayak bileği seviyesinde maksimumdur, proksimale gittikçe kademeli olarak azalır. Basıncın kişide oluşturduğu etki ise yapısal olarak değişir. Baldır bölgesinin genişliği arttıkça basıncın etkisi de artmaktadır (50). Etki mekanizması ise yüzeyel ve derin venlere yaptığı kompresyon etkisi ve bozulmuş kas pompasına desteği üzerinden açıklanmaktadır (4).

Hastalık üzerine etkileri ise hemodinamik üzerine etkileri ve dokudaki etkileri olarak iki başlık altında toplanabilir:

Hemodinamik üzerine etkileri;

- Venöz kan akışını arttırır.
- Venöz kanın durgunlaşmasını engelleyerek venöz volümü azaltır.
- Reflüyü azaltır.
- Mikrodolaşımı arttırır (50).

Dokudaki etkileri;

- Dokudaki yüksek su içeriğini azaltır.
- Toksin maddelerin drenajını arttırır.
- İnflamasyonu azaltır.
- Onarım süreçlerini destekler (50).

Kompresyon tedavisi farklı şekillerde uygulanır. En yaygın uygulama şekli 4'lü kompresyon bandajı ve varis/dereceli kompresyon çoraplarıdır.

Dörtlü Kompresyon Bandajı; pamuklu sargı, krep bandaj, elastik bandaj ve koban bandaj olmak üzere dört kat bandajdan oluşan, yüksek basınç (35-40 mmHg) oluşturabilen bir uygulamadır. Tüm bandajlar ayak parmaklarından dize kadar uygulanır. Klinik tabloya göre değişmekle birlikte haftalık olarak değiştirilmesi gerekir. Genellikle çoraba geçiş aşamasında bacakta mevcut ödemin giderilmesi için veya ülser varlığında tercih edilir (50) (Şekil 2-6).



Şekil 2-6. Dörtlü Kompresyon Bandajı (51)

Varis/Dereceli Kompresyon Çorapları; yatay gerime sahip, hasta tarafından rahatça tek başına giyilebilen çoraplarla gerçekleştirilen pratik bir uygulamadır. Diz yüksekliğinde, uyluk yüksekliğinde ve külotlu çorap şeklinde olmak üzere farklı uzunluklarda 3 farklı tip vardır. Uyluk yüksekliğinde ya da külotlu çorap şeklinde olanı tavsiye edilse de hastanın tercihine göre reçete edilmektedir (5). Uyguladığı basınç miktarına göre sınıflandırılırlar. Buna göre 18-21 mmHg basınçlılar Class I, 23-32 mmHg basınçlılar Class II, 34-46 mmHg basınçlılar Class III ve 49 mmHg üstü basınçlılar Class IV olarak adlandırılır (50) (Şekil 2-7).



Şekil 2-7. Dereceli Kompresyon Çorabı(2)

2.4.3. Egzersiz Tedavisi

Venöz yetmezlik patofizolojisinin temelinde yatan faktörlerden birisinin kas pompasındaki problemler olduğu bilinmektedir. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalar tek problemin kas pompa sisteminde olmadığını göstermiştir. Bu çalışmalara göre hastalık ilerledikçe baldır kaslarında yapısal ve metabolik bozukluklar oluşmaktadır (11). Ayrıca VY hastalarının baldır kaslarında sağlıklı bireylere göre kuvvet ve endurans kaybı da tespit edilmiştir (12, 13). Bu sebeplerle son dönemde kompresyon tedavisine ek olarak egzersiz tedavisi de uygulanabilmektedir. Egzersiz tedavisinin alt ekstremite venöz dönüşünde ejeksiyon fraksiyonunu arttırdığı, rezidüel venöz fraksiyonu azalttığı bilinmektedir (16). Ayrıca egzersiz tedavisi sonucunda baldır kas kuvveti, ayak bileği eklem hareket açıklığı artmaktadır (17, 52).

2.5. LİTERATÜRDE VENÖZ YETMEZLİKTE EGZERSİZ EĞİTİMİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Literatürde venöz yetmezlik tedavisinde damar çapı, damar duvarı ve kapakçık gibi faktörler öne çıktığı için kas pompası ve onu etkileyebilen egzersiz eğitimi geride

kalmış ve bu konuda sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır. Günümüze kadar venöz yetmezlikte egzersiz eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

2.5.1. Randomize Olmayan Kontrollü/Kontrolsüz Çalışmalar

Venöz yetmezlik hastalarına egzersiz programını ev egzersiz programı olarak veren bir çalışmada, çalışmaya venöz ülseri yeni iyileşmiş (C_5) 20 hasta dahil edilmiştir. Hastalardan en fazla yapabildikleri topuk yükseltme egzersizi sayısını kişisel olarak değerlendirip kaydetmeleri istenmiştir. Bu sayıya göre ilk 3 hafta hastalara maksimum yapabildikleri topuk yükseltme egzersizi sayısının yarısını 3 set olarak yapmaları, ilerleyen haftalarda da sayıyı maksimuma kadar progresif olarak arttırmaları söylenmiştir. Egzersiz öncesi ve sonrası 5-8 dakika yürüme ve ayak bileği germe egzersizi ile ısınma ve soğuma periyotlarını da yapmaları istenmiştir. Haftanın alternatif 3 gününde yapılması istenen 6 haftalık ev egzersiz programı sonrası hastaların kas kuvveti ve kas enduransı izokinetik cihaz ile, venöz hemodinamik durumu hava pletismografisiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda hastalarda sadece ejeksiyon fraksiyonunda artma ve rezidüel volüm fraksiyonunda azalma yönünde anlamlı değişimler tespit edilmiştir (53).

Tedavide ev egzersiz programı kullanan bir başka çalışmada, 11 venöz ülserli (C_6) hastadan elastik dirençli bant ile egzersiz yapmaları istenmiştir. Hastalara ayak bileği sirkümdiksiyon hareketi ile ısınma, elastik bant ile dirençli plantar fleksiyon egzersizi (15 tekrar*3 set), dorsifleksiyon germe egzersizi (10 tekrar*3 set) ve ayak bileği sirkümdiksiyon hareketi ile soğuma şeklinde sıralanan egzersiz programını haftada 3 gün, 24 hafta süresince uygulamaları istenmiştir. Egzersiz programının progresyonu için hastalardan dirençli plantar fleksiyon egzersizini zamanla 25 tekrar*3 set şeklinde yapmaları istenmiştir. Hastalara programın 12 ve 24. haftalarında GAS ile ağrı, gonyometre ile eklem hareket açıklığı değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonuçlarına göre sadece ayak bileği eklem hareket açıklığında anlamlı artma olduğu belirlenmiştir (54).

Egzersiz programını fizyoterapist gözetimi altında yaptıran bir çalışmada, 21 venöz ülserli (C_6) hasta kontrol ve egzersiz olarak iki gruba ayrılmıştır. Egzersiz grubundaki hastaların 6 dakikada yaptığı maksimum plantar fleksiyon sayısı kaydedilmiştir. Kaydedilen sayıya göre egzersiz grubundaki hastalara ilk 3 gün bu sayının ¾'ünü, son 4 gün ise tamamını yapacak şekilde pedal ergometresi yardımı ile 6

dakika/set, 3 set/gün, 7 gün süresince egzersiz yaptırılmıştır. Egzersiz grubuna kompresyon ve egzersiz tedavisi aynı anda uygulanırken, kontrol grubuna sadece kompresyon tedavisi uygulanmıştır. Yedi günün sonunda hastalarda venöz hemodinamik durum değerlendirmesi hava pletismografisiyle, baldır kaslarının enduransı 6 dakikada yapılan maksimum plantar fleksiyon-dorsifleksiyon sayısı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmelere göre egzersiz grubunda ejeksiyon fraksiyonunda ve pompalanan kan miktarında artma, rezidüel volüm fraksiyonunda azalma ve baldır kasları enduransında artma görülürken, kontrol grubunda herhangi bir değişiklik tespit edilmemiştir (55).

Egzersiz eğitimini gözetim alında yapan bir başka çalışmaya C_{3-4} seviyesinde 27 VY hastası dahil edilmiştir. Hastalara eklem hareket açıklığı, germe, elastik dirençli bant ile kuvvetlendirme, izokinetik egzersizler, balanceboard ile denge egzersizleri ve treadmillde yürüme sonrası pnömatik kompresyon ugulamasını içeren geniş bir tedavi protokolü uygulanmıştır. Tüm tedaviler 60 dakika/gün, 3 gün/hafta, 12 hafta süresince uygulanmıştır. Uygulama sonrası hava pletismografisiyle venöz hemodinamik durum değerlendirmesi, GAS ile ağrı değerlendirmesi, EQ-5D ile yaşam kalitesi değerlendirmesi, gonyometre ile eklem hareket açıklığı değerlendirmesi, izokinetik cihaz ile kas kuvveti değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonuçlarına göre venöz dönüş zamanı, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitelerinde anlamlı artış, ağrıda anlamlı azalma gözlenmiştir (18).

Ev egzersiz programı ve fizyoterapist gözetiminde egzersiz programını kombine kullanan bir çalışmaya 6'sı C_2, 5'i C_{4-5} olmak üzere 11 VY hastası dahil edilmiştir. Hastalar program öncesi yalnızca 3 hafta kompresyon tedavisi almış, ardından 1 hafta egzersiz ve önemi hakkında bilgilendirme eğitimi verildikten sonra egzersiz programı başlatılmıştır. Fizyoterapist gözetiminde egzersiz programı 10 dakika tırmanma aleti, 10 dakika adım aleti, 5 dakika bisiklet ergometresine ek olarak squat, lunge ve topuk kaldırma egzersizlerinden oluşturulmuş ve toplam 18 seans en fazla 10 hafta süresince hastalara verilmiştir. Buna ek olarak hastalara evde haftada 2-3 kez egzersiz yapmaları söylenmiş, ancak program detayı verilmemiştir. Hastalar program başlangıcında, program bitiminde ve program bittikten 1 ay sonra olmak üzere 3 defa hava pletismografisiyle değerlendirilmiştir. Program başlangıcında ve program bittikten bir ay sonra olmak üzere 2 defa KF-12 ve Aberdeen Variköz Ven Anketi ile yaşam

kaliteleri, VKŞS ile klinik şiddetleri sorgulanmıştır. Tüm değerlendirmeler sonucunda anlamlı bir fark bulunmasa da CEAP sınıflamasına göre incelendiğinde C_2 grubunda ejeksiyon fraksiyonunda anlamlı artma tespit edilmiştir (56).

Fizyoterapist gözetiminde egzersiz yapan ancak daha kompleks bir program veren bir başka çalışmaya CEAP sınıflamasına göre C_{1-5} arası 10 hasta dahil edilmiştir. Hastalara 60 dakika/gün, 3 gün/hafta, 10 hafta süresince fizyoterapist eşliğinde hamstring ve quadriceps germe ile başlayan, baldır kaslarına yönelik kuvvetlendirme egzersizlerini takiben 10 dakika treadmillde yürüyüş ve son olarak 10 dakika manuel lenf drenajını içeren egzersiz programı uygulanmıştır. Tedavi sonunda hastalara KF-36 ve Abeerden Variköz Ven Anketi ile yaşam kalitesi, volümetrik ölçüm ile ödem değerlendirmesi, gonyometre ile eklem hareket açıklığı ve öz-bildirime dayalı semptom değerlendirmesi yapılmıştır. Tedavi sonrasında hastaların ağrı, kaşıntı ve şişlik semptomlarının giderildiği, ödemde anlamlı azalma, yaşam kalitelerinde ve ayakbileği dorsifleksiyon açısında anlamlı artma görüldüğü kaydedilmiştir (19).

2.5.2. Randomize Kontrollü Çalışmalar

Literatür tarandığında randomize kontrollü çalışmalarda genel olarak kontrol grubuna kompresyon tedavisi, egzersiz grubuna ise kompresyona ek olarak egzersiz tedavisi verildiği görülmektedir. Egzersiz tedavisi ise ev egzersiz programı ya da gözetimli egzersiz programı olarak verilmiştir. Egzersiz programı ev egzersizi şeklinde veilmiş olan bir çalışmaya 184 venöz ülserli (C_6) hasta dahil edilmiştir. Egzersiz grubuna kompresyon tedavisine ek olarak 10-30 dakika/gün, 5 gün/hafta 18 ay süresince yürümeleri ve günlük olarak egzersiz yapmaları istenmiştir. Yapılan egzersizlerin detayı verilmemiştir. Kontrol grubuna ise sadece kompresyon tedavisi uygulanmıştır. Program bitiminde özbildirime dayalı yara ve fiziksel aktivite değerlendirmeleri yapılmış ve sadece egzersiz grubunda yara bulunan gün sayısının kontrol grubuna göre anlamlı olarak az olduğu tespit edilmiştir (57).

Egzersiz programını ev egzersizi olarak veren bir çalışmaya venöz ülserli (C_6) 40 hasta katılmıştır. Kontrol grubuna standart yara bakımı ve kompresyon tedavisi yapılırken, egzersiz grubuna bunlara ek olarak 12 hafta boyunca alternatif günlerde 3 set/gün olacak şekilde topuk kaldırma egzersizini progresif olarak yaptıkları program verilmiştir. Egzersiz programı hemşireler tarafından hastaların maksimum topuk yükseltme hareket sayısı 3., 6. ve 9. haftalarda ölçülüp belirlenmiş ve hastalara

maksimum miktarın %80'inin yapılması söylenmiştir. Tedavi sonunda hava pletismografisiyle venöz hemodinamik durum değerlendirmesi yapılmış, ülser büyüklüğü, ülser iyileşmesi ve iyileşme süresi kaydedilmişir. Yapılan değerlendirmelere göre egzersiz grubunda ejeksiyon fraksiyonunda anlamlı artma görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir (58).

Egzersiz programı ev egzersizi olarak verilen bir başka çalışmaya 11 venöz ülserli (C_6) hasta dahil edilmiştir. Kontrol grubuna kompresyon tedavisi verilip fiziksel aktivitelerinde bir değişiklik yapmamaları istenirken, egzersiz grubuna 3 gün/hafta, 12 hafta süresince baldır kaslarına yönelik progresif kuvvetlendirme egzersiz programı verilmiştir. Egzersizlerin progresyonu topuk yükseltme egzersizinin farklı pozisyonlarda ve farklı tekrar sayılarıyla yapılmasıyla sağlanmıştır. Tedavi sonrası cihaz yardımı ile ülser büyüklüğü, hava pletismografisi ile venöz hemodinamik durum değerlendirmesi, gonyometre ile ayak bileği eklem hareket açıklığı değerlendirmesi yapılmıştır. Buna göre tedavi sonrası egzersiz grubunda anlamlı değişiklikler ejeksiyon fraksiyonunda artış ve rezidüel volüm fraksiyonunda azalma olarak kaydedilirken, kontrol grubunda anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir (16).

Egzersiz programını gözetimli olarak veren bir çalışmaya $C_{4\text{-}5\text{-}6}$ seviyesinde 31 VY hastası dahil edilmiştir. Kontrol grubuna sadece kompresyon tedavisi verilirken; egzersiz grubuna kompresyon tedavisine ek olarak baldır kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik progresif egzersiz programı 2 gün/hafta olmak üzere 3 ay süresince fizyoterapist eşliğinde, takiben 3 ay süresince ev egzersiz programı şeklinde verilmiştir. 6 ay sonunda hastalara hava pletismografisiyle venöz hemodinamik durum değerlendirmesi, VKŞS ile klinik şiddet değerlendirmesi, Aberdeen Variköz Ven Anketi ve KVHYKA-20 ile yaşam kalitesi değerlendirmesi, izokinetik dinamometre ile kas kuvveti değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirmelere göre egzersiz grubunda ejeksiyon fraksiyonunda artma, rezidüel volüm fraksiyonunda azalma ve baldır kas kuvvetinde artma görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir (17).

Diğer çalışmalardan farklı olarak kontrol grubuna kompresyon tedavisi ve ev egzersiz programı, egzersiz grubuna ise bunlara ek olarak gözetimli egzersiz programı veren bir çalışmaya venöz ülserli (C_6) 32 hasta dahil edilmiştir. Tüm hastalara ev egzersiz programı olarak ayak bileği sirkümdiksiyon hareketi, topuk kaldırma egzersizi ve alternatif pozisyonlarda dorsifleksiyon-plantar fleksiyon egzersizleri verilmiştir.

Egzersiz programını 3 set/gün 3 gün/hafta şeklinde yapmaları ve günlük olarak 3 kilometre yürümeleri, programın takibi için ise günlük tutmaları istenmiştir. Egzersiz grubuna ek olarak ise 20 dakika hemşire gözetiminde bisiklet ergometresi haftada 2 gün yaptırılmıştır. Tedavi sonunda hastalara gonyometre ile ayak bileği eklem hareket açıklığı ölçümü, Nümerik Ağrı Skalası ile ağrı, 3'lü likert tip sorularla semptomlar ve ülser durumu sorgulanmıştır. Bu sonuçlara göre her iki grupta da ayak bileği eklem hareket açıklığında anlamlı artış varken, egzersiz grubunda kontrol grubuna göre daha fazla artış olduğu ve semptom yoğunluğunda azalma olduğu gösterilmiştir (20).

Egzersiz tedavisine ek olarak fiziksel modalite kullanan bir çalışmaya 24 VY hastası katılmış ancak hastaların CEAP sınıflamasına göre durumları hakkında bilgi verilmemiştir. Egzersiz grubuna kompresyon tedavisine ek olarak fizyoterapist eşliğinde 60 dk/gün, 2 gün/hafta, 24 hafta boyunca su içi ve zemin egzersizleri ile soğuk su uygulaması kombine olarak yaptırılmıştır. Ayrıca hastalardan günlük olarak 15 dakika egzersiz yapmaları istenmiştir. Kontrol grubuna ise kompresyon ve egzersiz tedavilerinden hiçbiri uygulanmamıştır. Tedavi sonunda pletismografi ile venöz hemodinamik durum değerlendirmesi ve özbildirime dayalı semptom değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmazken; egzersiz grubunda ortalama venöz kapasitede azalma, venöz yeniden doluş sürelerinde artma olduğu gösterilmiştir (14).

Egzersiz tedavisine ek olarak başka bir fiziksel modalite kullanan çalışmaya 40 venöz ülserli (C_6) hasta dahil edilmiş ve hastalar 4 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna (Grup 4) standart yara bakımı ve kompresyon tedavisi uygulanırken, Grup 1'e kontrol grubuna ek olarak laser, Grup 2'ye kontrol grubuna ek olarak dirençli baldır egzersizleri, Grup 3'e ise kontrol grubuna ek olarak hem laser hem de dirençli baldır egzersizleri uygulanmıştır. tedaviler grupların her birine 40 dakika/gün, 5 gün/hafta, 12 gün süresince uygulanmıştır. Tedaviler sonrasında hastalara cihaz yardımı ile ülser büyüklüğü ve Bası Yarası İyileşme Skalası ile yara değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda tüm tedavi gruplarında yara boyutunda anlamlı azalma varken Grup 3'te diğer tedavi gruplarına göre iyileşmenin daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir (59).

Kırk venöz ülserli (C_6) hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada, tedavi grubuna egzersiz yerine fiziksel aktivite reçetelendirilmiştir. Kontrol grubuna

kompresyon tedavisi verilip aktivite değişikliği yapmamaları istenirken, egzersiz grubundan kompresyon tedavisine ek olarak 12 hafta süresince günde 10000 adım atmaları istenmiştir. Tüm hastalar uygulama öncesi ve 4. haftada akselerometre ile değerlendirilmiştir. Tedavi grubu uygulama süresince pedometreyle takip edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası ise yara durumu sorgulanmıştır. Değerlendirmeler sonucunda tedavi grubunun sadece %33'ünün 10000 adım atmayı başardığı tespit edilmiştir. Fazla adım sayısı ile ülser iyileşme süresi arasında negatif korelasyon olduğu gösterilmiştir (60).

Tüm çalışmalar incelendiğinde literatürde VY'te uygulanan egzersiz eğitimiyle ilgili net ve kanıt düzeyi yüksek bilgiler olmadığı görülmektedir (21). Çalışmalara genel olarak venöz ülserli hastalar seçilmişlerdi. Hastalığın en ileri aşaması olan venöz ülser grubunda egzersiz etkinliği ile diğer grupların aynı etkide olup olmayacağı bilinmemektedir. Bu sebeple VY'de egzersizin etkin olduğunu iddia edebilmek için seçilen grubun daha geniş olması ya da her seviye için ayrı çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmalar egzersiz eğitim içerikleri olarak karşılaştırıldığında topuk yükseltme hareketi ile gastrocnemius germe egzersizlerinin ortak olduğu, ancak programa eklenen diğer egzersizlerin dirençli egzersizlerden, cihaz destekli egzersizlere kadar farklı kategorilerde olduğu görülmektedir. Yine egzersizlerin belirli bir progresyon izlediği ve bu progresyonun genel olarak tekrar sayılarının arttırılması ile sağlandığı söylenebilir. Ancak seans süresi için 5-10 dakika/gün'den 60 dakika/gün'e kadar ve frekansı için 2 gün/hafta'dan 7 gün/hafta'ya kadar geniş bir aralık olduğu, hepsinin belirli etkileri olduğu ancak hangisi için en fazla etkinin sağlandığı bilinmemektedir. Aynı şekilde program süreleri konusunda da 7 gün ile 18 ay arası değişen çok geniş bir aralık mevcuttur. Bu sebeple VY olan hastalarda egzersiz reçetesi konusunda altın standart olabilecek bir seans süresi, seans frekansı ve rehabilitasyon süresi verilememektedir (15).

Egzersizin etkileri incelenecek olursa, hemodinamik durum değerlendiren çalışmaların neredeyse hepsinde ejeksiyon fraksiyonunda artma ve rezidüel volüm fraksiyonunda azalma olduğu kanıtlanmıştır. Yedi günlük egzersiz programlarında dahi bu değerlerde iyileşme tespit edilmiştir. Benzer şekilde kas kuvveti ölçen çalışmalarda da baldır kaslarında anlamlı bir kuvvet artışı görülmektedir. Bu da kas pompası

fonksiyonunu arttırıp venöz dönüşe yardım eden bir faktördür. Ayrıca hastalarda eklem hareket açıklığı değerlendiren çalışmalarda da çoğunlukla açıda artış kaydedilmiştir. Eklem hareket açıklığında azalmaların ve buna bağlı yürüyüş bozukluklarının önüne geçen bu etki ile hastalarda fonksiyonel iyileşmeler olabileceğini ancak literatürde fonksiyonel değerlendirmelerin gözardı edildiği görülmektedir. Benzer şekilde semptom sorgulamalarının da nadir yapılması egzersizin bu konudaki etkinliğini belirsiz kılmaktadır. Egzersizin yaşam kalitesine etkisi de tam açıklanabilmiş değildir. Yaşam kalitesi değerlendirmelerinde hastalığa özgü sorgulamaların daha nadir yapılması buna neden olarak gösterilebilir.

Egzersiz eğitiminin ev egzersiz programı ya da gözetimli olarak verilmesi konusunda da net bir cevap bulunamamaktadır. Ev egzersiz programının etkili olduğunu bildiren çalışmalar bulunmakla birlikte, anlamlı bir etki bulamayan çalışmalar da vardır. Bu sonucun ev egzersizlerinin takibinin zor olması ve bazı çalışmalarda takip için bir plan olmaması sebebiyle olduğu düşünülebilir. Gözetimli egzersiz programlarının ev egzersiz programlarına göre daha başarılı olduğu görülmektedir. Ancak bu konuda da program başarıları eşit görülmemektedir. Bunun sebebi olarak da egzersiz programını bu konuda lisans eğitimi almış fizyoterapistler yerine farklı sağlık çalışanlarının planlayıp uygulaması gösterilebilir. Egzersiz programının bu konuda yetkin olan fizyoterapistler tarafından planlanması ve yürütülmesinin program başarısını arttıracağı görüşündeyiz.

Henüz egzersizin etkileri kanıt düzeyi yüksek RKÇ'larla net bir şekilde belirlenemediği için egzersize ek olarak uygulanabilecek modalite ya da yöntemlerin etkisi hakkında yorum yapmak oldukça güçtür. Egzersize ek olarak kullanılan yöntemlerin etkinliğini değerlendirmek gelecekteki çalışmalar için mümkün olacaktır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. OLGULAR

"Venöz Yetmezlikte Egzersiz Eğitiminin Etkinliği" başlıklı tez çalışmamızın etik kurul onayı İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 16.06.2017 tarihli karar ve 773 dosya numarası ile alındı. Çalışmamız Helsinki Deklerasyonu'na uygun yürütüldü. Çalışmaya katılan tüm gönüllülere, bir kopyası kendilerinde kalacak şekilde 2 adet Bilgilendirilmiş Onam Formu verilip imzalı onayları alındı (EK-1). Çalışmanın protokolü prospektif olarak NCT03755180 protokol numarasıyla https://clinicaltrials.gov adresinden kaydedildi (2).

Çalışmamıza Kasım 2017-Kasım 2018 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran ve dahil edilme kriterlerine uyan venöz yetmezlik tanılı 26 olgu dahil edildi.

3.1.1. Güç Analizi Ve Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğü, %95 güven aralığı, %5 hata payı ve %99 güç ile biri egzersiz ve biri kontrol olmak üzere iki grup için "G*Power" ile hesaplandı (61, 62). Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20'nin etki büyüklüğü değeri (EB=1,73) kullanılarak hesaplandı (63). Hesaplama sonucunda her grup için 12 hasta alınması gerektiği bulundu. Ancak hastaların çalışmadan düşme ihtimalleri de göz önünde bulundurulunca her grup için 13, toplam 26 hasta alınması gerektiği tespit edildi.

3.1.2. Dahil Edilme Kriterleri

- 18-75 yaş arası duplex ultrason görüntüleme ile venöz yetmezlik tanısı almış olmak,
- CEAP sınıflamasına göre klinik seviyenin C3, C4, C5 ve C6 olması,
- Ankle Brachial Index (ABI) değerinin 0,70'in altında olması,
- Türkçe yazılı ve sözel iletişim kurabiliyor olması,
- Verilen talimatları anlayabilecek düzeyde kognitif becerisinin olması.

3.1.3. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Derin Ven Trombozu (DVT) varlığı,
- Alt ekstremitede 4 cm çapından büyük ülserasyon/açık yanık yarası varlığı,
- Enfekte ülserasyon varlığı,
- Kardiorespiratuar yetersizlik,
- Alt ekstremiteyi etkileyen egzersize engel olabilecek ortopedik, romatolojik ve nörolojik hastalık varlığı,
- Tanısı konmuş, reçeteli ilaç kullanmasını gerektiren psikiyatrik hastalık varlığı.

3.1.4. Katılımcıların Randomizasyonu

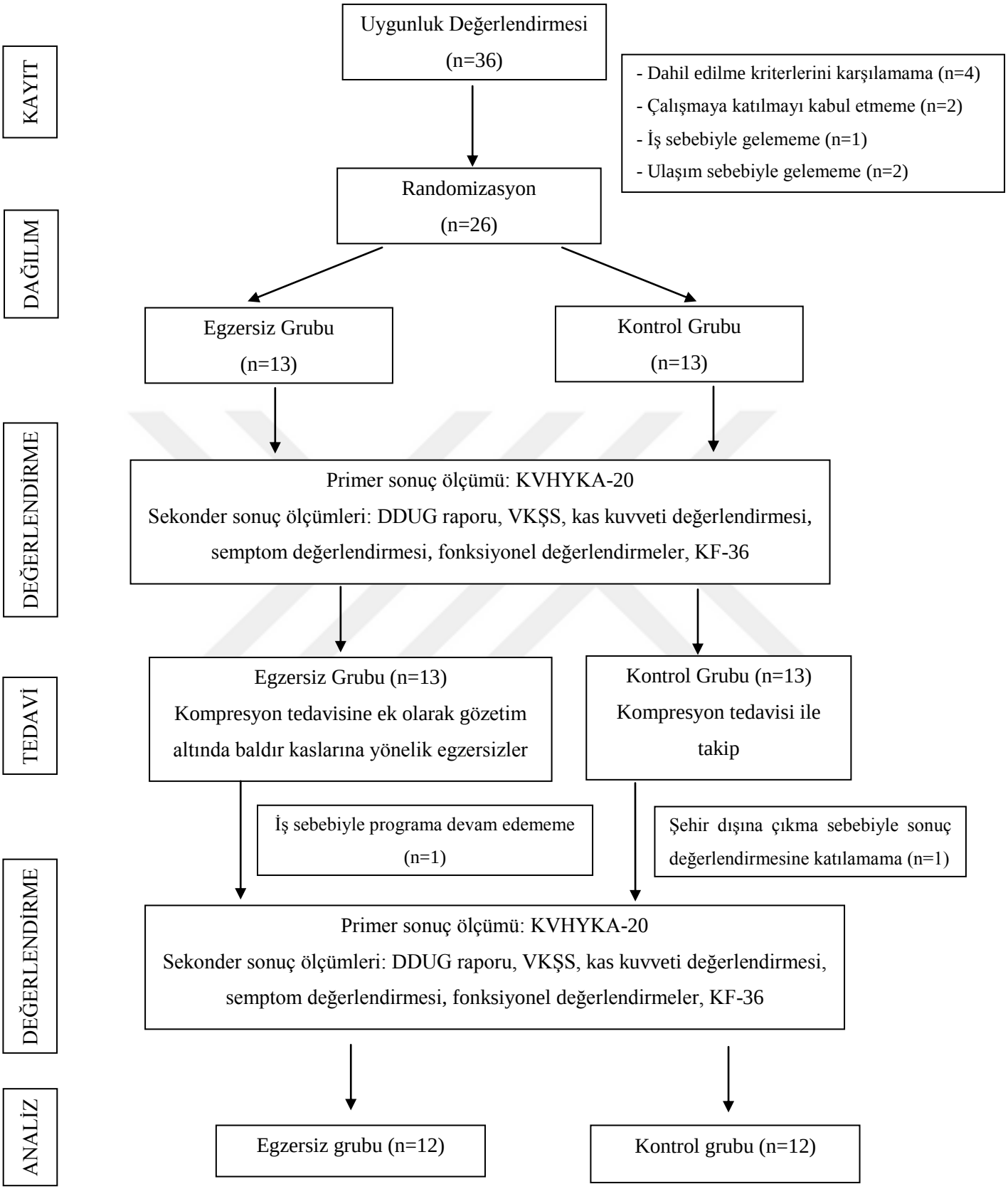
Katılımcılar "Research Randomizer" sitesi kullanılarak randomize edildi (64, 65). Katılımcı sayısı, grup sayısı bilgileri girilerek yapılan randomizasyon sonucu tedavi ve kontrol grubu belirlendi. Grupların körlüğünden emin olmak için hastaların diğer egzersiz grubu ile karşılaşması önlendi.

3.1.5. Katılımcı Sayısı

Çalışma için uygunluk açısından 36 hasta değerlendirildi. Kriterlere uymayan 4 hasta çalışma dışı bırakıldı. 2 hasta çalışmaya katılmayı kabul etmedi. 2 hasta ulaşım problemleri nedeniyle, 1 hasta iş yerinden izin alamamaları sebebi ile çalışmaya dahil edilemedi. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalardan egzersiz grubundaki bir hasta iş sebebiyle, kontrol grubundaki bir hasta şehir dışına çıkması sebebi ile çalışmayı tamamlayamadı. Sonuç olarak 2 grupta toplam 24 hasta çalışmayı tamamladı (Şekil 3-1).

3.2. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Katılımcıların demografik bilgileri, CEAP sınıflaması, VKŞS kaydedilirken, hastalıkla ilişkili olarak ağrı, ödem, kas kuvveti, fonksiyonel kapasite, yürüme hızı ve yaşam kaliteleri değerlendirildi. Ayrıca damar çapları ve reflü varlığı hekim tarafından yapılmış DDUG raporuna göre kaydedildi.



Şekil 3-1: Akış diyagramı

Primer sonuç ölçümleri hastalığa yönelik yaşam kalitesi ölçeği olarak belirlendi. Sekonder sonuç ölçümleri ise DDUG raporu, VKŞS, kas kuvveti, semptom, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı değerlendirmeleri ile genel yaşam kalitesi ölçeği olarak seçildi.

Her iki grubun standart değerlendirmeleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere 2 defa uygulandı.

3.2.1. Demografik ve Klinik Bilgiler

Katılımcıların demografik bilgileri "Venöz Yetmezlikte Değerlendirme Formu" ile sorgulandı. Form ile katılımcıların kişisel bilgileri (ad, soyad, cinsiyet, yaş, boy, kilo, özgeçmiş, soygeçmiş, iletişim bilgileri), klinik durumları (medikal tedavi, hastalık süresi, yara sayısı, yara çapı, CEAP sınıflaması, VKŞS) kaydedildi (EK-1).

3.2.2. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Katılımcıların yaşam kaliteleri, hem genel hem de hastalığa spesifik değerlendirildi. Hastalığa spesifik yaşam kalitesi değerlendirmesi için Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20 (KVHYKA-20)/Chronic Venous Disease Quality of Life Questionnaire-20 (CIVIQ-20), genel yaşam kalitesi değerlendirmesi için Kısa Form-36 (KF-36)/ Short Form-36 (SF-36), kullanıldı.

KVHYKA-20, hastalığa spesifik 20 sorudan oluşan bir yaşam kalitesi anketidir. Fiziksel, psikolojik, sosyal etkilenim ve ağrı şiddeti olmak üzere 4 alt parametreden ve Genel Indeks Skalası olarak adlandırılan total skordan oluşmaktadır. Altılı Likert tipi olan ankette; total skorda 0 kötü yaşam kalitesini, 100 iyi yaşam kalitesini; alt skorlarda yüksek puan kötü yaşam kalitesini, düşük puan yüksek yaşam kalitesini göstermektedir (66). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Özdemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (67) (EK-2).

KF-36, hem sağlıklı, hem de hasta bireylerde kullanılan genel bir yaşam kalitesi ölçeğidir (68). Fiziksel sağlık alanında 4 alt parametre (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı, genel sağlık algısı) ve mental sağlık alanında 4 alt parametre (sosyal fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı, mental sağlık, vitalite) olmak üzere 2 sağlık alanı, 8 alt parametre içerir. Skorlaması; 0 kötü yaşam kalitesini, 100 iyi yaşam kalitesini gösterir (69). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (70) (EK-3).

3.2.3. Duplex Doppler Ultrasonografik Görüntüleme

Katılımcıların damar çapları ve reflü varlığı, venöz sistem anatomisi ve hemodinamik özellikleri üzerine güvenilir bilgiler verdiği bilinen ve invaziv bir yöntem olan DDUG ile değerlendirildi (71). Hekim tarafından en geç 15 gün önce uygulanmış olan DDUG raporundan alınan damar çapı (VSM ve VSP) ve reflü bilgileri hasta dosyasına kaydedildi. Reflü varlığı süresine göre sınıflandırıldı. Buna göre;

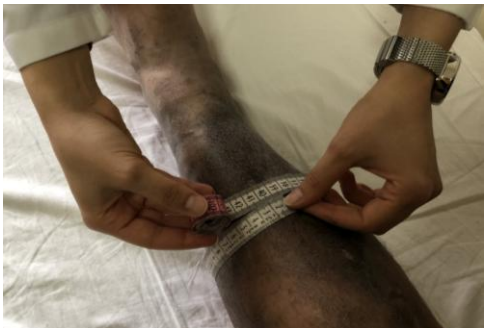
- Grade 1: Reflünün 1-2 saniye sürmesi
- Grade 2: Reflünün 2-4 saniye sürmesi
- Grade 3: Reflünün 5-6 saniye sürmesi
- Grade 4: Reflünün 6 saniyeden uzun devam etmesi olarak değerlendirildi (72).

3.2.4. Ağrı Değerlendirmesi

Ağrı değerlendirmesi için kullanımı yaygın ve kolay olan GAS kullanıldı. 0 ve 10 sayıları arasında çizilmiş 10 cm uzunluğundaki çizgide, "0" "hiç ağrı yok", "10" "dayanılmaz ağrı" olmak üzere hissetikleri ağrıyı işaretlemeleri istendi. İşaretlenen noktanın "0" noktasına uzaklığı cetvelle ölçüldü. Katılımcıların ağrıları aktivite sırasında, istirahatte ve gece şeklinde üç durum için sorgulandı (73).

3.2.5. Ödem Değerlendirmesi

Ödemi değerlendirmek için katılımcıların alt ekstremiteleri 1. metatarsofalangeal eklemden başlamak üzere 10 cm'lik aralıklarla işaretlenip, bu bölgelerden çevre ölçümü yapıldı. Ölçüm bilateral olarak 60 cm'ye kadar gerçekleştirildi (4) (Şekil 3-2).



Şekil 3-2. Çevre ölçümü

3.2.6. Kas Kuvveti Değerlendirmesi

Katılımcıların Gastrocnemius ve Tibialis Anterior kas kuvvetleri PowerTrack II-Commender Muscle Testing cihazı ile ölçüldü. Ölçümler "Daniel ve Worthingham"ın manuel kas testi prensiplerine göre yapıldı (74).

Gastrocnemius kas kuvveti değerlendirmesi için katılımcı ayakları yataktan sarkacak şekilde yüzüstü yatırıldı. Test öncesinde katılımcıya plantar fleksiyon hareketi öğretilerek uygulanacak test anlatıldı. Katılımcı plantar fleksiyon hareket açıklığını tamamladığında, cihazın direnç uygulanan parçası ile plantar tarafta metatarsofalangeal eklemlerin proksimalinden direnç verildi (74) (Şekil 3-3).

Tibialis Anterior kas kuvveti değerlendirmesi için katılımcı bacakları yataktan sarkacak şekilde oturtuldu. Test öncesinde katılımcıya dorsifleksiyon hareketi öğretilerek uygulanacak test anlatıldı. Katılımcı dorsifleksiyon hareket açıklığını tamamladığında, cihazın direnç uygulanan parçası ile dorsal tarafta metatarsofalangeal eklemlerin proksimalinden direnç verildi (4) (Şekil 3-3).



Şekil 3-3. Dorsifleksör ve plantar fleksörlerin kas kuvveti değerlendirilmesi

Her iki kas testinde de üstlenmeler olmaması için katılımcılara ayak parmaklarını serbest bırakmaları gerektiği söylendi. Testler 3 defa, 10 sn dinlenmeli olarak tekrarlandı. Sonuçlar Newton (N) değeri olarak kaydedildi.

3.2.7. Fonksiyonel Kapasite Değerlendirmesi

Katılımcıların fonksiyonel kapasiteleri submaksimal egzersiz kapasite değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan 6 dakika yürüme testi (6 DYT) ile değerlendirildi. Test Amerikan Toraks Derneği'nin yayınladığı protokole göre 30 metre uzunluğunda bir koridorda gerçekleştirildi (75). Test öncesi ve sonrasında katılımcıların tansiyonları ve satürasyonları kaydedildi. Katılımcılardan 6 dakika boyunca "koşmadan ya da koşar adım yürümeden mümkün olduğunca hızlı yürümeleri" istendi. Test sırasında katılımcıya motive edici söylemlerde bulunulmadan sadece kalan süre hakkında bilgi verildi. 6 dakika boyunca yürünen mesafe kaydedildi (24, 76, 77). Tedavi öncesi ve sonrası yapılan her iki değerlendirmede de hastalara aynı ayakkabıyı giymeleri söylendi ve değerlendirmeler aynı koridorda yapıldı.

3.2.8. Yürüme Hızı Değerlendirmesi

Katılımcıların yürüme hızları 10 metre yürüme testi (10 MYT) ile değerlendirildi. Hızlanma ve yavaşlama periyodunu elimine etmek için ilk 2,5 metresi ve son 2,5 metresi işaretlenen 15 metre uzunluğundaki alanda hastadan yürüyebildiği en hızlı şekilde yürümesi istendi. Hastanın işaretlenmiş alan arasında kalan 10 metreyi kaç saniyede yürüdüğü kaydedildi. Test 3 defa tekrarlanıp, ölçümlerin ortalaması alındı (78). Tedavi öncesi ve sonrası yapılan her iki değerlendirmede de hastalara aynı ayakkabıyı giymeleri söylendi ve değerlendirmeler aynı koridorda yapıldı.

3.3. TEDAVİ PROGRAMI

Katılımcılar randomize olarak tedavi ve kontrol grubuna ayrıldıktan sonra egzersiz grubu 6 hafta boyunca kompresyon tedavisine ek olarak haftada 2 gün egzersiz programına alındı. Kontrol grubu ise 6 hafta boyunca kompresyon tedavisine ek bir tedavi almamaları söylenerek takip edildi. Her iki gruba da hastalık ve alınması gereken önlemler konusunda bilgi verildi. Gruplara yapılan tüm uygulamalar Tablo 3-1'de verildi.

3.3.1. Kompresyon Tedavisi

Tüm katılımcılara kompresyon tedavisi uygulandı. Venöz ülseri bulunan hastalara klinikte fizyoterapist tarafından 4'lü kompresyon bandajı ve gümüşlü yara örtüsü uygulandı (79). Ülseri bulunmayan veya iyileşen hastalardan ise baldır çevre ölçümleri yapılarak, CEAP sınıflamasına paralel olarak basıncı değişen dereceli basınç

çorabı almaları ve kullanmaları önerildi. Katılımcılardan dereceli basınç çoraplarını sabah yataktan kalkarken giymeleri ve gece yatarken çıkarmaları istendi (80). Hastalara, bası giysisine bağlı olarak oluşabilecek istenmeyen düzeyde iz görülmesi durumunda fizyoterapistlerine bilgi verilmesi gerektiği söylendi.

3.3.2. Egzersiz Programı

Egzersiz grubundaki katılımcılara haftada 2 gün olmak üzere 6 hafta süresince aşağıda açıklanan alt ekstremiteye yönelik venöz dönüşe yardımcı tedavi programı uygulandı.

a. Bisiklet ergometresi (Şekil 3-2)
b. Her iki ayak üstünde topuk/parmak ucu yükseltme (Şekil 3-3)
c. Tek ayak üstünde topuk/parmak ucu yükseltme (Şekil 3-4)
d. Parmak ucunu yerden kaldırmadan önce bir topuğu kaldırıp indirirken sonra diğer topuğu indirip kaldırma (yerinde sayma)
e. Her iki ayak üstünde hızlı topuk/parmak ucu yükseltme (Şekil 3-3)
f. Tek ayak üstünde hızlı topuk/parmak ucu yükseltme (Şekil 3-4)
g. Oturma pozisyonunda ayak bileği pompalama (Şekil 3-5)
h. Ayakta M. gastrocnemius germe (Şekil 3-6)

Tablo 3-1. Her iki grupta kullanılan uygulamalar

Uygulama	Tip	Yoğunluk/Tekrar Sayısı	Progresyon	Süre	Frekans
Egzersiz a	Aerobik	%40-60 KH_{max} - 5 dk %60-70 KH_{max} - 10 dk %40-60 KH_{max} - 5 dk	3. haftada kalp hızında %10 artış	20 dk	2 g/hf
Egzersiz b	Kuvvetlendirme	10	3. hafta - 15 tekrar 5. hafta - 20 tekrar	5 sn/tekrar	2 g/hf
Egzersiz c	Kuvvetlendirme	10	3. hafta - 15 tekrar 5. hafta - 20 tekrar	5 sn/tekrar	2 g/hf
Egzersiz d	Kuvvetlendirme	-	3. hafta - 4 dk 5. hafta - 5 dk	3 dk	2 g/hf
Egzersiz e	Kuvvetlendirme	10	3. hafta - 15 tekrar 5. hafta - 20 tekrar	1 sn/tekrar	2 g/hf
Egzersiz f	Kuvvetlendirme	10	3. hafta - 15 tekrar 5. hafta - 20 tekrar	1 sn/tekrar	2 g/hf
Egzersiz g	Aktif EHA	10	3. hafta - 15 tekrar 5. hafta - 20 tekrar	5 sn/tekrar	2 g/hf
Egzersiz h	Germe	10	-	8 sn/tekrar	2 g/hf
Kompresyon	Bandaj	-	-	24 saat	7 g/hf
	Çorap	-		16 saat	
Hasta eğitimi	Sözel	-	-	10 dk	1 g/prg

KH_{max}: Maksimum Kalp Hızı; EHA: Eklem Hareket Açıklığı dk: dakika; sn: saniye; g: gün; hf: hafta.



Şekil 3-4. Egzersiz a



Şekil 3-5. Egzersiz b & e



Şekil 3-6. Egzersiz c & f



Şekil 3-7. Egzersiz g



Şekil 3-8. Egzersiz h

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 21.0 versiyonu kullanıldı. Verilerin normal dağılımının tespiti için "Shapiro Wilk Testi" kullanıldı. Analiz sonucuna göre normal dağılım gösteren veriler parametrik testlerle, normal dağılım göstermeyen veriler ise nonparametrik testlerle değerlendirildi. Grup içi değerlendirmeler "Paired Sample t Test" veya "Wilcoxon Signed Rank Test" ile gruplar arası değerlendirmeler "Independent Sample t Test" veya "Mann Whitney U Test" ile yapıldı. Analiz sonuçlarından "ortalama (ORT)", "standart sapma (SS)", "güven aralığı (GA)'nda grup içi delta (Δ)" değerleri verildi. $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Grup içi etki büyüklükleri ise "(Δ)/(tedavi öncesi değerlendirmenin standart sapması)" formülü ile hesaplandı. Etki büyüklüğünün "0,81 ve üzeri" olması "büyük"; "0,80 ile 0,51 arası" olması "orta"; "0,50 ile 0,21 arası" olması "küçük" olarak sınıflandırıldı (81).

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 26 hasta randomize olarak "Egzersiz Grubu (EG)" ve "Kontrol Grubu (KG)" olarak iki gruba ayrıldı. İş sebebiyle egzersiz programına gelemeyen 1 hasta EG'dan, şehir dışına çıkan 1 hasta da KG'dan çıkarıldı. Toplamda 24 hasta çalışmayı tamamladı. Uygulamalar süresince hastalarda herhangi bir yan etki gözlenmedi.

4.1. Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Grupların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4-1'de verildi.

Tablo 4-1. Grupların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	EG (n=12) Ort±SS/n/%	**KG (n=12) Ort±SS**	**p***
Cinsiyet (K/E)	3/9 25/75	5/7 41,7/58,3	0,409
Yaş (Yıl)	45,08±10,17	48,25±16,46	0,577
Boy (m)	1,73±0,10	1,67±0,07	0,099
Vücut Ağırlığı (kg)	83,08±20,62	78,50±14,37	0,534
VKİ (kg/m^2)	27,32±5,14	28,01±3,97	0,716
Dominant taraf (Sağ/Sol)	10/2 83,3/16,7	11/1 91,7/8,3	0,546
Komorbidite sayısı	1,17±2,36	1,00±2,21	0,860
CEAP (C_3, C_4, C_6)	2/2/8 16,7/16,7/66,7	2/2/8 16,7/16,7/66,7	1,000
Hastalık süresi (Yıl)	8,58±6,61	8±8,38	0,852

EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; VKİ: Vücut Kitle İndeksi; CEAP: Klinik-Etyolojik-Anatomik-Patofizyolojik Sınıflama; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

*Independent Sample t Test, $p<0,05$.

Gruplar cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, VKİ, dominant taraf, komorbidite sayısı ve hastalık süresi bakımından karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05). Katılımcıların CEAP sınıflamasına göre seviyeleri de her iki grupta eşitti (p=1,000). Her iki grupta da tüm katılımcılar bilateral VY tanısına sahiplerdi.

4.2. Hastaların Grup İçi ve Gruplar Arası Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması

Grup içi ve gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası KVHYKA-20 alt parametreleri ve total skoru karşılaştırmaları Tablo 4-2'te verildi.

KVHYKA-20 anketi için grup içi değerlendirmeler "Paired Sample t Test" ile analiz edildi. Analiz sonucunda egzersiz grubunda tüm sonuçlarda anlamlı iyileşme görülürken (Fiziksel: p=0,001; Psikolojik: p=0,001; Sosyal: p=0,001; Ağrı: p=0,000; GİS: p=0,000), kontrol grubunda fiziksel (p=0,025), psikolojik (p=0,018), ağrı (p=0,029) alt parametreleri ve total skor (p=0,020) bakımından anlamlı iyileşmeler saptandı. Gruplar arası analiz "Independent Sample t Test" ile yapıldı. Tedavi öncesi gruplar arası anlamlı bir fark bulunmazken (p>0,05); tedavi sonrası egzersiz grubunda tüm alt parametrelerde ve total skorda kontrol grubuna göre anlamlı artış (Fiziksel: p=0,000; Psikolojik: p=0,002; Sosyal: p=0,00; Ağrı: p=0,000; GİS: p=0,000) tespit edildi.

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası KF-36 alt parametreleri grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4-3'te verildi.

KF-36 anketi için, grup içi değerlendirmeler "Wilcoxon Signed Rank" testi ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre egzersiz grubunda emosyonel rol güçlüğü alt parametresi (p>0,05) haricinde tüm alt parametrelerde anlamlı artış tespit edildi (Fiziksel Fonksiyon: p=0,005; Fiziksel Rol Güçlüğü: p=0,017; Ağrı: p=0,003; Genel Sağlık Algısı: p=0,003; Vitalite: p=0,003; Sosyal İşlevsellik: p=0,007; Ruhsal Sağlık: p=0,003). Kontrol grubunda ise sadece fiziksel fonksiyon (p=0,018) ve ağrı (p=0,042) alt parametrelerinde anlamlı artış görüldü. Gruplar arası değerlendirmeler "Mann Whitney U" ile analiz edildi. Gruplar arası tedavi öncesi değerlendirmeler arasında anlamlı bir fark bulunmazken (p>0,05), tedavi sonrası tüm parametrelerde egzersiz grubu lehine anlamlı fark (Fiziksel Fonksiyon: p=0,000; Fiziksel Rol Güçlüğü: p=0,003; Ağrı: p=0,002; Genel Sağlık Algısı: p=0,002; Vitalite: p=0,002; Sosyal İşlevsellik: p=0,010; Emosyonel Rol Güçlüğü: p=0,033; Ruhsal Sağlık: p=0,003) tespit edildi.

Tablo 4-2. Grup içi ve gruplar arası KVHYA-20 skorlarının karşılaştırılması

Skor		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
		TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
	Fiziksel	9,50±3,63	4,58±0,90	11,58±4,05	10,75±3,67	**0,001** (1,35)	**0,025** (0,20)	0,198	**0,000**	-4,91 [-7,08/-3,06]	-0,83 [-1,62/-0,33]	**0,001**
	Psikolojik	17,83±4,80	11,92±2,87	20,75±7,82	19,17±6,37	**0,001** (1,23)	**0,018** (0,20)	0,283	**0,002**	-5,91 [-8,79/-3,06]	-1,58 [-2,90/-0,54]	**0,007**
	Sosyal	7,33±2,87	3,83±0,57	8,58±3,26	8,33±3,08	**0,001** (1,22)	0,491 (0,07)	0,330	**0,000**	-3,50 [-5,22/-2,11]	-0,25 [-1,00/-0,40]	**0,001**
	Ağrı	11,08±3,34	4,92±0,79	13,08±5,07	11,58±3,87	**0,000** (1,84)	**0,029** (0,29)	0,266	**0,000**	-6,16 [-8,27/-4,33]	-1,50 [-3,00/-0,54]	**0,001**
	GİS	67,75±13,19	94,00±4,49	58,00±22,16	63,58±17,15	**0,000** (1,99)	**0,020** (0,25)	0,204	**0,000**	26,25 [34,63/19,00]	5,58 [10,61/2,18]	**0,000**

KVHYKA-20: Kronik Venöz Hastalıklar için Yaşam Kalitesi Anketi-20; GİS: Genel İndeks Skalası; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4-3. Grup içi ve gruplar arası KF-36 skorlarının karşılaştırılması

Skor		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
		TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
KF-36	**FF**	65,83±25,74	95,83±8,48	46,08±26,12	55,83±20,98	**0,005** (1,17)	**0,018** (0,37)	0,098	**0,000**	30,00 [40,83/17,91]	9,75 [17,16/3,75]	**0,015**
	FRG	64,58±37,62	97,92±7,21	54,17±45,01	54,17±45,01	**0,017** (0,89)	1,000 (0,00)	0,490	**0,003**	33,33 [54,16/14,58]	0,00 [0,00/0,00]	**0,003**
	Ağrı	57,08±17,39	93,33±8,23	43,08±35,61	54,67±27,55	**0,003** (2,08)	**0,042** (0,32)	0,175	**0,002**	36,25 [43,66/27,08]	11,58 [20,50/3,41]	**0,003**
	GSA	56,08±21,16	78,83±14,87	47,42±23,05	49,42±21,38	**0,003** (1,08)	0,109 (0,08)	0,202	**0,002**	22,75 [29,99/15,08]	2,00 [4,41/0,00]	**0,000**
	Vitalite	55,33±18,10	81,67±5,77	48,25±20,24	50,42±19,12	**0,003** (1,45)	0,395 (0,10)	0,298	**0,000**	26,33 [34,24/17,75]	2,16 [7,08/2,33]	**0,001**
	Sİ	77,17±21,67	93,67±10,03	63,67±30,95	68,58±25,41	**0,007** (0,76)	0,109 (0,15)	0,349	**0,010**	16,50 [25,58/9,08]	4,91 [12,00/0,00]	**0,013**
	ERG	90,23±15,16	100,00±0,00	76,17±36,76	80,42±33,30	0,066 (0,64)	0,180 (0,11)	0,582	**0,033**	9,77 [18,27/2,66]	4,25 [11,00/0,00]	0,288
	RS	62,00±17,09	84,67±4,45	61,67±19,85	63,33±19,35	**0,003** (1,33)	0,187 (0,08)	0,954	**0,003**	22,66 [32,33/14,66]	1,66 [3,66/-0,66]	**0,000**

KF-36: Kısa Form-36; FF: Fiziksel Fonksiyon; FRG: Fiziksel Rol Güçlüğü; GSA: Genel Sağlık Algısı; Sİ: Sosyal İşlevsellik; ERG: Emosyonel Rol Güçlüğü; RS: Ruhsal Sağlık; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

4.3. Grup İçi ve Gruplar Arası Hemodinamik Durum Klinik Şiddet, Ayak Bileği Kas Kuvveti, Ağrı ve Ödem Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası damar çapı ve reflü değerleri Tablo 4-4'te verildi.

Grup içi değerlendirmeler "Wilcoxon Signed Rank" testi ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre egzersiz grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası damar çaplarında hem sağ bacakta (VSP: p=0,014, VSM: p=0,007), hem sol bacakta (VSP: p=0,003, VSM: p=0,005) anlamlı azalma, yüzeyel ve derin damarlardaki reflü derecesinde de hem sağ bacakta (VSP reflü: p=0,014, VSM reflü: p=0,015; Derin Ven Reflü: p=0,024) hem sol bacakta (VSP reflü: p=0,015, VSM reflü: p=0,034; Derin Ven Reflü: p=0,034) anlamlı düşüş görüldü. Kontrol grubunda ise sağ (VSP: p=0,027; VSM:0,006) ve sol (VSP: p=0,011; VSM:0,011) bacakta damar çaplarında anlamlı artış görülürken; reflü derecesinde değişiklik kaydedilmedi (p>0,005). Gruplar arası değerlendirmeler ise "Mann Whitney U" ile analiz edildi. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası damar çapları ve reflü dereceleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası klinik şiddet, kas kuvveti ve ağrı değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-5'te verildi.

Hastaların klinik şiddet değerlerinin grup içi tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırması "Paired Sample t Test" ile analiz edildi. Her iki grupta da klinik şiddette anlamlı azalma tespit edildi (EG: p=0,000; KG: 0,041). Gruplar arası klinik şiddet değerleri "Independent Sample t Test" ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre gruplar arası tedavi öncesi klinik şiddet değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken (p>0,05), tedavi sonrası egzersiz grubunda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme kaydedildi (p=0,000).

Kas kuvveti değerleri grup içi tedavi öncesi ve sonrası değerler "Paired Sample t Test" ile değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda her iki grupta da sağ plantar fleksörlerde (EG: p=0,000; KG: p=0,001), sol plantar fleksörlerde (EG: p=0,000; KG: p=0,000), sağ dorsifleksörlerde (EG: p=0,000; KG: p=0,000) ve sol dorsifleksörlerde (EG: p=0,000; KG: p=0,001) anlamlı kuvvet artışı tespit edildi. Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası ayak bileği kas kuvveti değerleri "Independent Sample t Test" ile analiz edildi. Tedavi öncesi gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken (p>0,05),

tedavi sonrası tüm kas kuvveti değerleri bakımından egzersiz grubu lehine anlamlı fark bulundu (p=0,000).

Ağrı için grup içi değerlendirmeler "Wilcoxon Signed Rank" testi ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre egzersiz grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası tüm ağrı değerleri arasında anlamlı fark varken (İstirahat: p=0,010; Aktivite: p=0,007; Uyku: p=0,018), kontrol grubunda anlamlı bir değişim gözlenmedi (p>0,05). Gruplar arası değerlendirmeler ise "Mann Whitney U" ile analiz edildi. Hastaların tedavi öncesi tüm ağrı değerleri arasında gruplar arasında anlamlı bir değişiklik bulunmazken (p>0,05), tedavi sonrası değerlendirmelerde egzersiz grubunda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme (İstirahat: p=0,005; Aktivite: p=0,001; Uyku: p=0,002) tespit edildi.

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası ödem değerlendirmelerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-6 ve Tablo 4-7'da verildi. Grup içi değerlendirmeler "Paired Sample t Test" testi ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre egzersiz grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası tüm alt ekstremite çevre ölçümleri arasında anlamlı fark varken (p=0,000), kontrol grubunda anlamlı bir değişim gözlenmedi (p>0,05). Gruplar arası değerlendirmeler "Independent Sample t Test" ile analiz edildi. Gruplar arası tedavi öncesi ve sonrası alt ekstremite tüm çevre ölçümleri farkı anlamlı değildi (p>0,05).

Tablo 4-4. Grup içi ve gruplar arası damar çapı ve reflü seviyesi karşılaştırılması

Değerlendirmeler		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
		TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
SAĞ	VSP (mm)	4,94±1,56	4,47±1,72	4,53±1,48	4,65±1,46	**0,014** (0,29)	**0,027** (0,07)	0,338	0,954	-0,46 [-0,86/-0,15]	0,11 [0,20/0,04]	**0,001**
	VSM (mm)	5,79±1,69	5,35±1,98	5,75±1,45	5,89±1,45	**0,07** (0,25)	**0,006** (0,09)	0,885	0,385	-0,43 [-0,79 /-0,15]	0,13 [0,21/0,06]	**0,000**
	DV-R	1,67±1,67	0,92±1,08	0,58±1,08	0,75±1,28	**0,024** (0,45)	0,157 (0,14)	0,084	0,516	-0,75 [-1,25/-0,33]	0,16 [0,41/0,00]	**0,004**
	VSP-R	2,33±1,82	1,33±0,98	1,75±1,71	1,83±1,64	**0,014** (0,55)	0,317 (0,05)	0,489	0,550	-1,00 [-150/-0,41]	0,08 [0,25/0,00]	**0,002**
	VSM-R	2,33±1,82	1,42±1,37	2,33±1,49	2,33±1,49	**0,015** (0,50)	1,000 (0,00)	0,904	0,139	-0,91 [-1,41/-0,50]	0,00 [0,00/0,00]	**0,002**
SOL	VSP (mm)	4,76±1,43	4,22±1,73	4,01±1,03	4,18±1,15	**0,003** (0,37)	**0,011** (0,16)	0,171	0,728	-0,54 [-0,92/-0,23]	0,16 [0,27/0,07]	**0,000**
	VSM (mm)	6,00±1,72	5,34±1,96	5,65±1,65	5,82±1,75	**0,005** (0,37)	**0,011** (0,10)	0,684	0,562	-0,65 [-1,22/-0,22]	0,16 [0,25/0,08]	**0,000**
	DV-R	1,5±1,73	1,00±1,20	1,00±1,29	1,17±1,52	**0,034** (0,29)	0,157 (0,12)	0,504	0,950	-0,50 [-0,91/-0,16]	0,16 [0,41/0,00]	**0,008**
	VSP-R	2,33±1,82	1,42±1,08	2,17±1,69	2,17±1,69	**0,015** (0,55)	1,000 (0,19)	0,833	0,220	-1,00 [-1,50/-0,41]	0,33 [0,16/0,99]	**0,002**
	VSM-R	2,00±1,85	1,50±1,44	1,93±1,50	2,08±1,67	**0,034** (0,27)	0,157 (0,11)	0,881	0,355	-0,50 [-0,83/-0,16]	0,16 [0,41/0,00]	**0,008**

VSP: Vena Safa Parva; VSM: Vena Safa Magna; DV-R: Derin Ven Reflüsü; VSP-R: Vena Safa Parva Reflüsü; VSM-R: Vena Safa Magna Reflüsü; EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4-5. Grup içi ve gruplar arası klinik şiddet, kas kuvveti ve ağrı değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması

Değerlendirmeler			Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
			TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
VKŞS			16,08±6,98	9,00±4,06	18,33±6,47	17,17±5,62	**0,000** (1,01)	**0,041** (0,18)	0,422	**0,000**	-7,05 [-9,00/-5,00]	-1,16 [-2,27/-0,36]	**0,000**
KAS KUVVETİ	**SAĞ**	**PF (N)**	100,66±39,21	164,54±36,75	87,55±32,26	89,94±32,14	**0,000** (1,63)	**0,001** (0,07)	0,381	**0,000**	63,87 [33,09/11,83]	2,39 [3,47/1,32]	**0,000**
	O	**DF (N)**	92,25±21,59	140,49±34,46	81,01±23,05	83,99±22,24	**0,000** (2,23)	**0,000** (0,13)	0,230	**0,000**	48,24 [62,18/36,65]	2,98 [4,13/1,74]	**0,000**
	SAĞ	**PF (N)**	102,78±32,32	159,76±46,36	87,76±29,24	90,21±29,10	**0,000** (1,76)	**0,000** (0,08)	0,245	**0,000**	56,98 [74,45/38,93]	2,45 [3,39/1,61]	**0,000**
	O	**DF (N)**	85,31±20,19	144,05±37,75	76,07±27,77	79,85±27,51	**0,000** (2,90)	**0,001** (0,13)	0,361	**0,000**	58,74 [74,30/44,59]	3,78 [5,62/2,03]	**0,000**
GAS		**İstirahat**	4,17±3,38	0,77±0,33	3,67±3,42	3,50±2,93	**0,010** (1,13)	0,527 (0,04)	0,616	**0,005**	-3,83 [5,58/2,16]	-0,16 [-0,66/-0,33]	**0,006**
		Aktivite	4,42±3,08	0,77±0,33	4,50±3,14	4,33±2,87	**0,007** (1,32)	0,595 (0,05)	0,860	**0,001**	-4,08 [-5,50/-2,58]	-0,16 [-0,83/-0,66]	**0,002**
		Uyku	3,03±2,50	0,57±0,17	3,68±3,17	2,98±2,83	**0,018** (0,93)	0,317 (0,10)	0,741	**0,002**	-2,33 [-4,08/-0,91]	-0,33 [-0,99/-0,16]	0,051

VKŞS: Venöz Klinik Şiddet Skoru; PF: Plantar Fleksiyon; DF: Dorsifleksiyon; EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4-6. Grup içi ve gruplar arası sağ alt ekstremite çevre ölçümleri karşılaştırılması

Çevre Ölçümü (cm)		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
		TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
SAĞ	0 cm	26,16±2,08	24,62±1,47	25,91±2,23	25,66±2,24	**0,000** (0,74)	0,139 (0,11)	0,779	0,194	-1,54 [-2,06/-0,95]	-0,25 [-0,53/-0,07]	**0,003**
	10 cm	28,83±3,12	26,87±2,72	28,70±4,21	27,79±3,95	**0,000** (0,62)	0,327 (0,21)	0,931	0,515	-1,95 [-2,56/1,31]	-0,90 [-2,90/0,23]	0,365
	20 cm	33,10±5,09	28,99±4,69	32,46±5,98	32,37±5,91	**0,000** (0,80)	0,450 (0,01)	0,783	0,135	-4,10 [-5,07/-3,08]	-0,09 [-0,31/0,14]	**0,001**
	30 cm	39,69±6,25	35,20±4,77	41,11±9,72	40,79±9,43	**0,000** (0,72)	0,196 (0,03)	0,674	0,081	-4,49 [-5,50/-3,41]	-0,32 [-0,76/0,12]	**0,001**
	40 cm	43,12±6,27	39,45±5,65	43,25±8,67	43,00±8,48	**0,000** (0,58)	0,190 (0,02)	0,966	0,242	-3,66 [-4,66/-2,67]	-0,25 [-0,63/0,08]	**0,001**
	50 cm	46,16±6,65	41,42±5,79	45,52±7,83	44,04±7,33	**0,000** (0,71)	0,339 (0,01)	0,831	0,282	-4,74 [-5,89/-3,70]	-0,10 [-0,50/0,31]	**0,000**

EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

Tablo 4-7. Grup içi ve gruplar arası sol alt ekstremite çevre ölçümleri karşılaştırılması

Çevre Ölçümü (cm)		Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
		TÖ Ort±SS	TS Ort±SS	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
SOL	0 cm	26,44±2,59	24,35±1,82	26,01±2,34	26,04±2,17	**0,000** (0,80)	0,887 (0,00)	0,678	0,052	-2,08 [-2,93/-1,28]	0,02 [-0,29/0,33]	**0,002**
	10 cm	29,71±3,88	26,94±2,81	28,54±4,04	28,29±3,71	**0,000** (0,71)	0,191 (0,06)	0,475	0,327	-2,77 [-3,89/-1,82]	-0,25 [-0,57/0,07]	**0,002**
	20 cm	33,55±5,42	29,40±3,98	33,02±6,71	32,00±7,28	**0,000** (0,76)	0,268 (0,15)	0,832	0,290	-4,15 [-5,33/2,90]	-1,02 [-2,99/0,07]	**0,029**
	30 cm	40,62±6,29	35,83±4,46	41,30±8,89	41,08±8,56	**0,000** (0,76)	0,352 (0,02)	0,830	0,073	-4,79 [-6,28/-3,30]	-0,22 [-0,64/0,21]	**0,001**
	40 cm	44,35±6,20	39,23±4,69	44,05±9,17	43,75±9,28	**0,000** (0,82)	0,190 (0,03)	0,924	0,147	-5,12 [-6,64/-3,76]	-0,30 [-0,69/0,10]	**0,001**
	50 cm	47,37±7,28	41,08±4,76	46,80±8,80	46,50±8,75	**0,000** (0,86)	0,225 (0,03)	0,863	0,073	-6,29 [-8,11/-4,69]	-0,30 [-0,74/0,12]	**0,002**

EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

4.4. Grup İçi ve Gruplar Arası Fonksiyonel Değerlendirmelerin Karşılaştırılması

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası fonksiyonel değerlendirme sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4-8'de verildi.

Altı DYT için grup içi değerlendirmeler "Wilcoxon Signed Rank" testi ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre fonksiyonel kapasitede her iki grupta da tedavi sonrası anlamlı artış (EG: p=0,002; KG: p=0,008) tespit edildi. Gruplar arası değerlendirmeler "Mann Whitney U" ile analiz edildi. Hastaların fonksiyonel kapasiteleri tedavi öncesi (p=0,035) ve tedavi sonrasında (p=0,000) gruplar arasında anlamlı olarak farklı bulundu.

Hastaların yürüme hızları grup içi tedavi öncesi ve sonrası "Paired Sample t Test" ile analiz edildi. Her iki grupta da yürüme hızında anlamlı artma (EG: p=0,000; KG: p=0,010) tespit edildi. Gruplar arası yürüme hızları "Independent Sample t Test" ile analiz edildi. Analiz sonucuna göre gruplar arası tedavi öncesi yürüme hızları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (p>0,05), tedavi sonrası egzersiz grubunda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme (p=0,001) kaydedildi.

Tablo 4-8. Grup içi ve gruplar arası fonksiyonel değerlendirmelerin karşılaştırılması

Fonksiyonel değerlendirme	Egzersiz Grubu		Kontrol Grubu		Grup içi p değeri (EB)		Gruplar arası p değeri		Grup içi değişim ort [%95 GA]		
	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	TÖ (Ort±SS)	TS (Ort±SS)	EG	KG	TÖ	TS	EG	KG	p
6 DYT	470,58±71,52	551,08±75,40	419,00±42,55	426,83±39,41	**0,002** (1,12)	**0,008** (0,18)	**0,035**	**0,000**	80,50 [103,40/59,41]	7,83 [11,83/3,25]	**0,000**
10 MYT	5,13±0,74	4,51±0,64	5,85±0,92	5,74±0,95	**0,000** (0,82)	**0,010** (0,12)	0,050	**0,001**	-0,61 [-0,76/-0,45]	-0,11 [-0,17/-0,04]	**0,000**

6 DYT: 6 Dakika Yürüme Testi; 10 MYT: 10 Metre Yürüme Testi; EB: Etki Büyüklüğü; EG: Egzersiz Grubu; KG: Kontrol Grubu; TÖ: Tedavi Öncesi; TS: Tedavi Sonrası; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

5. TARTIŞMA

Venöz yetmezlik hastalarında kompresyon tedavisine ek olarak uyguladığımız egzersiz eğitiminin etkisini araştırdığımız bu çalışmamızda, egzersiz grubu hastalarının yaşam kalitesi, hemodinamik durum, kas kuvveti, klinik şiddet, ağrı, ödem, fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı bakımından kontrol grubu hastalarına göre daha fazla iyileştiği görüldü. Kontrol grubu hastalarında ise tedavi sonrasında yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde iyileşme, kas kuvvetinde, egzersiz kapasitesi ve yürüme hızında artış saptandı.

Kompresyon tedavisi, invaziv olmaması ve kolay uygulanabilir olması sebebiyle venöz yetmezlikte hastalığın tüm evrelerinde kullanılan, ağrı, ödem gibi semptomları azalttığı bilinen, kabul görmüş bir uygulamadır (5). Variköz venlere bir etkisi olmasa da hastalığın progresyonunu yavaşlattığı yönünde kanıtlar da mevcuttur (22). Venöz ülserli hastalarda ise kompresyon tedavisi alan grupların, kompresyon tedavisi almayanlara göre yara iyileşmelerinin daha hızlı olduğu gösterilmiştir (5, 79, 82). Tüm bunların yanında kompresyon tedavisinin yan etkileri de olabilmektedir. Bazı hastalarda alerjik reaksiyonlar oluşturabileceği gibi bazı hastalarda yanlış kullanıma bağlı nekroz gelişimi bile görülebilmektedir (80). Yararlarının oluşabilecek yan etkilerinden daha fazla olduğu göz önünde bulundurulunca, hastaların takip altında kompresyon tedavisi almalarının hastalığın seyri bakımından faydalı olacağını düşünmekteyiz. Bu sebeple çalışmamızda her iki gruba da standart tedavi olarak kompresyon uygulaması verildi. Daha önce kompresyon tedavisi almayanlara kompresyon uygulaması başlatılmış, rutin olarak kompresyon tedavisi alan hastalardan da uygulamalarına devam etmeleri istenmiştir. Hastaların bazılarının kompresyon tedavisine çalışmaya dahil olmadan önce başlaması, bazılarının ise çalışmaya dahil olduktan sonra başlamış olması, kontrol grubu geneli değerlendirildiğinde ağrı ve ödemde anlamlı bir azalma olmamasına açıklama olarak gösterilebilir. Ancak hastalığın doğası gereği, hastalara tanı sonrası hemen uygulanmaya başlanan kompresyon tedavisini, çalışmamıza dahil edilen katılımcıların hastalık süreleri de dikkate alınınca, tüm hastaların kompresyon tedavisine çalışmamızla birlikte başlama ihtimalinin olmadığı açıktır. Sadece kompresyon tedavisi almış hastalarda görülen yaşam kalitesinin bazı parametrelerindeki iyileşme, kas kuvvetinde, egzersiz kapasitesi ve yürüme hızındaki artış, ülser iyileşmeleriyle alakalı olabileceği gibi, kompresyon tedavisi sonucu azalmış olan venöz

hipertansiyon ve artmış venöz dönüş ile de ilgili olabilir. Bu iyileşmeleri desteklemek ve sebebinin açıklanabilmesi için kompresyon tedavisine yönelik daha kapsamlı aratımalar yapılmalıdır.

Literatür tarandığında venöz yetmezlik hastalarına egzersiz eğitimi uygulayan çalışma sayısının oldukça kısıtlı olduğu, çalışmalar metodolojik olarak incelendiğinde ise sadece 8 adet RKÇ bulunduğu görülmektedir (14, 16, 17, 20, 57-60). Bu RKÇ'ler incelediğinde, Padberg ve arkadaşlarının (17) yapmış oldukları çalışma haricinde tüm çalışmalara sadece venöz ülserli (C_6) hastaların dahil edildiği görülmektedir. Biz de çalışmamıza VY'te yakınmaların başladığı tüm grupları (C_3-C_4-C_5-C_6) dahil ederek bütüncül bir etki araştımayı hedefledik. Bu çalışmalara dahil edilen hasta sayısı ise 11 ile 184 arasında değişmektedir. Bu büyük farklılığın egzersiz programının uygulanış biçimi ile ilgili olduğu görülmektedir. Egzersiz programını ev egezrsiz programı şeklinde veren çalışmalara (16, 57, 58, 60) dahil edilen hasta sayısının yüksek olduğu, gözetim altında egzersiz programı veren çalışmalara (14, 17, 20, 59) dahil edilen hasta sayısının ise daha düşük olduğu söylenebilir. Bizim çalışmamızda da gözetim altında yapılan egzersiz programlarının daha etkili olduğu düşünüldüğü için (15) egzersiz programı fizyoterapist gözetimi ile gerçekleştirildi. Güç analizi sonucu katılımcı sayımız literatürdeki benzer çalışmalara yakın bir örneklem büyüklüğü olan 24 hasta olarak belirlendi.

Literatürde yer alan çalışmalar incelediğinde egzersizlerin temel olarak baldır kaslarına yönelik farklı pozisyonlarda yapılmış topuk kaldırma egzersizlerini içerdiği görülmektedir (15). Topuk kaldırma egzersizine ek olarak ayak bileği pompalama egzersizleri, ayak bileği sirkümdiksiyon egzersizi, elastik dirençli bant ile ayak bileği egzersizlerini kullanan çalışmaların (16, 17, 53-55, 58) yanı sıra balance board, adım aleti, tırmanma aleti, pedal ergometresi, treadmill ve bisiklet ergometresi gibi ek egzersiz yöntemleri kullanan çalışmalar (18-20, 56) bulunmaktadır. Bunların yanı sıra bazı çalışmalarda ise fiziksel aktivite artışı olarak hastalardan günlük düzenli olarak yürümeleri istenmiştir (57, 60). Kullanılan bu egzersizler değerlendirildiğinde ise egzersiz programlarının genel olarak kuvvetlendirme odaklı olduğu, ancak bazı çalışmalarda germe ve aerobik egzersizlerin de programa eklendiği görülmektedir (15). Egzersiz programındaki progresyon ise egzersiz tekrar sayıları arttırılarak sağlanmaktadır (53, 55, 58). Literatürdeki bu geniş egzersiz yelpazesinden temel alarak; biz de egzersiz programımızı aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşturduk. Progresyon

ise aerobik egzersizde kalp hızına göre belirlenirken; kuvvetlendirme egzersizlerinde tekrar sayısı ile sağlandı.

Yine literatürdeki egzersiz programları incelendiğinde sadece kuvvetlendirme egzersizleri uygulanan programlarda seans süresinin belirtilmediği, tekrar sayısına göre hareket edildiği görülmektedir (16, 17, 54, 55, 57, 58). Aerobik egzersiz kullanılan programlarda ise seans sürelerinin kullanılan cihazın tipi ve sayısına göre 5 ile 60 dakika arasında değiştiği söylenebilir (18-20, 56). Egzersiz programlarının frekanslarının 2 gün/hafta'dan 7 gün/hafta'ya; tedavi sürelerinin ise 7 günden 18 aya kadar değiştiği görülmektedir (15). Biz de bu bilgilere dayanarak; egzersiz programımızın hastane temelli uygulanacak olması, katılımcıların ulaşım ve tedaviye katılım durumlarının sınırlandırıcı bir etkiye yol açmaması gerekçesiyle egzersiz programını 2 gün/hafta olacak şekilde 6 hafta olarak planladık.

Kontrol grubuna uygulanan protokol için literatür incelendiğinde ise genel olarak ülser varlığında standart yara bakımı ve kompresyon tedavisi; ülser yokluğunda ise kompresyon tedavisi uygulandığı görülmektedir (16, 57-60). Yalnızca bir çalışmada kontrol gubuna kompresyon tedavisi dahil hiçbir tedavi uygulanmadığı (14); bir çalışmada ise kompresyon tedavisine ek olarak ev egzersiz programı verildiği (20) tespit edildi. Ancak kompresyon tedavisinin standart bir tedavi olduğu, hastalığın progesyonunu yavaşlattığı yönündeki görüşleri de göz önünde bulundurunca kontrol grubuna kompresyon tedavisi verilmemesinin etik olmadığı düşüncesindeyiz. Aynı zamanda henüz venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin etkinliğinin kanıtlanmış olmadığı, dolayısıyla ev egzersiz programı ile gözetimli egzersiz programının etkinliklerinin karşılaştırılmasının gelecekte araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Bu sebeplerle biz de literatüre paralel olarak kontrol grubuna ülser varlığına göre standart yara bakımı ve kompresyon tedavisi uyguladık. Tedavi sonrası kontrol grubu hastalarında yaşam kalitesinin bazı parametrelerinde, kas kuvvetinde, egzersiz kapasitesi ve yürüme hızında görülen düzelmenin, yara iyileşmesi ile ilgili olabileceği görüşündeyiz.

Venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin etkinliğini değerlendiririlmesinde genel olarak venöz hemodinamik durum değerlendirmesi yapıldığı, bunun yanı sıra hastalık şiddeti, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, yara büyüklüğü, yara süresi, semptom değerlendirmeleri yapıldığı görülmektedir (15). Biz de değerlendirme parametrelerini seçerken, venöz yetmezliğe "İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası

Sınıflandırması/International Classification of Functioning, Disability and Health" (ICF) (83) odaklı yaklaşıp, hastalığın etkilerini bütüncül olarak değerlendirmeyi hedefledik. Buna göre hastanın katılımı hakkında bilgi edinmek için yaşam kalitesi değerlendirmesi; hastanın vücut yapı ve fonksiyonları hakkında bilgi edinmek için hemodinamik durum, klinik şiddeti, kas kuvveti, ağrı ve ödem değerlendirmesi; hastanın aktivitesi hakkında bilgi edinmek için ise fonksiyonel kapasite ve yürüme hızı değerlendirmesi yapıldı.

Venöz yetmezlik hastalarında, özellikle semptomların ve şikayetlerin ortaya çıktığı evrelerde (C_3, C_4, C_5 ve C_6) yaşam kalitesinde ciddi düşüşler olduğu bilinmektedir (84). Bu sebeple egzersiz programı sonunda genel ve/veya hastalığa özel yaşam kalitesi değerlendirmeleri yapılmaktadır (17, 19, 56). Leal ve arkadaşlarının (19) 10 haftalık kuvvetlendirme, aerobik ve germe egzersizlerini takiben 10 dakika manuel lenf drenajını içeren egzersiz programı sonrası yaptıkları hastalığa özel ve genel yaşam kalitesi değerlendirmeleri sonucu her iki yaşam kalitesi değerlendirmesinde de anlamlı değişiklik kaydedilmiştir. Ancak Zajkowski ve arkadaşlarının (56) 6 haftalık aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerini içeren egzersiz programları sonrası yaptıkları hastalığa özel ve genel yaşam kalitesi değerlendirmelerinin her ikisinde de anlamlı değişim elde edilememiştir. Padberg ve arkadaşlarının (17) 3 ay gözetim altında, 3 ay ev programı olarak verdikleri kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan pogramları sonrası yaptıkları iki farklı hastalığa özel yaşam kalitesi değerlendirmesinde de anlamlı değişiklik kaydedilmemiştir. Bizim çalışmamızda ise hem hastalığa spesifik hem de genel yaşam kalitesi değerlendirmesinde egzersiz grubunda anlamlı iyileşmeler kaydedildi. Çalışmalar sonucunda görülen bu farklılığın; Zajkowski ve arkadaşlarının (56) çalışmasının randomize kontrollü olmayan bir yapıya sahip olması ve çalışmaya sadece 11 hasta dahil edilmesi; Padberg ve arkadaşlarının (17) ise fizyoterapist gözetiminde egzersiz programı sonrası, takibi zor olan 3 ay ev egzersiz programı uygulaması ve değerlendirmeleri ev egzersiz programı sonrası yapmaları nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

Venöz yetmezlikte en önemli parametrelerin venöz hemodinamik durumlar olduğu bilinmektedir. VY'de egzersiz eğitimini araştıran çalışmaların çoğunun değerlendirdiği bilinmektedir (15). Tüm bu çalışmaların değerlendirmeyi, kolay uygulanabilir ve az maliyetli olması sebebiyle hava pletismografisi ile yaptıkları görülmektedir (14, 18). Venöz hemodinamik durum değerlendirmesi yapan çalışmalarda, programı oluşturan egzersiz tipleri ne olursa olsun (aerobik, kuvvetlendirme, eklem hareket açıklığı ve germe

egzersizleri), program sürelerine bakılmaksızın (7 gün - 6 ay) ejeksiyon fraksiyonunda anlamlı artış, rezidüel volüm fraksiyonunda anlamlı azalma kaydedilmiştir (14, 16-18, 53, 55, 56, 58). Bu çalışmalara dayanarak baldır kaslarına yönelik yapılan egzersizlerin ejeksiyon fraksiyonunu arttırarak, rezidüel volum fraksiyonunu azalttığı söylenebilir. Bu sebeple bizim çalışmamızda venöz hemodinamik durum değerlendirmesi, reflü ve damar çapı gibi farklı parametreleri değerlendiren DDUG kullanılarak gerçekleştirildi. Tedavi öncesi ve sonrası raporlar karşılatırıldığında egzersiz grubunun damar çapı ve reflü derecesinde anlamlı azalma tespit edildi. Ancak bu azalmanın etki büyüklüğünün orta seviyelerde olduğu görüldü. Sonuçlarımızı desteklemek için başka çalışmalara ihiyaç olduğunu düşünmekteyiz. Ancak kontrol grubuna daha yoğun olmak üzere, tüm hastalara kısa aralıklarla iki DDUG istemenin klinik şartlar göz önünde bulundurulunca oldukça zor olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda bunu gerçekleştirebilmemizi haftada iki gün fizyoterapistin klinikte yer alması ve tüm ekiple sağlanan iş birliğinin sonucu olduğu görüşündeyiz.

Venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin etkinliğini araştıran çalışmalardan yalnızca Zajkowski ve arkadaşlarının (56) yapmış oldukları çalışmada CEAP sınıflamasının tamamlayıcısı olarak görülen VKŞS sorgulanmıştır. Altı haftalık aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan programın sonrasında VKŞS'de istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir. Bizim çalışmamızda ise her iki grupta da anlamlı değişiklik tespit edilmiş olup, gruplar arası karşılaştırmada egzersiz grubu lehine üstünlük olduğu gösterildi. VKŞS yara varlığı, yara süresi, yara büyüklüğü, ödem ve ağrı gibi semptomları da sorgulayan bir skorlamadır. Kompresyon tedavisinin bu semptomların iyileşme sürecini hızlandırdığı bilinmektedir (5). Kontrol grubunda görülen anlamlı değişikliğin bu semptomlardaki total iyileşmenin sonucu olduğunu düşünmekteyiz. Buna bağlı olarak egzersiz eğitiminin bu iyileşme sürecine pozitif yönde katkı sağladığı gözlenmektedir. Zajkowski ve arkadaşlarından (56) farklı olarak çalışmamızda kaydedilen anlamlı değişikliğin sebebi olarak hasta sayımızın daha yüksek olması ve venöz ülserli (C_6) hasta bulunması gösterilebilir.

Venöz yetmezlikte baldır kaslarının kuvveti, venöz kanın kalbe dönüşünde önemli faktörlerden biridir. Bu sebeple VY'de egzersiz eğitimi uygulayan çalışmalar egzersiz programlarını kuvvetlendirme egzersizleri üzerine planlamışlardır. Ancak sınırlı sayıda çalışmada kas kuvveti değerlendirmesi yapılmıştır (17, 18, 53). Yang ve arkadaşlarının

(53) yürüme ve germe egzersizlerini takiben yaptıkları topuk yükseltme egzersizinden oluşan 6 haftalık programları sonrası yapmış oldukları izokinetik değerlendirmede anlamlı bir değişiklik tespit edilmemiştir. Ercan ve arkadaşlarının (18) aerobik, germe ve eklem hareket açıklığı egzersizlerinden oluşan 12 haftalık programları sonrası yaptıkları izokinetik değerlendirmede "pik tork/vücut ağırlığı" değerinde anlamlı iyileşme kaydedilmiştir. Padberg ve arkadaşlarının (17) 3 ay gözetim altında 3 ay ev programı olarak verdikleri kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan programlarından sonra yapmış oldukları izokinetik değerlendirmede "pik tork/vücut ağırlığı" değerinde kontrol grubuna göre anlamlı değişiklik görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise dinamometre ile yapılan dorsi fleksör ve plantar fleksörler kas kuvveti değerlendirmelerinde her iki grupta da anlamlı değişim kaydedildi, ancak egzersiz grubundaki değişimin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edildi. Kontrol grubundaki anlamlı düzelmenin semptomlarda görülen düzelmelerle ilişkili olduğunu, egzersiz grubundaki değişim ise kuvvetlendirme egzersizi temelli oluşturulan egzersiz programı kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Yang ve arkadaşlarının (53) çalışmalarından farklı olarak çalışmamızda elde edilen değişimin; egzersiz programımızın kuvvetlendirme kolunun daha yoğun olmasıyla ilgili olduğu söylenebilir. Ercan ve arkadaşları (18) ile Padberg ve arkadaşlarının (17) çalışmalarında kas kuvveti izokinetik cihaz ile değerlendirilirken, bizim çalışmamızda da objektif ve güvenilir kabul edilen hand-held dinamometre ile değerlendirilmiş olup, her üç çalışmanın sonucu da kuvvetlendirme odaklı egzersiz programlarının kas kuvvetini arttıracağı görüşünü desteklemektedir.

Venöz yetmezlikte hastaların yakındıkları semptomlar genel olarak özbildirime dayalı değerlendirilmektedir. VKŞS'de sorgulanan semptomların kişilerin yaşam kalitelerini etkiledikleri de göz önünde bulundurularak semptomları ayrıca sorgulayan çalışmalar da bulunmaktadır (14, 18-20, 54). Davies ve arkadaşlarının (54) kuvvetlendirme, germe egzersizlerini ve yürüme önerisini içeren 24 haftalık ev egzersiz programı sonrası GAS ile yaptıkları ağrı değerlendirmesinde ağrıda azalma olduğu ancak bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Ercan ve arkadaşları (18) aerobik, eklem hareketi ve germe egzersizlerinden oluşan 12 haftalık egzersiz programı sonrası GAS ile yaptıkları ağrı değerlendirmesinde anlamlı azalma tespit etmişlerdir. Leal ve arkadaşları (19) ise aerobik, kuvvetlendirme ve germe egzersizlerinden oluşan 10 haftalık egzersiz programları sonrası özbildirime dayalı semptom ve volümetrik ölçüm ile

yaptıkları ödem değerlendirmesi sonuçlarında anlamlı azalma kaydetmişlerdir. Szewczyk ve arkadaşları da (20) kuvvetlendirme, eklem hareketi ve germe egzersizlerinden oluşan ev egzersiz programına ek olarak gözetimli aerobik egzersizden oluşan program sonrası özbildirime dayalı semptom değerlendirmelerinde yoğunlukta anlamlı azalma tespit etmişlerdir. Hartman ve arkadaşlarının (14) su içi ve zemin egzersizlerinden oluşan program sonrası özbildirime dayalı semptom değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan azalma göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da egzersiz grubunda istirahat, aktivite ve uyku sırasındaki ağrıda anlamlı azalma olduğu, kontrol gubunda ise anlamlı değişiklik olmadığı gösterildi. Çevre ölçümü ile yapılan ödem değerlendirmesinde ise egzersiz grubunda kontrol grubuna göre anlamlı değişiklik olduğu tespit edildi. Hastaların uzun zamandır kompresyon tedavisi aldıkları göz önünde bulundurulduğunda kontrol grubunda değişim görülmemesinin beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan egzersiz eğitiminin ödemi ve ağrıyı azaltmada daha etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Venöz yetmezlik hastalarında baldır kaslarında görülen yapısal ve metabolik değişiklikler sebebiyle yürümenin etkilendiği bilinmektedir (12). Bu değişiklikler için egzersiz eğitiminin uygulandığı çalışmalarda yürümeye dair bir parametrenin değerlendirilmediği görülmektedir (15, 21). Bizim çalışmamızda ise hastaların egzersiz kapasiteleri 6 DYT ile değerlendirildi. Kontrol grubu ve egzersiz grubu arasında tedavi öncesinde anlamlı fark olduğu için, egzersiz kapasitesinin gruplar arası değerlendirmesi için etki büyüklükleri ve delta değerleri (Egzersiz Grubu=80,50 metre, Kontrol Grubu=7,83) arasındaki p değeri dikkate alındı. Etki büyüklüğü egzersiz grubunda "büyük" bulunurken, kontrol grubunda "küçük"ten bile düşük olduğu görüldü. Bu sonuçlara dayanarak egzersiz grubunun egzersiz kapasitelerinin kontrol grubuna göre anlamlı olarak arttığı sonucuna varıldı. Hastaların yürüme hızlarında egzersiz grubunda (-0,61 sn) kontrol grubuna (-0,11 sn) göre anlamlı artış tespit edildi. Egzersiz kapasitesi ve yürüme hızı gibi fonksiyonel değerlendirmelerde elde edilen iyileşmenin egzersiz eğitimi sonrası kas kuvvetindeki artıştan kaynaklandığı görüşündeyiz.

Çalışmamızı tedaviye katılım düzeyi yönünden incelediğimizde ise, egzersiz grubu hastaları egzersiz programına katılım konusunda isteklilerdi ve tedavi sürecinde herhangi bir yan etki görülmedi. Hasta memnuniyetini sorgulamamamızla birlikte, hastaların egzersiz eğitiminden memnun oldukları gözlendi. Kontrol grubu hastaları ise fizyoterapist

tarafından verilen hasta eğitimi ve danışma imkanları sebebiyle çalışmadan memnun olduklarını ifade ettiler. Kontrol grubu hastalarına, tedavi bitiminde egzersiz programı hakkında bilgi verilerek onamları doğrultusunda, çalışma istatistiğine dahil edilmemek koşuluyla, egzersiz programına alınabilecekleri belirtildi.

Çalışmamızın çeşitli limitasyonları vardı.

- Tedavi ve değerlendirmenin aynı kişi tarafından yapılması sebebiyle çalışmamız kör değildi. Ancak tez çalışması kapsamında gerçekleştirilmesi sebebiyle tüm uygulamaların tek kişi tarafından yapılması gerekmekteydi.
- Vücut yapı ve fonksiyonlarının değerlendirilmesinde daha objektif yöntemler kullanılabilirdi. Ancak mevcut imkanlarımız yeterli değildi.
- Egzersiz eğitiminin uzun dönem etkilerine bakılamadı. Tez çalışması kapsamında sürenin kısıtlı olması sebebiyle değerlendirilemeyen sonuçlar takip çalışması olarak gerçekleştirilecektir.

Çalışmamızın çeşitli üstün yanları vardı.

- Venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin damar çapı ve reflü üzerine etkinliğini araştıran ilk RKÇ'dir.
- Venöz yetmezlikte egzersiz eğitimi sonrası fonsiyonel değerlendirmeler yapan ilk RKÇ'dir.
- Venöz yetmezlikte fizyoterapist tarafından planlanmış az sayıdaki çalışmadan biridir.

Sonuçlar ve Öneriler

Venöz yetmezlikte egzersiz eğitiminin, sadece kompresyon tedavisi uygulanan kontrol grubuna kıyasla yaşam kalitesi, hemodinamik durum, klinik şiddet, kas kuvveti, ağrı, ödem, egzersiz kapasitesi ve yürüme hızı üzerine etkisini araştırmayı amaçladığımız çalışmamız sonucunda kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan aerobik, kuvvetledirme ve germe egzersizlerinden oluşan egzersiz eğitiminin;

- Yaşam kalitesini arttırdığı,

- Venöz hemodinamik durum patolojilerinde etkili olduğu,
- Klinik şiddeti azalttığı,
- Kas kuvvetini arttırdığı,
- Ağrı ve ödem gibi semptomları azalttığı,
- Egzersiz kapasitesi ve yürüme hızını arttığı görüldü.

Venöz yetmezlikte kompresyon tedavisinin,

- Yaşam kalitesinin bazı parametrelerini iyileştirdiği,
- Kas kuvvetini arttırdığı,
- Egzersiz kapasitesi ve yürüme hızını arttığı görüldü.

Kompresyon tedavisine ek olarak uygulanan aerobik, kuvvetledirme ve germe egzersizlerinden oluşan egzersiz eğitiminin VY'de progresyonu yavaşlattığı, semptomları ve klinik şiddeti azalttığı, fonksiyonel durumu iyileştirdiği ve yaşam kalitesini arttırdığı, bu sebeplerle VY tanılı hastalarda güvenle uygulanabilen bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varıldı. Gelecekte, VY tedavisinde fizyoterapistler tarafından planlanmış, farklı egzersiz eğitim modellerinin etkinliğini daha objektif yöntemlerle değerlendiren ve uzun dönem sonuçlarını içeren RKÇ'lere ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. DePopas E, Brown M. Varicose Veins and Lower Extremity Venous Insufficiency. Semin Intervent Radiol. 2018;35(1):56-61.
2. Fan C-M. Venous pathophysiology. Seminars in interventional radiology. 2005;22(3):157-61.
3. Pannier F, Rabe E. Progression in venous pathology. Phlebology. 2015;30(1 Suppl):95-7.
4. Wittens C, Davies A, Bækgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's choice-management of chronic venous disease: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2015;49(6):678-737.
5. Lim CS, Davies AH. Graduated compression stockings. Cmaj. 2014;186(10):E391-8.
6. Palfreyman SJ, Michaels JA. A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins. Phlebology. 2009;24 Suppl 1:13-33.
7. Perrin M, Ramelet AA. Pharmacological treatment of primary chronic venous disease: rationale, results and unanswered questions. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;41(1):117-25.
8. Jones WS, Vemulapalli S, Parikh KS, Coeytaux RR, Crowley MJ, Raitz G, et al. AHRQ Technology Assessments. Treatment Strategies for Patients with Lower Extremity Chronic Venous Disease (LECVD). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2017.
9. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. Ann Epidemiol. 2005;15(3):175-84.
10. Santler B, Goerge T. Chronic venous insufficiency - a review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. J Dtsch Dermatol Ges. 2017;15(5):538-56.
11. Qiao T, Liu C, Ran F. The impact of gastrocnemius muscle cell changes in chronic venous insufficiency. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005;30(4):430-6.
12. Orsted HL, Radke L, Gorst R. The impact of musculoskeletal changes on the dynamics of the calf muscle pump. Ostomy Wound Manage. 2001;47(10):18-24.
13. van Uden CJ, van der Vleuten CJ, Kooloos JG, Haenen JH, Wollersheim H. Gait and calf muscle endurance in patients with chronic venous insufficiency. Clin Rehabil. 2005;19(3):339-44.
14. Hartmann BR, Drews B, Kayser T, Hartmann BR. Physical therapy improves venous hemodynamics in cases of primary varicosity: results of a controlled study. Angiology. 1997;48(2):157-62.
15. Orr L, Klement KA, McCrossin L, O'Sullivan Drombolis D, Houghton PE, Spaulding S, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Exercise Intervention for the Treatment of Calf Muscle Pump Impairment in Individuals with Chronic Venous Insufficiency. Ostomy Wound Manage. 2017;63(8):30-43.
16. O'Brien J, Edwards H, Stewart I, Gibbs H. A home-based progressive resistance exercise programme for patients with venous leg ulcers: a feasibility study. Int Wound J. 2013;10(4):389-96.
17. Padberg FT, Jr., Johnston MV, Sisto SA. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: a randomized trial. Journal of vascular surgery. 2004;39(1):79-87.

18. Ercan S, Cetin C, Yavuz T, Demir HM, Atalay YB. Effects of isokinetic calf muscle exercise program on muscle strength and venous function in patients with chronic venous insufficiency. Phlebology. 2018;33(4):261-6.
19. Leal FdJ, Couto RC, Silva TPd, Tenório VdO. Vascular physiotherapy in treatment of chronic venous disease. Jornal Vascular Brasileiro. 2015;14(3):224-30.
20. Szewczyk MT, Jawien A, Cwajda-Bialasik J, Cierzniakowska K, Moscicka P, Hancke E. Randomized study assessing the influence of supervised exercises on ankle joint mobility in patients with venous leg ulcerations. Arch Med Sci. 2010;6(6):956-63.
21. Araujo DN, Ribeiro CT, Maciel AC, Bruno SS, Fregonezi GA, Dias FA. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency. The Cochrane database of systematic reviews. 2016;12:Cd010637.
22. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. Journal of vascular surgery. 2011;53(5 Suppl):2s-48s.
23. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Ricci S, Caggiati A, Myers K, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part II. Anatomy. Vasa. 2007;36(1):62-71.
24. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166(1):111-7.
25. Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. Circulation. 2014;130(4):333-46.
26. Meissner MH, Moneta G, Burnand K, Gloviczki P, Lohr JM, Lurie F, et al. The hemodynamics and diagnosis of venous disease. Journal of vascular surgery. 2007;46(6):S4-S24.
27. Raffetto JD, Mannello F. Pathophysiology of chronic venous disease. Int Angiol. 2014;33(3):212-21.
28. Lee BB, Nicolaides AN, Myers K, Meissner M, Kalodiki E, Allegra C, et al. Venous hemodynamic changes in lower limb venous disease: the UIP consensus according to scientific evidence. Int Angiol. 2016;35(3):236-352.
29. Raffetto JD. Pathophysiology of Chronic Venous Disease and Venous Ulcers. Surg Clin North Am. 2018;98(2):337-47.
30. Delis KT, Husmann M, Kalodiki E, Wolfe JH, Nicolaides AN. In situ hemodynamics of perforating veins in chronic venous insufficiency. Journal of vascular surgery. 2001;33(4):773-82.
31. Neglen P, Thrasher TL, Raju S. Venous outflow obstruction: An underestimated contributor to chronic venous disease. Journal of vascular surgery. 2003;38(5):879-85.
32. Partsch H. Varicose veins and chronic venous insufficiency. Vasa. 2009;38(4):293-301.
33. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. Journal of vascular surgery. 2004;40(6):1248-52.
34. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. Journal of vascular surgery. 2009;49(2):498-501.
35. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Int Angiol. 2008;27(1):1-59.

36. Youn YJ, Lee J. Chronic venous insufficiency and varicose veins of the lower extremities. Korean J Intern Med. 2018.
37. Neglen P. Chronic deep venous obstruction: definition, prevalence, diagnosis, management. Phlebology. 2008;23(4):149-57.
38. Dezotti NRA, Dalio MB, Ribeiro MS, Piccinato CE, Joviliano EE. The clinical importance of air plethysmography in the assessment of chronic venous disease. J Vasc Bras. 2016;15(4):287-92.
39. Beebe HG, Bergan JJ, Bergqvist D, Eklof B, Eriksson I, Goldman MP, et al. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs. A consensus statement. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1996;12(4):487-91; discussion 91-2.
40. Rabe E, Pannier F. Clinical, aetiological, anatomical and pathological classification (CEAP): gold standard and limits. Phlebology. 2012;27 Suppl 1:114-8.
41. Almeida JI, Wakefield T, Kabnick LS, Onyeachom UN, Lal BK. Use of the Clinical, Etiologic, Anatomic, and Pathophysiologic classification and Venous Clinical Severity Score to establish a treatment plan for chronic venous disorders. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2015;3(4):456-60.
42. Vasquez MA, Rabe E, McLafferty RB, Shortell CK, Marston WA, Gillespie D, et al. Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. Journal of vascular surgery. 2010;52(5):1387-96.
43. Carradice D, Mazari FA, Samuel N, Allgar V, Hatfield J, Chetter IC. Modelling the effect of venous disease on quality of life. Br J Surg. 2011;98(8):1089-98.
44. Catarinella FS, Nieman FH, Wittens CH. An overview of the most commonly used venous quality of life and clinical outcome measurements. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2015;3(3):333-40.
45. Kuet ML, Lane TR, Anwar MA, Davies AH. Comparison of disease-specific quality of life tools in patients with chronic venous disease. Phlebology. 2014;29(10):648-53.
46. Gohel MS, Davies AH. Pharmacological agents in the treatment of venous disease: an update of the available evidence. Curr Vasc Pharmacol. 2009;7(3):303-8.
47. Rabe E, Breu FX, Cavezzi A, Coleridge Smith P, Frullini A, Gillet JL, et al. European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. Phlebology. 2014;29(6):338-54.
48. O'Donnell TF, Jr. The present status of surgery of the superficial venous system in the management of venous ulcer and the evidence for the role of perforator interruption. Journal of vascular surgery. 2008;48(4):1044-52.
49. Stoughton J. Venous ablation therapy: indications and outcomes. Prog Cardiovasc Dis. 2011;54(1):61-9.
50. Hague A, Pherwani A, Rajagopalan S. Role of compression therapy in pathophysiology of the venous system in lower limbs. The surgeon : journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland. 2017;15(1):40-6.
51. . Available from: https://www.sjchs.org/media-center/smart-living/spring-2016/venous-reflux-insuffiency.
52. Leal F, Cardoso Couto R, Pimentel da Silva T, de Oliveira Tenório V. Fisioterapia vascular no tratamento da doença venosa crônica2015. 224-30 p.
53. Yang D, Vandongen YK, Stacey MC. Effect of exercise on calf muscle pump function in patients with chronic venous disease. Br J Surg. 1999;86(3):338-41.

54. Davies JA, Bull RH, Farrelly IJ, Wakelin MJ. A home-based exercise programme improves ankle range of motion in long-term venous ulcer patients. Phlebology. 2007;22(2):86-9.
55. Kan YM, Delis KT. Hemodynamic effects of supervised calf muscle exercise in patients with venous leg ulceration: a prospective controlled study. Arch Surg. 2001;136(12):1364-9.
56. J Zajkowski P, Draper T, Bloom J, Henke P, W Wakefield T. Exercise with compression stockings improves reflux in patients with mild chronic venous insufficiency2006. 100-4 p.
57. Heinen M, Borm G, van der Vleuten C, Evers A, Oostendorp R, van Achterberg T. The Lively Legs self-management programme increased physical activity and reduced wound days in leg ulcer patients: Results from a randomized controlled trial. Int J Nurs Stud. 2012;49(2):151-61.
58. Jull A, Parag V, Walker N, Maddison R, Kerse N, Johns T. The prepare pilot RCT of home-based progressive resistance exercises for venous leg ulcers. J Wound Care. 2009;18(12):497-503.
59. T. Ahmed E, Maayah M, Omar Mohammad Abu Asi Y. Anodyne therapy versus exercise therapy in improving the healing rates of venous leg ulcer2013. 1 p.
60. Meagher H, Ryan D, Clarke-Moloney M, O'Laighin G, Grace PA. An experimental study of prescribed walking in the management of venous leg ulcers. J Wound Care. 2012;21(9):421-2, 4-6, 8 passim.
61. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods. 2007;39(2):175-91.
62. Axel Buchner EE, Franz Faul, Albert-Georg Lang. 2007. Available from: http://www.gpower.hhu.de/.
63. Launois R, Mansilha A, Jantet G. International Psychometric Validation of the Chronic Venous Disease Quality of Life Questionnaire (CIVIQ-20). European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2010;40(6):783-9.
64. Urbaniak GC, Plous S. 1997. Available from: https://www.randomizer.org/.
65. Urbaniak GC, Plous S. Research randomizer. Retrieved July. 1997;7:2008.
66. Launois R, Reboul-Marty J, Henry B. Construction and validation of a quality of life questionnaire in chronic lower limb venous insufficiency (CIVIQ). Qual Life Res. 1996;5(6):539-54.
67. Ozdemir OC, Tonga E, Tekindal A, Bakar Y. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version of the Chronic Venous Disease Quality of Life Questionnaire (CIVIQ-20). Springerplus. 2016;5:381.
68. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care. 1992;30(6):473-83.
69. Stewart AL, Hays RD, Ware JE, Jr. The MOS short-form general health survey. Reliability and validity in a patient population. Med Care. 1988;26(7):724-35.
70. Kocyigit H. Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients will rheumatic diseases. Turk J Drugs Ther. 1999;12:102-6.
71. Magnusson M, Kalebo P, Lukes P, Sivertsson R, Risberg B. Colour Doppler ultrasound in diagnosing venous insufficiency. A comparison to descending phlebography. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1995;9(4):437-43.
72. Baliyan V, Tajmir S, Hedgire SS, Ganguli S, Prabhakar AM. Lower extremity venous reflux. Cardiovascular diagnosis and therapy. 2016;6(6):533-43.

73. Katz J, Melzack R. MEASUREMENT OF PAIN. Surgical Clinics of North America. 1999;79(2):231-52.
74. Helen J Hislop JM. Techniques of Manual Examination. 7 ed: Nobel Tıp Kitapevleri; 2006.
75. Statement A. ATS committee on proficiency standards for clinical pulmonary function laboratories. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:111-7.
76. Enright PL. The six-minute walk test. Respiratory care. 2003;48(8):783-5.
77. Erratum: ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. Am J Respir Crit Care Med. 2016;193(10):1185.
78. Graham JE, Ostir GV, Fisher SR, Ottenbacher KJ. Assessing walking speed in clinical research: a systematic review. J Eval Clin Pract. 2008;14(4):552-62.
79. O'Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC. Compression for venous leg ulcers. The Cochrane database of systematic reviews. 2012;11:Cd000265.
80. Shingler S, Robertson L, Boghossian S, Stewart M. Compression stockings for the initial treatment of varicose veins in patients without venous ulceration. The Cochrane database of systematic reviews. 2011(11):Cd008819.
81. J. C. Statistical power analysis for the behavioral sciences: Psychology Press; 1988.
82. Partsch H, Flour M, Smith PC. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. Int Angiol. 2008;27(3):193-219.
83. Organization WH. The International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. Geneva: WHO2001. Available from: https://www.who.int/classifications/icf/en/.
84. Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. Reflux assEssment and quaLity of lIfe improvEment with micronized Flavonoids. Angiology. 2002;53(3):245-56.

FORMLAR

EK-1

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad: Tarih:

Yaş: Tel No:

Cinsiyet:

Özgeçmiş:

Medikal Tedavi:

Hastalık Süresi:

Yara Sayısı:

CEAP Sınıflama Sistemi:

VCSS Klinik Skorlama Sistemi:

VAS:

İstirahatte 0 ——— 10

Aktivite Sırasında 0 ——— 10

Uyku Sırasında 0 ——— 10

Çevre Ölçümleri:

	Sağ			Sol		
	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
0 cm						
10 cm						
20 cm						
30 cm						
40 cm						
50 cm						

Kas Gücü Değerlendirmesi: SAĞ SOL

Plantar Fleksiyon:

Dorsi Fleksiyon:

6dk Yürüme Testi:

10 m Yürüme Testi:

SF-36:	Fiziksel Fonksiyon:	Enerji/Canlılık/Vitalite:
	Fiziksel Rol Güçlüğü:	Sosyal İşlevsellik:
	Ağrı:	Emosyonel Rol Güçlüğü:
	Genel Sağlık Algısı:	Ruhsal Sağlık:

CIVIQ-20:	Fiziksel:	Psikolojik:
	Sosyal:	Fonksiyonel:
	Ağrı:	Toplam:

EK-2

CIVIQ
(Kronik Venöz Yetersizlik Anketi)

Bu ankette, günlük hayatınızı az/çok olumsuz yönde etkileyen, hissedebildiğiniz veya hissetmediğiniz bazı semptom ve rahatsızlık çeşitlerini göreceksiniz.

Hissettiğiniz semptomların sizi ne derece etkilediğini belirleyebilmek için, her sorunun, beş farklı cevabı mevcut: 1 (önemsiz), 5 (çok önemli). Lütfen sizi en iyi tarif eden cevabı işaretleyiniz.

1Tarif edilen semptom veya rahatsızlık hissi sizi rahatsız etmiyorsa

2, 3, 4 veya **5**Tarif edilen semptomu az veya çok şiddette yaşadıysanız

Bize Yaşam Kalitenizden Bahsedin

Aşağıdaki ilk 3 sorunun altında yer alan ifadelerden sizin için doğru olan yanıtın altındaki rakamı daire içine alın.

1) Son 4 hafta içinde ayak bileklerinizde ya da bacaklarınızda ağrı hissettiyseniz, bu ağrının şiddeti neydi?

Hiç ağrı yok	Hafif ağrı	Orta düzeyde ağrı	Şiddetli ağrı	Çok şiddetli ağrı
1	2	3	4	5

2) Son 4 hafta boyunca işinizde ya da diğer gündelik etkinliklerinizde bacak sorunlarınız nedeniyle kendinizi ne ölçüde rahatsız/sınırlanmış hissettiniz?

Rahatsız/ sınırlanmış hissetmedim	Biraz rahatsız/ sınırlanmış hissettim	Orta düzeyde rahatsız/sınırlanmış hissettim	Çok rahatsız/sınırlanmış hissettim	Aşırı derecede rahatsız/sınırlanmış hissettim
1	2	3	4	5

3) Son 4 hafta boyunca bacak sorunlarınız nedeniyle uykunuz bozuldu mu? Ne sıklıkta bozuldu?

Hiç	Nadiren	Oldukça sık	Çok sık	Her gece
1	2	3	4	5

Aşağıdaki tabloda sol taraftaki sütunda sıralanan her ifade için, karşılık gelen rakamı daire içine alarak ne ölçüde rahatsız olduğunuzu/sınırlandığınızı gösterin

Son 4 hafta boyunca aşağıdaki hareketleri veya aktiviteleri yaparken bacak problemleri size ne derecede sıkıntı verdi.

	Sıkıntı vermedi	Çok az sıkıntı verdi	Orta	Çok sıkıntı verdi	Yapmak imkansız
4) Uzun sure ayakta kalma	1	2	3	4	5
5) Merdiven çıkarken	1	2	3	4	5
6) Çömelirken, diz çökerken	1	2	3	4	5
7) Yürürken	1	2	3	4	5
8) Araba, otobüs ya da uçakla yolculuk yaparken	1	2	3	4	5

9) Ev işleri sırasında, mutfakta çalışırken, çocuk taşırken, ütü yaparken, yerleri ya da mobilyaları temizlerken	1	2	3	4	5
10) Düğün, parti, davet ya da alışverişe giderken	1	2	3	4	5
11) Spor aktiviteleri ya da fiziksel olarak zorlayıcı hareketler yaparken	1	2	3	4	5

Aşağıdaki tabloda sol taraftaki sütunda sıralanan her ifade için, doğru yanıta en iyi karşılık gelen rakamı daire içine alın.

Bacak sorunları, kişinin morali üzerinde de etkili olabilir. Aşağıdaki ifadeler son 4 hafta boyunca hissettiklerinize ne ölçüde karşılık geliyor?

	Hiç yok	Biraz	Orta derecede	Fazla	Çok fazla
12) Hassas, sinirli ve gergin hissediyorum	1	2	3	4	5
13) Çok çabuk yoruluyorum	1	2	3	4	5
14) Insanlara yük olduğumu hissediyorum	1	2	3	4	5
15) Her zaman önlem almam gerekiyor (örneğin ayaklarımı uzatıyorum, uzun süre ayakta kalmaktan kaçınıyorum)	1	2	3	4	5
16) Bacaklarımı göstermekten utanıyorum	1	2	3	4	5
17) Çabuk sinirleniyorum	1	2	3	4	5
18) Kendimi özürlü gibi hissediyorum	1	2	3	4	5
19) Sabahları kalkmakta zorluk çekiyorum	1	2	3	4	5
20) Dışarı çıkmak içimden gelmiyor (dışarı çıkınca kendimi iyi hissetmiyorum	1	2	3	4	5

EK-3

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: ..... Tarih: ____/____/____

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

B1

1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B2

2) Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
Bir yıl öncesinden	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

B3

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

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	❑1	❑2	❑3
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta derecedeki etkinlikler	❑1	❑2	❑3
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	❑1	❑2	❑3
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
7) Bir kat merdiven çıkmak	❑1	❑2	❑3
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	❑1	❑2	❑3
9) Bir kilometreden fazla yürümek	❑1	❑2	❑3
10) Birkaç yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
11) Yüz metre yürümek	❑1	❑2	❑3
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	❑1	❑2	❑3

B4

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

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	❑1	❑2
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	❑1	❑2

B5

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

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	❑1	❑2
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	❑1	❑2
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	❑1	❑2

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6

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

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

B7

21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

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

B8

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

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

B9

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

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
27) Çok enerjik oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5	❑6

B10

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

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

B11

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

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
36) Sağlığım mükemmeldir.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

Ware JE Jr1, Sherbourne CD (1992) Med Care. 1992 Jun;30(6):473-83

EK-4

VENÖZ KLİNİK ŞİDDET SKORU

Şikayet-Bulgu	Yok=0	Hafif=1	Orta=2	Şiddetli=3
Ağrı	Yok	Arasıra, aktiviteyi sınırlamaz ve analjezi gerekmez	Her gün,orta derece aktivite kısıtlaması	Her gün, ciddi aktivite kısıtlaması ve düzenli analjezi
Variköz venler	Yok	Az, dağınık varisler	Büyüksafen ven trasesinde çok sayıda bacak ve uyluğa yayılan varisler	Büyük ve küçük safen ven trasesinde yaygın bacak ve uyluk varisleri
Venöz ödem	Yok	Akşamları, ayak bileğinde	Öğleden sonra, ayak bileği üzerinde	Ayak bileği üzerinde sabah ödemi
Cilt pigmentasyonu	Yok	Difüz ancak lokalize bir alanda ve yaşlı (kahverengi)	Difüz ve krurisin 1/3'ünden az veya yeni (mor) pigmentasyon	Kruris1/3'den daha fazla, yeni pigmentasyon
İnflamasyon	Yok	Hafif sellülit	Orta derece sellülit (kruris1/3'den az)	Şiddetli Sellülit (>kruris1/3 veya egzema)
Endürasyon	Yok	Fokal,circum-malleolar (< 5 cm)	Medial veya lateral, bacak 1/3 distalden daha az	Tüm1/3 distal veya daha fazlası
Aktif Ülser sayısı	Yok	1	2	2>
Aktif Ülser Süresi	Yok	<3ay	>3ay ve <1 yıl	1yıldan fazla süre iyileşmeyen ülser
Aktif Ülser Çapı	Yok	<2cm	2–6cm	>6cm
Varis çorabı	Yok	Ara sıra çorap kullanımı	Çoğu gün elastik çorap kullanımı	Koşulsuz itaat: Çorap ve elevasyon

TOPLAM SKOR:

ETİK KURUL KARARI

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 773 **Tarih : 16.06.2017**
Konu: Prof. Dr. İpek YELDAN hk

Sayın Prof. Dr. İpek YELDAN
İ.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsü

İlgi : İ.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsünün 24/05/2017 gün ve 194784

Sorumlu araştırıcılığını üstlendiğiniz ve Arş. Gör. Saliha GÜRDAL' ın yürüteceği 2017/646 dosya numaralı "Venöz Yetmezlikte Egzersiz Eğitiminin Etkinliği" başlıklı çalışma kurulumuzun 09/06/2017 gün ve 11 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. A.Yağız ÜRESİN
İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Eki: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

VENÖZ YETMEZLİKTE EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ

ORIJINALLIK RAPORU

%3	%1	%1	%2
BENZERLIK ENDEKSI	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCI ÖDEVLERI

BIRINCIL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
2	Submitted to Istanbul Medipol Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
3	www.felc-romatizma.com İnternet Kaynağı	<%1
4	dergipark.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	ricerca.uniba.it İnternet Kaynağı	<%1
6	usos2016.com İnternet Kaynağı	<%1
7	gulhanemedj.org İnternet Kaynağı	<%1
8	tuberktoraks.org İnternet Kaynağı	<%1
9	acikerisim.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Saliha	**Soyadı**	Gürdal
Doğ.Yeri	Nazilli	**Doğ.Tar.**	08.03.1992
Uyruğu	TC	**TC Kim No**	13438425482
Email	salihagurdal@istanbul.edu.tr	**Tel**	05555925304

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Doktora	-	-
Yük.Lis.	-	-
Lisans	Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık YO	2014
Lise	Antalya Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Araştırma Görevlisi	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa SABİF	2018-(devam ediyor)
2.	Araştırma Görevlisi	İstanbul Üniversitesi-SABİF	2016-2018
3.	Araştırma Görevlisi	Afyon Kocatepe Üni. Sağ.Yük.Ok.	2015-2016

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**YDS/YÖKDİL Puanı**
İngilizce	Çok iyi	Orta	İyi		76,25/82,5

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	92,56	90,41	86,37
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri

Özalhas T., Karakelle S.G, Yeldan İ., Dayioğlu E., "Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda altı dakika yürüme mesafesinin kalp akciğer pompasında kalış süresiyle ilişkisi:pilot çalışma", TÜSAD 39. Ulusal Kongresi, İZMİR, TÜRKIYE, 14-17 Ekim 2017

Karakelle S.G., Birinci T., Yeldan İ., "Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinde Tükenmişlik Düzeyi ile Yorgunluk, Depresyon ve Anksiyete İlişkisi", Uluslararası Mesleki Bilimler Sempozyumu, ANTALYA, TÜRKIYE, 18 Ekim 2017 - 20 Ekim 2018

Ülger E.S., Yıldırım K., Karakelle S.G., "Denge düzeyleri benzer olan geriatrik bireylerde bilişsel düzeyin düşme endişe seviyesi üzerine etkisi", 11. Akademik Geriatri Kongresi, ANTALYA, TÜRKIYE, 19-23 Nisan 2018

Kara Kaya B., Tiryaki P., Karakelle S.G., Kuran Aslan G., "Akademisyen ve klinikte çalışan fizyoterapistlerde yaşam kalitesinin ve fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi ve karşılaştırılması:pilot çalışma", 17. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Gelişmeler Kongresi, ANTALYA, TÜRKIYE, 25-28 Nisan 2018

Yeldan İ., Karakelle S.G., Zülfikar O.B., Kiliçoğlu Ö.İ., "Hemofilik artropatili hastalarda viskosuplementasyon tedavisi diz ve ayak bileği eklemlerinde aynı başarıyı sağlayabilir mi?", 7. Ortopedi ve Travmatoloji İstanbul Buluşması, İSTANBUL, TÜRKIYE, 3-5 Mayıs 2018

Yeldan İ., Karakelle S.G., Yazgan Y.Z. “Duchenne Muskuler Distrofi’li Hastalarda Ambulasyon, Yaşam Kalitesi ve Bakım Veren Yükü Arasındaki İlişki”, Engellilik Araştırmaları Konferansı, İSTANBUL, TÜRKİYE, 15-16 Kasım 2018

Karakelle S.G., Yeldan İ., Türkmen E., “Duchenne Muskuler Distrofili Hastalarda Hastalık Süresi İle Sağlık Bakım Harcamaları Arasındaki İlişki”, Engellilik Araştırmaları Konferansı, İSTANBUL, TÜRKİYE, 15-16 Kasım 2018

Özel İlgi Alanları (Hobileri):