

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ERKEN DÖNEM KRONİK VENÖZ HASTALIĞIN YÖNETİMİNDE KLİNİK PİLATESİN ETKİSİ

SEMA ÖZBERK

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
DOKTORA TEZİ**

İZMİR 2020

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2015970086

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ERKEN DÖNEM KRONİK VENÖZ HASTALIĞIN
YÖNETİMİNDE KLİNİK PİLATESİN ETKİSİ**

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON

DOKTORA TEZİ

SEMA ÖZBERK

Danışman Öğretim Üyesi: Prof Dr Didem Karadibak

TEZ KODU: DEU.HSL.PhD-2015970086

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TABLOLAR DİZİNİ	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
GRAFİKLER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR	v
ÖZET	1
ABSTRACT	3
1. GİRİŞ VE AMAÇ	5
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	5
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	6
2. GENEL BİLGİLER	7
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın tipi	26
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı.....	26
3.3. Araştırmanın evreni ve örneklem	26
3.4. Çalışma materyali	27
3.5. Araştırmanın değişkenleri	27
3.6. Veri toplama araçları	28
3.7. Araştırma planı	38
3.8. Verilerin değerlendirilmesi	39
3.9. Araştırmanın kısıtlılıkları	39
3.10. Etik Kurul Onay	39
4. BULGULAR	40
5. TARTIŞMA	63
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
7. KAYNAKLAR	74
8. EKLER	85

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. CEAP sınıflandırması	15
Tablo 2. VCSS sınıflandırması	16
Tablo 3. Çalışma takvimi	39
Tablo 4. Bireylerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması (Tedavi Öncesi) ...	40
Tablo 5. Bireylerin egzersiz gruplarına göre sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dağılımları	42
Tablo 6. Bireylerin yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi, alt ekstremité performans düzeyi, ağrı, yorgunluk, uyku kalitelerinin tedavi öncesinde gruplara göre karşılaştırılması	44
Tablo 7. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 8. Klinik pilates ve Standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VA ve BKİ değerlerinin karşılaştırılması.....	46
Tablo 9. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VEINES-QoL değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması.....	47
Tablo 10. Klinik pilates ve standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VEINES/QoL değerlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 11. VEINES/QoL alt başlıklarının gruplar arası karşılaştırılması...	48
Tablo 12. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının Enright eşitliğine göre tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftadaki beklenen 6DYM değerleri.....	49
Tablo 13. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının 6DYM değerlerinin tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasındaki %beklenen 6DYM oranları.....	49
Tablo 14. 6DYT öncesi ve sonrası Kalp hızı, Oksijen Satürasyonu ve Borg Skalası Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	50
Tablo 15. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında 6DYM değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	51
Tablo 16. Klinik pilates ve standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında 6DYM değerlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 17: Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında PUKİ değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	53
Tablo 18: Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında PUKİ değerlerinin karşılaştırılması	53
Tablo 19. Uyku kalitesi alt başlıklarına göre gruplar arası karşılaştırılması.....	54
Tablo 20: Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında yorgunluk şiddetlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	55
Tablo 21. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında YŞÖ değerlerinin karşılaştırılması	55
Tablo 22: Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında FAD değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	57

Tablo 23. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında fiziksel aktivite düzeyi değerlerinin karşılaştırılması	57
Tablo 24. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında fiziksel aktivite alt başlıklarının gruplar arasında karşılaştırılması	58
Tablo 25. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VAS değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	59
Tablo 26. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. Haftasında VAS değerlerinin karşılaştırılması	59
Tablo 27. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında AEPA değerlerinin karşılaştırılması	60
Tablo 28. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. Haftasında AEPA değerlerinin karşılaştırılması	60
Tablo 29. Bireylerin alt ekstremitte pozisyon algısı ile ödemin karşılaştırılması	61
Tablo 30. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında alt ekstremitte performans düzeyi değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması	62
Tablo 31. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında alt ekstremitte performans düzeyi değerlerinin karşılaştırılması	62

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Venöz kapaklar ve varikoze venler.....	7
Şekil 2. Alt ekstremitte venöz sistem.....	9
Şekil 3. Kronik Venöz Hastalık risk faktörleri.....	13
Şekil 4. Altı dakika yürüme testi	29
Şekil 5. Portable pulse oksimetre	29
Şekil 6. Alt ekstremitte pozisyon algısı değerdendirmesi-gonyometrik ölçüm	31
Şekil 7. Otur kalk testi.....	32
Şekil 8. Klinik pilates egzersiz örnekleri	35
Şekil 9. Klinik pilates egzersiz örnekleri	36
Şekil 10. Standart egzersiz örnekleri	37

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik 1: Irk ve yaşa göre Kronik Venöz Hastalık Prevalansı	10
Grafik 2: Bireylerin tedavi öncesinde gün içinde şikayetlerinin en fazla olduğu zaman dilimine göre dağılımları	43
Grafik 3: Bireylerin komorbiditelerine göre dağılımları	43
Grafik4: Bireylerin beden kütle indekslerinin dağılımları	45
Grafik 5: Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında uyku kalitelerinin sınıflandırılması	52
Grafik 6: Bireylerin Fiziksel aktivite düzeylerinin dağılımları	56
Grafik 7: Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında ödem dağılımları	61

KISALTMALAR

6DYM.....	Altı Dakika Yürüme Mesafesi
6DYT.....	Altı Dakika Yürüme Testi
ABD.....	Amerika Birleşik Devletleri
AEPA.....	Alt Ekstremité pozisyon algısı
AEPD.....	Alt Ekstremité Performans Düzeyi
APPI	Australian Physiotherapy and Pilates Institute
BKİ.....	Beden Kütle İndeksi
BTV.....	Bilgisayarlı Tomografi Venografi
BY	Bacak Yorgunluğu
CEAP	Klinik, Etiyolojik, Anatomik, Patofizyolojik
DEÜ.....	Dokuz Eylül Üniversitesi
DF	Dorsifleksiyon
DUS	Doppler Ultrasonografi
DVT.....	Derin Ven Trombozu
EB.....	Etki Büyüklüğü
EVLA	Endovenöz Lazer Ablasyon
FAD.....	Fiziksel Aktivite Düzeyi
FK.....	Fonksiyonel Kapasite
IPAQ.....	International Physical Activity Questionnaire
KH	Kalp Hızı
KP.....	Klinik Pilates
KVH.....	Kronik Venöz Hastalık
MBS.....	Modifiye Borg Skalası
MPF.....	Mikronize Pürifiye Flavanoid Fraksiyonu
MRV.....	Manyetik Rezonans Venografi
PF.....	Plantar fleksiyon
PNF	Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri
PUKİ.....	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
RFA	Radyofrekans Ablasyon
SE.....	Standart Egzersiz
SpO ₂	Oksijen Satürasyonu
VA.....	Vücut Ağırlığı
VAS.....	Vizüel Analog Skalası
VCSS	Venöz klinik şiddet skorlaması
VEINES/QoL.	Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi
YŞÖ.....	Yorgunluk Şiddet Ölçeği
T.C.....	Türkiye Cumhuriyeti
TÖ.....	Tedavi öncesi
TS.....	Tedavi sonrası

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca mesleki tecrübeleri ve yaşam enerjisiyle bana her daim rehberlik eden tez danışmanım Prof. Dr. Didem KARADİBAK'a, tezimin tüm aşamalarında bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Sema SAVCI ve Prof. Dr. Dündar Özalp KARABAY'a,

Lisans ve Lisansüstü eğitimlerim sürecinde mesleğim ve akademik hayatıma kattıkları için minnettar olduğum Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu hocaları başta olmak üzere tüm hocalarıma,

Tez hastalarımın ulaşmamda yardımlarını esirgemeyen Dokuz Eylül Üniversitesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilimdalı hocaları ve fedakar sekreterlerine,

Tezime katılarak bilime gönüllü olarak katkıda bulunan özverili hastalarım,

Biyoistatistik konusunda tezime çok değerli katkılarda bulunan Doç. Dr. Dilek SOLMAZ'a ve Uzm. Yusuf Kağan DAĞDEVİREN'e

Tezimde yer alan fotoğrafların çekimi ve biçimlendirilmesinde profesyonel destek sağlayan ve tez sürecimde sabır taşıyan olan grafiker Beste ÖZDEMİR'e

Mesleki ve sosyal hayatımda desteklerini hiç eksik etmeyen motivasyon kaynaklarım Dr. Öğr. Üyesi Deniz KOCAMAZ'a ve Öğr. Gör. Hilal ÖZTÜRK GÖZLÜKLÜ'ye

Daha iyi bir gelecek için eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemedi, beni yetiştiren ve kaliteli bir öğrenim görmemi sağlayan kıymetli ailemin her bir bireyine,

Doktora eğitimim süresince hep yanımda olan, desteğim, umudum olan herkese,

Sonsuz teşekkürler

Annem ve Babam'a

ERKEN DÖNEM KRONİK VENÖZ HASTALIĞIN YÖNETİMİNDE KLİNİK PİLATESİN ETKİSİ

Uzman Fizyoterapist SEMA ÖZBERK

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
İnciraltı Yerleşkesi İzmir

ÖZET

Amaç: Erken evre kronik venöz hastalığın (KVH) tedavisinde klinik pilates egzersizlerinin etkinliğini araştırmaktır.

Yöntem: Araştırmaya klinik sınıflandırılması evre 1 ve evre 2 olan kronik venöz hastalık tanılı 18 yaşından büyük 71 birey dahil edildi. Randomizasyon yöntemiyle 36'sı klinik pilates, 35'i standart egzersiz grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Yaşam kalitesi için 'Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi (VEINES/QoL)', yorgunluk düzeyi için 'Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ)', uyku kalitesi için 'Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)', fiziksel aktivite düzeyi için 'Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ)', ağrı için 'Vizüel Analog Skala (VAS)' kullanıldı. Fonksiyonel kapasite, '6 dakika yürüme testi (6DYT)' alt ekstremitte performans düzeyi 'otur-kalk testi' ve alt ekstremitte pozisyon algısı 'gonyometrik ölçüm' ile değerlendirildi. Her iki gruba seanslar haftada 2 gün 8 hafta süresince, 5-8 kişilik gruplar şeklinde, aynı araştırmacı tarafından uygulandı. Araştırmacının aynı zamanda klinik pilates egzersiz uygulayabilir sertifikasyonu mevcut idi. Tüm değerlendirmeler tedavi öncesi, tedavinin 4. haftası ve tedavinin sonunda (8.hafta) tekrarlandı. Bireylere ev programı olarak yürüme egzersizleri, cilt bakımı ve günlük yaşam aktivitelerini içeren bir saatlik eğitim verildi. Tedavi seansları süresince bu bilgiler sık sık tekrarlandı.

Bulgular: Klinik pilates grubunun 29 (%80.6)'sı kadın, 7(%19.4)'ü erkek bireylerden oluşmaktaydı. Bireylerin yaş ortalaması 44.75 ± 9.44 yıl, beden kütle indeksi 26.45 ± 4.45 kg/m²'dir. Standart egzersiz grubunun ise 31 (%88.6)'sı kadın, 4 (%11.4)'ü erkek, yaş ortalaması 44.57 ± 9.73 yıl, beden kütle indeksi 26.94 ± 4.23 kg/m²'dir. Her iki egzersiz eğitiminin kendi içinde yapılan karşılaştırmasında hem 4. hafta hem de 8. haftada yorgunluk ve ağrı şiddetlerinde azalma, yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi,

performans düzeyi ve uyku kalitesinde artma olduğu saptandı ($p<0.05$). Ancak 8.haftada gruplar arasında fark bulunmadı($p>0.05$). Ayrıca klinik pilates egzersiz eğitiminin 4. ve 8. haftasında alt ekstremitte pozisyon algısında artış olduğu gözlemlendi. ($p<0.05$)

Sonuç: Klinik pilates egzersizleri erken evre kronik venöz hastalık tanılı bireylerin yönetiminde etkili ve güvenilir bir yaklaşımdır.

Anahtar Sözcükler: Kronik venöz hastalık, klinik pilates, egzersiz



The Effects of Clinical Pilates in Early Chronic Venous Disease Management

Physical Therapist Sema Ozberk

Dokuz Eylul University Health Sciences Institute

Inciralti İzmir

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study is to investigate the effects of clinical pilates exercises in the treatment of early-stage chronic venous disease (CVD).

Method: The study included seventy-one individuals who diagnosed as clinical stage 1 and stage 2 CVD and elderly than 18 years old. The individuals participating in the study were divided into two groups by randomization; 36 as clinical pilates and 35 as standard exercise group. Life quality was assessed with 'Epidemiological and Economic Study-Quality of Life Questionnaire (VEINES/QoL), sleep quality was assessed with 'Pittsburgh sleep quality index (PUKI)', pain was assessed with visual analogue scale (VAS), 'fatigue was assessed Fatigue Severity Scale (FSS)' physical activity level was assessed 'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)'. 6-minute walk test (6MWT)" was used for functional capacity assessment. Lower extremity performance level was assessed with 'sit to stand test' and lower extremity position perception was evaluated with 'goniometric measurement'. Both groups performed physical exercise in groups of 5-8 people twice a week for 8 weeks with the same researcher. The researcher also had certification that he could practice clinical pilates exercise. All evaluations were repeated before treatment, at the 4th week of treatment and at the end of treatment (8th week). Individuals were provided with one-hour training including walking exercises, skin care and daily life activities as a home program. This information was repeated frequently during the treatment sessions.

Results: Twenty-nine (80.6%) of the clinical pilates group were female and 7 (19.4%) were male. The mean age of individuals is 44.75 ± 9.44 years, mean body mass index is 26.45 ± 4.45

kg / m². The standard exercise group has 31 (88.6%) female, 4 (11.4%) male, mean age is 44.57 ± 9.73 years, body mass index is 26.94 ± 4.23 kg / m². In the comparison of both exercise trainings, it was found that there was a decrease in fatigue and pain intensity, an increase in quality of life, functional capacity, physical activity level, performance level and sleep quality at both the 4th and 8th weeks (p <0.05). However, there was no difference between groups at 8th week (p> 0.05). In addition, it was observed that there was an increase in lower extremity position perception in the 4th and 8th weeks of clinical Pilates exercise training. (p <0.05)

Conclusion: Clinical pilates exercises are an effective and safe method in the management of individuals diagnosed with chronic venous disease.

Key Words: chronic venous disease, clinical pilates, exercise

1. GİRİŞ VE AMAC

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Kronik venöz hastalık (KVH), alt ekstremitelerde vasküler problemlerin görülme sıklığı ve yaygınlığı nedeniyle önem teşkil eden ilerleyici bir sağlık problemidir (1). Epidemiyolojik çalışmalara göre yetişkin popülasyonun yaklaşık %50'sinde KVH görüldüğü ve bu hastalığın gelişmesinde ileri yaş, kadın cinsiyet, obezite ve inaktivite başta olmak üzere pek çok risk faktörünün rol oynadığı belirtilmektedir (2-5).

KVH sıklıkla klinik olarak venöz sistemin fonksiyonel anormallikleri olarak tanımlanır. Hastalık, telenjektazi (küçük dilate kan damarları) gibi daha az şiddetli bir bulguyla başlayabilir ve varikoze venlere hatta cilt ülserasyonuna kadar ilerleyebilir. Bu hastalık ağrı, ağırlık, zonklama, şişme, yanma, kaşıntı, kramp ve bacakta cilt değişiklikleri ile karakterizedir. Ortaya çıkan bu semptomlar, etkilenen ekstremitede eklem hareket açıklığını azaltabilir ve fonksiyonel kapasiteyi bozabilir. Ayrıca, fiziksel şekil bozukluğu, günlük yaşam aktivitelerinde azalma, anksiyete, depresyon ve genel olarak daha düşük yaşam kalitesine neden olabilir (6, 7).

KVH'nin tedavisi, hastalık şiddeti, komorbiditeler gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Konservatif, girişimsel veya cerrahi tedavi yaklaşımları kullanılmaktadır. Konservatif tedavi egzersiz, kompresyon uygulamaları, farmakolojik tedavi, hasta eğitimi, cilt ve yara bakımını kapsamakta ve destek tedavi olarak KVH'nin her basamağında önerilmektedir (8). KVH tedavisiyle ilgili çalışmalarda uygulanan egzersiz programlarının çoğunlukla ayak bileği pompalama ve parmak ucuna kalkma gibi kalf kası egzersizlerinden oluştuğu görülmektedir (9-11). Klinik araştırmalarda aerobik, germe, kuvvetlendirme ve bunların farklı kombinasyonlarını içeren farklı frekans ve sürelerde planlanmış egzersiz modelleri yer almaktadır (9, 12, 13). Bu uygulama çeşitliliğine karşın KVH tedavisinde altın standart olarak kabul edilen bir egzersiz reçetesi bulunmamaktadır (9).

Pilates egzersizleri; gövde stabilitesi, kuvvet ve esneklik gerektiren, kas kontrolü, postür ve solunuma odaklanan zihin-beden egzersizi olarak tanımlanmaktadır (14). Son yıllarda pek çok kronik hastalıkta kullanılmaya başlandığı ve etkin bir egzersiz yaklaşımı olduğu belirtilmektedir (15-17). Ancak KVH'nin tedavisinde pilates egzersizlerinin uygulanmasına yönelik çalışmalara rastlanmamaktadır. Öte yandan literatürde KVH tedavisinde egzersiz içeren randomize kontrollü çalışma sayısının da kısıtlı olduğu ve kanıt düzeyi yüksek

standardize egzersiz yöntemlerinin olmadığı gözlenmektedir. Bu nedenle bu çalışma klinik pilates egzersizlerinin erken evre KVH (C1-C2) olan bireylerde etkinliğini araştırmak amacıyla planlandı.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, bireylerin yaşam kalitesini, yorgunluk düzeyini ve fonksiyonel kapasitesini ciddi ölçüde etkileyen önemli bir klinik durum olan kronik venöz hastalığın tedavisinde klinik pilates egzersizlerinin etkinliğini araştırmak amaçlandı.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

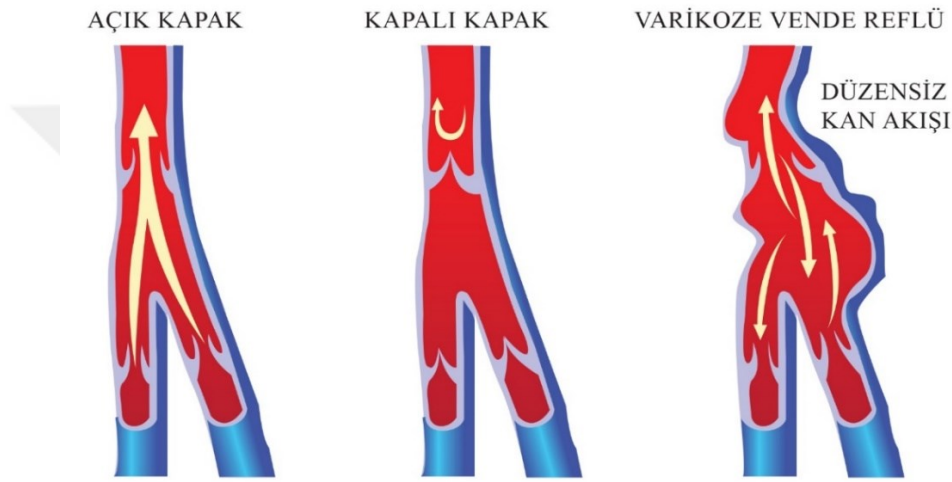
H0: Kronik venöz hastalığı olan bireylerde klinik pilates egzersiz eğitiminin fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk, ağrı, proprioseptif duyu, performans düzeyi, uyku kalitesine etkisi yoktur.

H1: Kronik venöz hastalığı olan bireylerde klinik pilates egzersiz eğitiminin fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk, ağrı, proprioseptif duyu, performans düzeyi, uyku kalitesine etkisi vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Tanım

Kronik venöz hastalık, yaşam kalitesine olumsuz etkileri, iş gücü kaybına yol açması ve yüksek prevalansı ile önemli bir sağlık sorunudur. KVH'deki temel patoloji kapak yetersizliği veya venöz tıkanıklık nedeniyle artan venöz basınç, yani venöz hipertansiyondur. Ven çeperindeki bu yüksek basınç nedeniyle venlerde dilatasyon ve elongasyon meydana gelir (Şekil 1), (18, 19).



Şekil 1. Venöz kapaklar ve varikoze venler (20)

Tipik belirti ve bulgularıyla venlerden geri dönüşün sağlanamadığı veya kan göllenmesine neden olan patofizyolojik bir durum olarak tanımlanır. Venöz geri dönüşün yeteri kadar sağlanamaması yapısal bozukluklara neden olmaktadır (8).

2.2 Anatomi

Alt ekstremité venleri, yüzeysel venler, derin venler ve perforan venler olmak üzere üç grupta incelenmektedir (8).

2.2.1 Yüzeysel venöz sistem

Yüzeysel venöz sistem deri ve deri altı dokulardan kan drenajı sağlar (Şekil 2). Derin kas fasyası üzerinde bulunan venler yüzeysel ven olarak kabul edilir. Yüzeysel venöz sistem büyük safen ven ve küçük safen ven olarak ikiye ayrılır (21, 22). Bununla birlikte, bireylerin sadece % 50'sinde ayak bileğinden kasıklara kadar tüm safen gövdesi vardır (21). Büyük safen ven

vücuttaki en uzun vendir. Ayak medialinden başlayıp medial malleol önünden baldır ve uyluğun medial hattı boyunca yükselerek common femoral ven'e boşalır (21, 23). Tibialde anterior büyük safen ven ve posterior büyük safen ven aksesuarları olmak üzere iki kolla birleşir. Klinik olarak venöz ülserasyonu olan bireylerde posterior büyük safen ven, posterior tibial perforatuar ven ve posterior aksesuar safen vene bağlandığı için önemlidir.

2.2.2 Perforan venöz sistem

Perforan venler, yüzeysel ve derin venöz sistemler arasındaki kanalları birbirine bağlamaktadır. Bu venler, derin fasyayı oblik olarak deler ve derin venöz sistemden yüzeysel venöz sisteme reflüyü önlemekte önemli bir rol oynar. Perforan venler, bağlantı ve boyut bakımından oldukça değişken olup sayısızdırlar. Klinik öneme sahip olan üst uyluk, alt uyluk, diz seviyesi ve kalf bölgesi olmak üzere 4 perforatör grup vardır. Perforan kapak yetersizliği daima KVH ile ilişkili olsa da perforan ven yetmezliğinin nedeni bilinmemektedir (21-24).

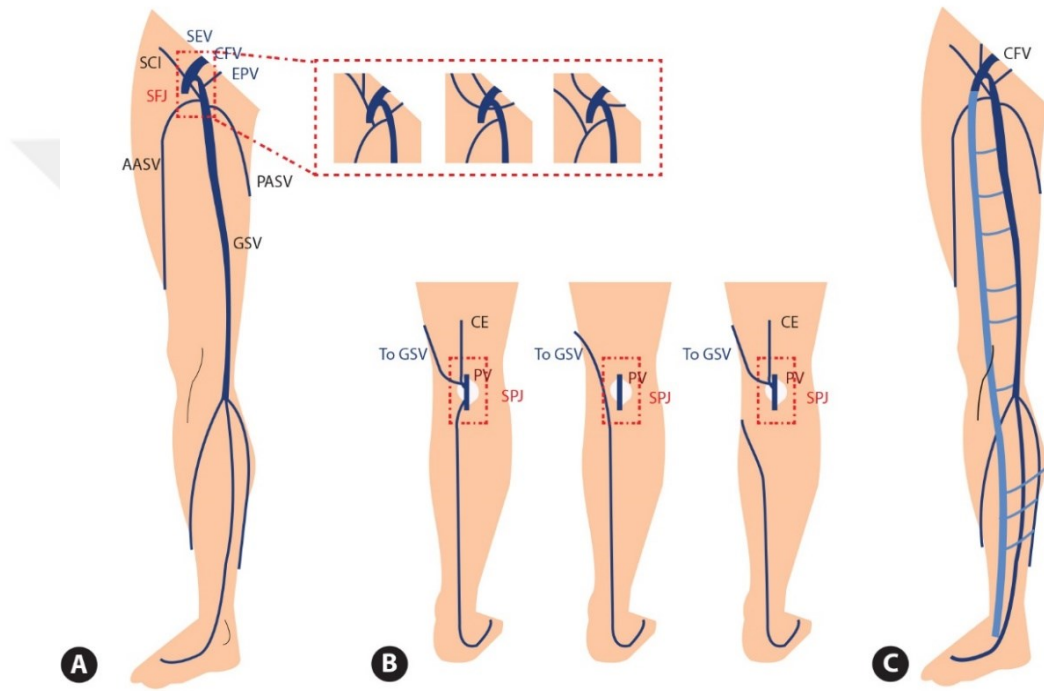
2.2.3. Derin Venöz Venler

Derin venöz sistem, alt ekstremitelerdeki venöz kan akışının yaklaşık %90'ından sorumlu olan düşük basınçlı, yüksek hacimli bir sistemdir. Derin venler genellikle yüzeysel venlerden daha ince bir duvara sahiptir. Bununla birlikte, kas ve / veya fasya tarafından desteklenirler. Bu da yürüme sırasında venöz kanı yukarı doğru taşıyan bir venöz pompa etkisi yapar. Tüm derin venler, intramüsküler venlerin distal tarafı (soleus ve gastrocnemius) dışında genel olarak ilgili arterleri takip eder. Ön ve arka tibial ven, peroneal ven, soleal ven ve gastrocnemius ven infrapopliteal bölgede yer alır. Bununla birlikte pelviste dış iliak ven, iç iliak ven ve common iliak ven olarak 3 ana ven bulunur. Derin venöz sistemin ana işlevi sağ kalbe venöz dönüş sağlamaktır (21-24).

2.2.4 Kapaklar

Alt ekstremitte venöz sistemdeki kanın ayakta durma pozisyonunda, dolaşıma geri dönebilmesi için yerçekiminin yanı sıra karın içi basıncını da yenmesi gerekir. Bu yüzden venöz sistem içindeki kapaklar, kan akışını doğru yönde tutmak için gereklidir. Normal venöz kapaklar tipik olarak biküspit ve tek yönlüdür. KVH'de gelişen kapak disfonksiyonu, venöz reflü veya ters akıma neden olur. Venöz kapak sayısının proksimalden distale doğru artış göstermesi, distal venlerde yerçekimi nedeniyle oluşabilecek basınç artışını önler (25).

Bunlara ek olarak periferik kalp olarak adlandırılan kalf kası pompası da venöz dönüş için önemlidir. Kalf kaslarının kasılması ile venler sıkışır ve kan tek yönlü kapaklara uygun olarak yukarı doğru pompalanır (26). Ambulasyon sırasında, kalf kas pompası venöz sistemi boşaltır ve venlerin içindeki basınç azalır. Sonrasında kas pompasının gevşemesi kanın derin venöz sisteme yeniden dolmasını sağlar. Yüzeyel venöz sistem, derin venöz sistem, perforatuar venler veya venöz kapakların disfonksiyonu, venöz reflü adı verilen ters kan akışına yol açarak KVVH'ye neden olur. Yüzeyel ven reflüsü KVVH'li bireylerin % 90'ında görülmektedir (24).



Şekil 2. Alt ekstremit venöz sistem (8)

2.3 Fizyoloji

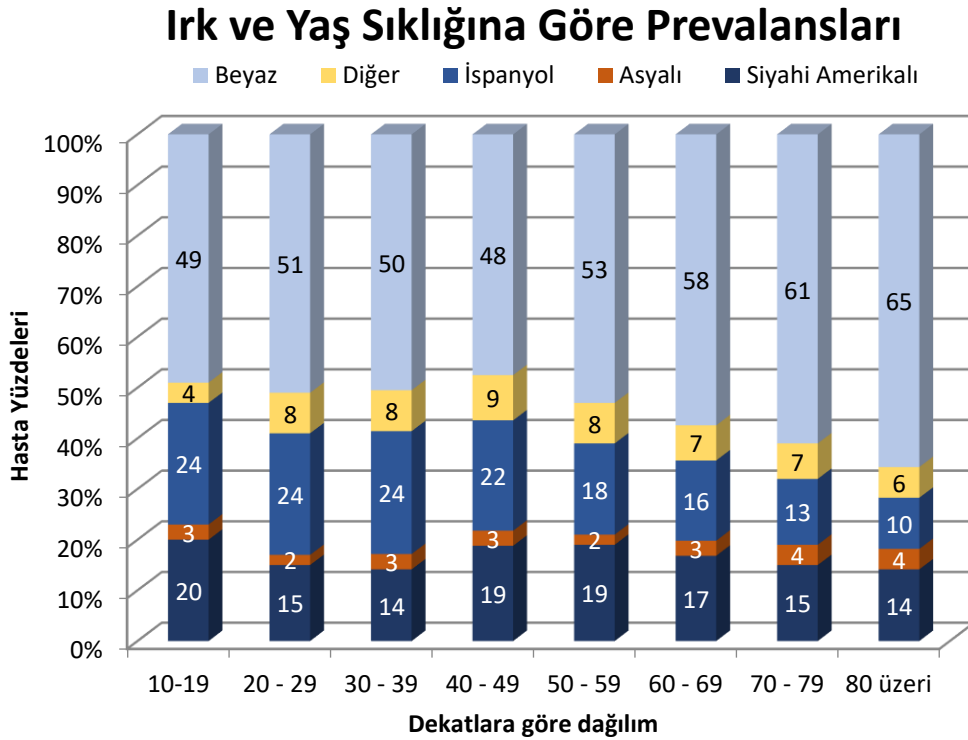
Venöz dolaşım, düşük basınç, düşük kan akış hızı, düşük direnç ve büyük hacme sahip bir vasküler sistemdir. Primer fonksiyonu kanı kalbe geri göndermektir. Dik vücut duruşu, kanın yer çekimine karşı kalbe geri taşınmasını gerektirir. Belli bir dereceye kadar, bu kalbin emme etkisi ve solunumun torakoabdominal pompa fonksiyonu ile gerçekleştirilir. Venöz sistemin tonu, arteriyovenöz bağlanma (arteriyel nabızın komşu bir damara aktarılması) ve bağlı venöz kan hacmi (toplam vücut kan hacmi genellikle efor sırasında farklı oranlarda % 80 venöz ve % 20 arteriyeldir) önemli rol oynar. Bununla birlikte, kalbe venöz dönüşü sağlayan mekanizmalar içinde en önemlileri venöz kapaklar ve baldır kasının kasılmasıyla oluşan pompa

etkisidir (27-29). Varikozite insidansının çok yüksek olmasının yanı sıra tromboflebit, fleboskleroz, ortostatik intolerans ve diğer damar hastalıkları, venöz sistemin klinik fizyolojisine ilgiyi arttırmaktadır.

2.4 Epidemiyoloji

Bireylerin %50' sinde alt ekstremitelerde anormal venöz akım görüldüğü bilinmekle birlikte epidemiyolojik çalışmalarda KVH'nin tahmini prevalansı değişkenlik göstermektedir (30-32).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 6-7 milyon kişi venöz hastalık tanısına sahiptir. Çalışmalarda elde edilen sonuçlar, genel popülasyonda erkeklerin %1-17'si ve kadınların %1-40'ının KVH tanısı alabileceğini göstermektedir. Bu geniş aralığa rağmen, Batılı olmayan ülkelerin genel insidansı daha düşük görünmektedir. KVH olan bireylerin %80'inde reflü, %2'sinde obstrüksiyon ve %17'sinde her ikisi birlikte görülmektedir (33). KVH tanılı bireylerin tamamı ele alındığında yaklaşık %1 ila %2.7 oranında venöz ülser görülmektedir. Kronik venöz hastalık yönetimi ABD'de toplam sağlık hizmetinin yaklaşık %2' sini oluşturmaktadır(34,35). Özellikle beyaz ırkta yaş artışı ile riskin arttığı bilinmektedir (36).



Grafik 1: İrk ve yaşa göre kronik venöz hastalık prevalansı (37)

Ülkemizde ise KVH ile ilgili yapılmış ciddi epidemiyolojik çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte kadınların %20-25'ini ve erkeklerin % 10-15'ini etkilediği ifade edilmektedir. Yaşla birlikte görülme sıklığı artış göstermektedir (37).

2.5 Etiyoloji

Alt ekstremitelerin kronik venöz hastalığı, asemptomatik kozmetik sorunlardan ciddi venöz ülsera dek geniş klinik spektruma sahiptir (8).

Kronik venöz hastalık etiyojisi primer veya sekonder olarak sınıflandırılır. Primer KVH, tetikleyici bir olay olmaksızın konjenital defektlere veya venöz duvar biyokimyasındaki değişikliklere bağlıdır. Son çalışmalar KVH'li bireylerin yaklaşık %70'inin primer kronik venöz hastalığı olduğunu göstermektedir. Primer KVH azalmış elastin içeriği, artmış hücre dışı matriks yenilenmesi ve enflamatuvar infiltrasyon ile karakterizedir. Sonuç olarak ven yapısında genişleme, kapak yetersizlikleri gibi durumlar gelişmekte ve venöz bütünlük bozulmaktadır (38).

Sekonder KVH, ven duvarında hasara neden olarak enflamatuvar yanıtı tetikleyen travmatik durumlar, diğer damar hastalıkları veya sıklıkla derin ven trombozuna (DVT) yanıt olarak ortaya çıkar. Spesifik etiyojiden bağımsız olarak, KVH venöz hipertansiyonu arttırır.

2.5.1 Risk Faktörleri

İlerleyen yaş, aile öyküsü, uzun süreli ayakta durma, obezite, sigara içimi, sedanter yaşam tarzı, alt ekstremitte travması, önceki venöz tromboz öyküsü, arteriyovenöz şant varlığı, yüksek östrojen durumları ve gebelik KVH için risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (Şekil 3), (30, 39,40).

En sık değiştirilemeyen risk faktörleri kadın cinsiyet ve trombotik olmayan iliak ven obstruksiyonudur (May-Thurner sendromu). Değiştirilebilir risk faktörleri arasında sigara içme, obezite, gebelik, uzun süre ayakta durma, DVT ve venöz yaralanma sayılabilir (41, 42).

2.5.1.1 Yaş

Yaş, KVH insidansı açısından en önemli risk faktörlerinden biridir. 40 yaşın altında görülme sıklığı 1/10.000 iken, 75 yaş üzerindeki bireylerde KVH insidansı 1/100 olarak rapor edilmektedir. Yaşın neden bu kadar önemli bir risk faktörü olduğu açık değildir. Mobilitede

azalma, yüksek trombotik riskli hastalıkların prevalansında artış (örn; maligniteler, kalça kırıkları, vs.) baldırda azalmış venöz komplians ve hasarlı venöz kapaklar sorumlu tutulmaktadır (32, 43).

2.5.1.2 Cinsiyet

Çoğu çalışmada, erkeklere kıyasla kadınlarda daha fazla varikoze ven yaygınlığı ifade edilmektedir (39). Basle çalışmasında, yaşa göre erkeklerde prevalans % 54 iken kadınlarda %61 olarak verilmektedir (44).

2.5.1.3 Gebelik

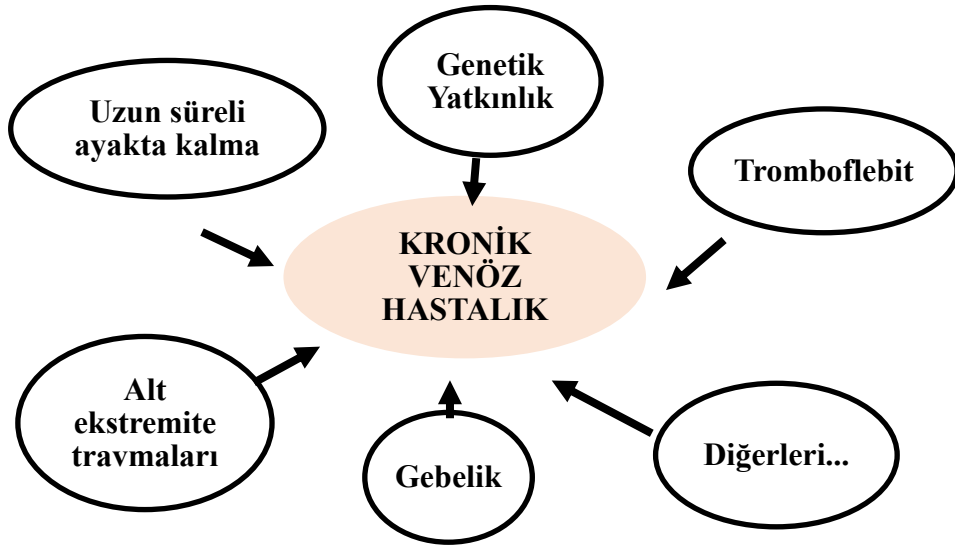
Çalışmalarda, KVVH'nin gebelikle ilişkili olduğu hatta kadınlarda variköz venlerin gebelikle başladığı belirtilmektedir. Ayrıca multipar (gebelik geçiren) kadınların, nullipar (doğum yapmamış) kadınlara kıyasla KVVH prevalansının anlamlı olarak yüksek olduğuna değinilmektedir. Prevalans ile artan sayıda gebelik arasında pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmektedir (39, 40, 43).

2.5.1.4 Obezite

Literatürde KVVH tanılı bireylerin çoğunun aşırı kilolu olduğu vurgulanmasına karşın obezitenin birincil risk faktörü olup olmadığı halen tartışılmaktadır. Basle, Framingham ve Edinburgh ven çalışmalarından elde edilen bulgularda varikoze venlerin sadece kadınlarda hem ağırlık hem de beden kütle indeksi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (31, 44, 45).

2.5.1.5 Aile Öyküsü

Çalışmalarda, KVVH ile aile öyküsü arasında pozitif korelasyon varlığına değinilmektedir (42). Ancak kanıt düzeyi yüksek genetik araştırmalar ile kalıtsal mekanizmaların incelenmesine ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (46).



Şekil 3. Kronik venöz hastalık risk faktörleri (30,39,40)

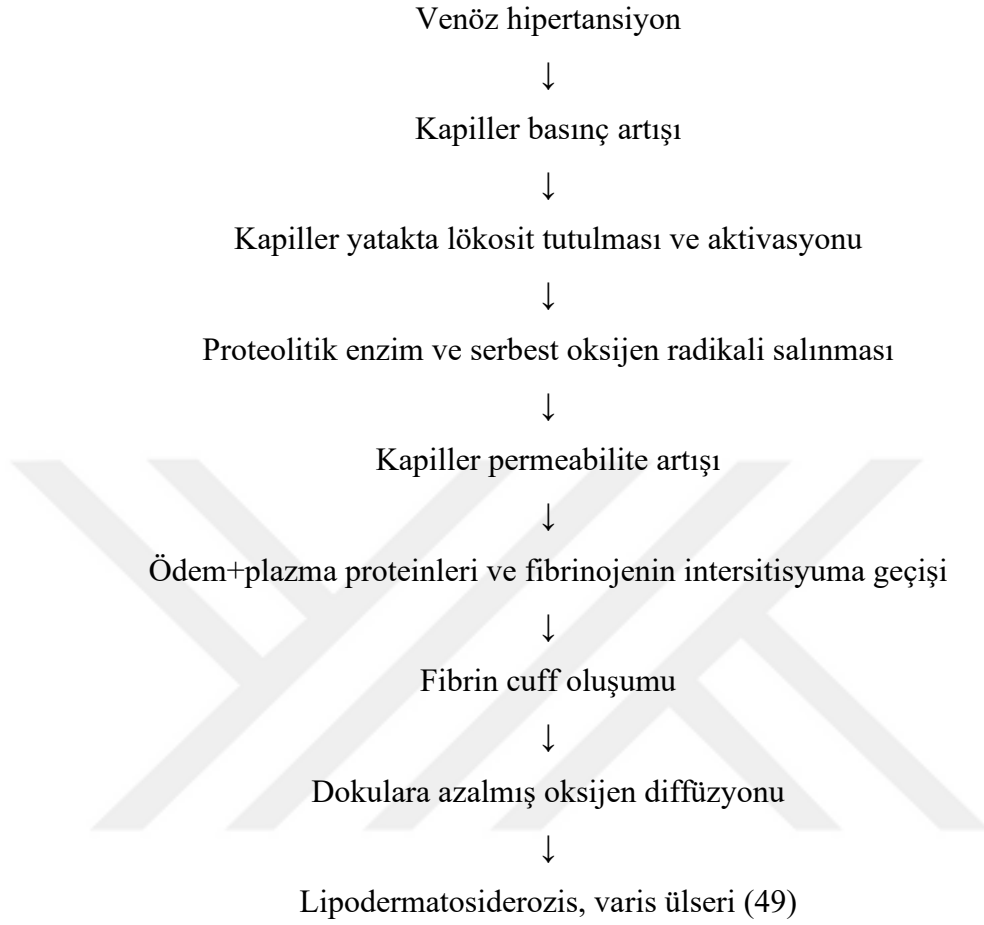
2.6 Patofizyoloji

Alt ekstremitte KVH’de temel patofizyolojik neden, venöz kapak reflüsü, venöz akış tıkanıklığı veya her ikisinin neden olduğu venöz hipertansiyondur (25).

İskelet kaslarında hareket açığa çıkmadan sabit ayakta durma pozisyonunda bacak venlerindeki basınç 80 veya 90 mm Hg kadar yüksektir. Venöz kapakların normal kapanabildiği bireylerde bu basınç, ambulasyon sırasında 30 mm Hg'nin altına düşer (2). Buna karşın, ambulasyon sırasında gerçekleşen venöz basınçtaki düşüş KVH'li bireylerde daha azdır. Perforan venlerdeki kapaklar yetersizse, kalf kaslarının kasılması ile derin venlerde oluşan yüksek basınçlar yüzeysel sisteme ve derideki mikrosirkülasyona iletilebilir. Ayrıca DVT sonrası gelişen posttrombotik sendromda venöz akımın tıkanması ve kapak hasarı nedeniyle oluşan kapaktaki reflü, venöz hipertansiyona neden olur (47).

KVH’de görülen semptomlar ve klinik bulguların yansıttığı gibi, venöz hipertansiyona ikincil olarak inflamasyon gelişir. Özel reseptörler, endotelyum ve glikokaliks, gerilim değişikliklerini algılamak için kritik öneme sahiptir. Venöz duvar yaralanması, lökositlerin aktivasyonuna neden olur. Aktive olan lökositlerden, sitokinler, kemokinler, büyüme faktörleri, proteazlar ve proteinazlar kompleksi salgılanır. Bu da yaygın olarak görülen klinik değişiklikler ile varisli damarların ilerleyerek cilt değişiklikleri ve venöz ülserasyon gibi inflamasyonuna neden olur. Protein ve hücre dışı matrisin yapısal bütünlüğünün değişmesi KVH'nin ilerleyiciliğini artırır (36,48)

Kronik venöz yetersizlikte ortaya çıkan patolojik süreç;



2.7 Semptom ve Bulgular

Kronik venöz hastalık tipik semptom ve klinik bulguları ile ilerleyici klinik bir durumdur. Semptomlar hastalığın şiddeti ve fonksiyonel kısıtlılıklarla doğrudan ilişkilidir (6). Genellikle uzun süreli ayakta durma ve sıcak havalarda semptomlar kötüleşir (2). Semptomların en yoğun görüldüğü zaman gün sonudur (50). Genellikle bacak elevasyonu ve egzersiz ile semptomlarda rahatlama gözlenir.

En sık görülen bulgular; ağrı, ödem, ağırlık hissi, yanma, yorgunluk, kramp, kaşıntı, kızarıklılıktır. Hastalık evresinin ilerlemesiyle dermatit, ülserasyon, lipodermatoskleroz gelişir. Venöz obstrüksiyonu olan bireylerde tipik olarak yürüme ve merdiven çıkma sırasında ortaya çıkan venöz kladikasyon görülür. Ayrıca özellikle ilio-femoral segmentteki DVT’de venöz kladikasyo gelişerek, yürürken kalça, uyluk ve bacakları etkileyen ağrı görülebilir (8,48,49).

2.8 Klinik Sınıflandırma

Kronik venöz hastalığın evrelendirilmesinde Venöz klinik şiddet skorlaması (VCSS) ve Klinik, Etiyolojik, Anatomi, Patofizyolojik (CEAP) sınıflandırması kullanılmaktadır. Her iki skorlama da paralel tanımlamalar elde edilebildiğinden yaygın olarak fayda sağlar. Hastalığın anatomik yaygınlığı ile paralel olarak yüksek skorlar elde edilmektedir. Her iki skorlama sistemi de tedavi sonrası elde edilen cevabın değerlendirilmesinde doğru ve duyarlıdır (51). Çalışmaların çoğunda farklı yönleri ile değerlendirme sunan CEAP sınıflandırması tercih edilmektedir (52).

2.8.1 CEAP Sınıflandırması

CEAP sınıflandırma sistemi, venöz hastalığın sadece klinik (C) yönlerini değil, aynı zamanda venöz hastalık şiddetinin daha kapsamlı değerlendirilmesini mümkün kılan etiyolojik (E), anatomik (A) ve patofizyolojik (P) bileşenlerini dikkate almaktadır. Bu sınıflandırma, KVVH'nin belirti ve semptomlarına standardize bir yaklaşıma izin vermesi, farklı çalışmalar ve raporlar arasındaki korelasyonu sağlaması nedeniyle önceki geliştirilmiş sınıflandırmaların yerini almaktadır. Bununla birlikte, CEAP'ın tedavi için tıbbi endikasyona karar verirken gözlemciler arası orta düzeyde tekrarlanabilirliğe sahip olduğu bildirilmektedir (Tablo 1), (51,52).

Tablo 1. CEAP sınıflandırması

C: Klinik	E: Etiyolojik	A: Anatomi	P: Patofizyolojik
C ₀ : Görülen veya palpe edilebilen venöz hastalık bulgusu yok	E _c : Konjenital E _p : Primer E _s : Sekonder	A _s : Yüzeysel venler A _p : Perforan venler A _d : Derin venler	P _r : Reflü P _o : Obstrüksiyon P _{r,o} : Reflü ve obstrüksiyon
C ₁ : Telenjektazi/ retiküler venler	E _n : Herhangi bir sebep belirlenmemiş	A _n : Venöz lokalizasyon belirlenmemiş	P _n : Venöz fizyopatoloji belirlenmemiş
C ₂ : Variköz venler			
C ₃ : Ödem			
C ₄ : Deri değişiklikleri			
C ₅ : İyileşmiş ülser			
C ₆ : Aktif ülser			

2.8.2 Venöz Klinik Şiddet Skoru (VCSS) Sınıflandırması

Venöz klinik şiddet skoru (VCSS), CEAP sınıflandırmasını desteklemek için geliştirilen skorlamadır. Bu sınıflandırma, hastalığın şiddetini ve hastaların bundan ne ölçüde etkilendiğini dikkate alır. Ancak bireysel olarak ayrıntılı tanımlayıcı bir araç değildir, (Tablo 2), (53, 54).

Tablo 2. VCSS Sınıflandırması

	0 (yok)	1 (hafif)	2 (orta)	3 (ağır)
Ağrı	Yok	Ara sıra oluyor (günlük aktiviteleri sınırlandıran ya da analjezik ihtiyacı olmayan)	Gün boyunca olan (aktiviteleri orta derecede sınırlandıran ve arada analjezik ihtiyacı olan)	Gün boyunca olan (ciddi aktivite sınırlandıran ya da düzenli analjezik kullanımı gerektiren)
Variköz venler	Yok	Az sayıda dağınık yerleşmiş, dallanmış	Çok sayıda, VSM’ da (baldır veya uylukta)	Baldır ve uylukta veya VSM, VSP dağılım alanlarında
Venöz ödem	Yok	Sadece akşamları oluşan ayak bileği ödemi	Öğleden sonra ve ayak bileğinin yukarısında oluşan ödem	Aktivite değişikliği ve bacak elevasyonu ihtiyacı doğuran ve ayak bileği yukarısında oluşan sabah ödemi
Cilt pigmentasyonu	Yok veya düşük yoğunlukta sınırlı bir alanda (sarımsı, kahverengi)	Yaygın ama belirli alanda sınırlandırılmış ve eski (kahverengi)	Yaygın ve ekstremitenin alt 1/3 kısmında yerleşmiş ve yeni oluşmuş pigmentasyon (mor)	Oldukça yaygın ve ekstremitelerin alt 1/3 kısmının üzerinde yerleşmiş ve yeni oluşmuş pigmentasyon
İnflamasyon	Yok	Hafif derecede selülit, ülserin çevresindeki alanda sınırlandırılmış	Orta derece selülit, ekstremitenin alt 1/3 kısmının çoğunda yerleşmiş	Ağır derecede selülit (ekstremitenin alt 1/3 kısmı ve üstünde) veya önemli venöz egzema
Endurasyon	Yok	Sınırlı ve malleol çevresinde (<5cm)	İç veya dışta, bacağın alt 1/3 kısmından daha az bir alanda	Bacağın alt 1/3 kısmının tamamı veya fazlasında
Aktif ülser sayısı	0	1	2	>2
Ülserin süresi	-	< 3 ay	<3 ay, <1 yıl	1 yıldan uzun süredir iyileşmemiş
Ülserin çapı (cm)	-	< 2	2-6	>6
Kompresif tedavi	Kullanmıyor veya hasta uyumu yok	Aralıklı varis çorabı kullanımı	Haftanın çoğu gününde varis çorabı kullanımı	Varis çorabı kullanımı ya da bacak elevasyonu tam uyum

2.9 Tanı yöntemleri

Kronik venöz hastalık klinik tanısı fizik muayene ve özgeçmişe dayanır. Ayrıca venöz doppler ultrasonografi, pletismografi, bilgisayarlı tomografi venografi, manyetik rezonans venografi, flebografi gibi tanı testleri ayırıcı tanı koymak için kullanılmaktadır (55).

2.9.1 Klinik muayene

KVH'nin klinik özellikleri rahatsızlık, ödem, varikoze venler, cilt değişiklikleri veya ülserasyonu içerir. Alt ekstremitte venöz rahatsızlığı genellikle uzun süre ayakta durduktan sonra donuk bir ağrı, zonklama veya ağırlık veya basınç hissi olarak tanımlanır ve bacak elevasyonu, kompresyon çorapları veya yürüme gibi venöz basıncı düşüren herhangi bir önlemlerle hafifler. Bununla birlikte, KVH'de bacak rahatsızlığı hastaların yaklaşık %10'unda tek klinik özellik iken hastaların tahmini %20'sinde ise mevcut değildir (56). Varikoze venleri olan hastalarda, venöz distansiyon nedeniyle hassasiyet görülebilir. Derin ven obstrüksiyonu olan hastalarda venöz klodikasyon görülebilir.

Bacak ödemi, KVH'nin yaygın bir özelliğidir. Genellikle günde birkaç, günün saati ve ortostaz ile belirgin şekilde değişir (57). Perimalleolar bölgede başlar ve bacağına yükselir. Bilateral bacak ödemi konjestif kalp yetmezliği, nefrotik sendroma sekonder hipoalbuminemi veya ciddi hepatik hastalık, hipotiroidizmin neden olduğu miksödem ve dihidropiridin kalsiyum kanal blokerleri ve tiazolidindionlar gibi ilaçlar neden olabilir (8).

Yağ birikiminin neden olduğu lipödem ile günde bırakmayan bacak ödemi de dikkate alınmalıdır. Lipödem ayakkabı tutulumu yoktur. Klinik olarak lenfödemden (fleboödem) ayırt etmek bazen zordur. Stemmer's işareti lenfödem klinik özelliklerinden biridir. Ek olarak, KVH vakalarının üçte biri ikincil lenfödeme neden olur, ancak altta yatan KVH düzeltilirse bu ikincil lenfödem (flebo-lenfödem) çözülebilir (8).

Varikoze venler, çapı en az 3 mm olan, giderek daha kıvrımlı hale gelen, dilate ve şişkin yüzeysel damarlardır. Varisli venleri olan hastalar genellikle asemptomatiktir, ancak yine de bacaklarının kozmetik görünümünden endişe duyarlar (8).

Yüzeysel tromboflebit gelişirse ve uzun süreli kanamaya neden olursa ağrı görülür. Kutanöz değişiklikler arasında cilt hiperpigmentasyonu, staz dermatiti ve ülserasyon bulunur. Hiperpigmentasyon hemosiderin birikiminden kaynaklanır. Akantozis nigrikans veya

hemosiderosis gibi nonvenöz durumlarda hiperpigmentasyon daha yaygın olup vücudun diğer bölgelerinde de görülebilir. Staz dermatiti, sedef hastalığı, poliarteritis nodosa veya alerjik dermatitten ayırt edilmelidir. Lipodermatoskleroz, subkutan yağın bir enflamasyon türüdür. Venöz ülser, iskemik ülserden ayırt edilebilir; iskemik ülserler venöz ülserlerden daha derindir ve sıklıkla gangren eşlik eder (8). Tüm bu sebeplerden ayrıntılı öykü ve fizik muayene, klinik karar verme ve tedavi programlarını belirlemede çok önemlidir.

2.9.2 Tanısal testler

2.9.2.1 Doppler Ultrasonografi

Doppler Ultrasonografi (DUS), KVH tanısında etiyolojik ve anatomik bilgi sağlayan en yaygın ve kullanışlı tekniktir (58). DUS, yüzeysel ve derin venlerde venöz obstrüksiyon ve venöz reflü varlığını saptamak için B modu görüntüleme ve spektral Doppler kombinasyonuyla kullanılır. Renkli DUS, venöz akış paternlerini de görselleştirmek için kullanışlıdır (8).

2.9.2.2 Pletismografi

Pletismografi, reflü, obstrüksiyon ve kas pompası disfonksiyonu dahil olmak üzere, arterial ve venöz patofizyolojik mekanizmaların her bir potansiyel bileşenini ölçen, invazif olmayan bir testtir. Venöz hacim, venöz dolum zamanları, maksimum venöz çıkış, segmental venöz kapasitans ve ejeksiyon fraksiyonu belirlenebilir (59, 60). Impedans pletismografi, strainingauge pletismografi, fotopletismografi ve air pletismografisi olmak üzere dört temel pletismografi türü vardır. DUS'un KVH patofizyolojisi hakkında kesin bilgi sağlamadığı gerekçesiyle tercih edilen pletismografi, karmaşık bir yöntem olduğundan kullanımı akademik amaçlarla sınırlıdır (8).

2.9.2.3 Bilgisayarlı Tomografi Venografi ve Manyetik Rezonans Venografi

Bilgisayarlı tomografi venografi (BTV) ve manyetik rezonans venografi (MRV) görüntüleme yöntemlerindeki ilerlemelere rağmen KVH'nin nedeni ve tedavi planının belirlenmesinde nadiren tercih edilmektedir. Venöz dolum sürelerine bağlı olarak görüntü alınma zamanlamasının optimum şekilde yapılması gerekir. Buna rağmen proksimal venler ve çevrelerindeki yapılarda bulunan fokal veya kompleks lezyonları değerlendirmek için, intrinsik veya ekstrinsik tıkanıklığı değerlendirmek için en yararlı yöntemlerdir (58).

2.9.2.4 Brodie trendelenburg testi

Brodie-Trendelenburg testi, derin ve yüzeysel reflü arasında ayırım yapmak için yararlıdır. Hasta uzanır ve bacak venlerini boşaltmak için bacaklar yukarı kaldırılır. Daha sonra,

yüzeyel damarlar üzerinde bir turnike veya manuel kompresyon yerleştirilir ve hastanın ayakta durması istenerek venler gözlenir. Varisli damarların >20 saniyeden uzun sürede dolması, varisli damarların yüzeysel venöz yetmezlikten kaynaklandığını gösterir. Aksine, varisli damarlar derin (veya kombine) venöz yetmezlik varlığında hemen dilate olur (25).

2.10 Tedavi

KVH belirti ve semptom ve bulguları olan tüm hastalar başlangıçta konservatif olarak tedavi edilmelidir. Semptomları azaltmak, ikincil komplikasyonların gelişmesini ve hastalığın ilerlemesini önlemek için konservatif yaklaşımlar önemlidir. Bu yaklaşımlar yetersiz veya başarısız olursa daha kompleks tedavilere geçilir. Anatomik ve patofizyolojik özelliklere göre tedavi yaklaşımları konservatif, girişimsel ve cerrahi olarak üç başlıkta incelenebilir (61).

2.10.1 Konservatif Tedavi

Konservatif yaklaşımlar esas olarak venöz sistemin değişen fizyolojik fonksiyonlarını düzeltmeyi amaçlar. Hasta eğitimi, kompresyon çorapları, farmakoterapi ve fizyoterapi yaklaşımları ile cilt ve yara bakımından oluşur (28).

2.10.1.1 Hasta eğitimi

Kronik venöz hastalık ilerleyici ve dikkat gerektiren bir hastalıktır. Bu nedenle tedavinin ilk basamağını hasta eğitimi oluşturur. Bireye yaşam tarzı değişikliklerinin kazandırılması önemlidir. KVH gelişimine neden olan risk faktörlerinin belirlenmesi ve risk oluşturan durumların kontrol altına alınması temel hedeflerden biridir. Özellikle, düzenli egzersiz alışkanlığı kazandırma, kilo kontrolü, günlük yaşam aktivitelerine yönelik düzenlemeler, etkilenen ekstremiteyi koruma, KVH yakınmalarının azaltılması ve fonksiyonelliğin artırılması açısından gereklidir (62). Hasta eğitimi içeriğinde;

- Sabit pozisyonlardan (uzun süreli oturma/ ayakta durma) kaçınılması, ayak bileği hareketlerinin arttırılması
- Bacak elevasyonu (özellikle gün sonunda)
- Günlük egzersiz (yürüme)
- Fazla kilodan kaçınma
- Bacaklara sıcak uygulama yapılmasından kaçınma, mümkün oldukça serin su ile yıkama önerilmektedir.

Basit yaralanmalar genel enfeksiyonlara dönüşebilmektedir. Flebit sonraki aşamada venöz obstrüksiyon ve kanalların blokajına sebep olabilir. Bu yüzden cilt bakımı çok önemlidir ve hastalar deride kesilme, açık yaraların oluşmaması konusunda mutlaka bilgilendirilmelilerdir. Ayrıca derinin korunması için hastanın düzenli olarak ekstremitayı nemlendirmesi gerekir (63).

2.10.1.2 Kompresyon Tedavisi

Kompresyon tedavisi KVH'nin yönetiminde kullanılan önemli bir tedavi seçeneğidir. Bunun nedeni, invaziv olmayan doğası ve KVH'nin ana patofizyolojik mekanizması olan venöz hipertansiyonun yönetilmesindeki etkinliğidir. Terapötik kompresyon tedavisinin en yaygın kullanım şekilleri bireyin gereksinimine göre elastik çoraplar, bandajlar ve pnömatik kompresyon cihazlarıdır. Etki mekanizmaları, yüzeysel ve derin venlerin kompresyonu ve kas pompası fonksiyonunun iyileştirilmesini içerir, her ikisi de ambulator venöz basıncın ve ödemin azalmasını sağlar (8,48,49).

Kompresyon çoraplarının amacı bacağı kademeli dış kompresyon sağlamak ve venöz hipertansiyonun hidrostatik kuvvetlerine karşı çıkmaktır (63, 64). Kompresyon basıncı 20 ila 30 mmHg arasında olan çoraplar, ödemli veya ödemsiz varikoze venleri (C2 ila C3) olan hastalar için, ilerlemiş venöz cilt değişimleri veya ülseri (C4 ila C6) olan hastalar için 30 ila 40 mmHg arasında basınç içeren çoraplar önerilir. Tekrarlayan ülseri olan hastalarda 40-50 mmHg arasında basınçta çoraplar verilmektedir (58). Ek olarak, venöz ülserlerin iyileşmesi için birincil terapötik yöntem olarak ve ülser tekrar etmesinin önlenmesi için yüzeysel ven ablasyonuna yardımcı bir tedavi olarak kompresyon tedavisi uygulanmaktadır (49).

Kompresyon çoraplarının klinik etkinliğine rağmen, uygulama zorluğu (artrit), fiziksel kısıtlamalar (obezite veya dermatit) ve eşlik eden arteriyel yetersizlik varlığı kullanımı sınırlamaktadır (56). Ayrıca klinik çalışmalarda, hastaların yaklaşık yarısının giyme zorluğu, sıkılık ve sıcaklık gibi çeşitli nedenlerle kompresyon tedavisine devam edemedikleri belirtilmektedir (65-69).

2.10.1.3 Farmakolojik tedavi

Venoaktif ilaçlar semptomatik varikoze venler, ayak bileği ödemi ve venöz ülserlerin tedavisi için önerilmektedir (58). Bu venoaktif ilaçların etki prensibi venöz tonusu ve kapiller geçirgenliği arttırmaktır, ancak yine de kesin etki mekanizmaları bilinmemektedir. En yaygın kullanılan ilaçlar saponinler, gama-benzopirenler (flavonoidler), mikronize pürifiye flavanoid

fraksiyonu (MPFF) ve diğer bitki özleridir (70-72). Buna ek olarak pentoksifilin, mikrodolaşım düzeyinde enflamatuvar sitokin salınımı, lökosit aktivasyonu ve trombosit agregasyonunu hedefleyen bir ilaçtır (73).

2.10.1.4 Fizyoterapi

Fizyoterapi yaklaşımları, venöz hastalığın şiddeti, lokasyonu ve venöz lezyonun paterni ile birlikte yaş, motor defisitler, komorbiditeler ve psikososyal durum göz önünde bulundurarak her bireyin özel ihtiyacına göre yapılandırılır. Temelde venöz geri dönüşü kolaylaştıran mekanizmaların etkinliğini arttırmak hedeflenmektedir. Bunun için hasta eğitimi başta olmak üzere, programlanmış egzersizler, kalf kası stimülasyonları, kinezyolojik bantlama, kompleks boşaltıcı fizyoterapi, proprioseptif nöromuskuler fasilasyon teknikleri (PNF), hidroterapi, balneoterapi ve gevşeme teknikleri gibi pek çok fizyoterapi yöntemleri kullanılmaktadır (48,74).

Akut venöz tıkanıklıklarda, sistemik antikoagülan tedavisi başladıktan sonra fizyoterapi programına başlanabilir. Erken inflamasyon döneminde, istirahat ve pozisyonlama son derece önemlidir. Ödemin oluşumunda yerçekiminin çok büyük etkisi vardır. Özellikle venöz kanın geri kaçışını önlemek için ekstremiteler eleveyonda pozisyonlanır. Eleveyon, intravasküler hidrostatik basıncı azaltır ve yerçekimin etkisiyle venöz kanın distal bölgede toplanmasını engelleyerek ödemi azaltır. Ödemin kontrol altında tutulması için kısa çekişli elastik bandaj veya kompresyon giysisi kullanılır. Kısa çekişli elastik bandaj istirahatte yüksek aktivitede düşük basınç sağlayarak venöz akışın hızlanmasına yardımcı olur. Yatak içi aktif egzersizler ve mobilizasyon hem venöz dolaşımı artırmak hem de yeni bir pıhtı oluşumunu önlemek için kompresyon giysisi veya bandaj ile birlikte verilmelidir (8,48,49,74).

Kronik dönemde fizyoterapinin amaçları semptomları azaltmak, hastalığın ilerlemesini önlemek veya yavaşlatmak ve fiziksel uygunluğu geliştirmektir. Kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik, kassal kuvvet ve enduransı içeren uygun egzersiz yaklaşımları hem kasların oksijeni daha etkin olarak kullanabilmesini sağlamakta hem de kollateral dolaşımın gelişmesini hızlandırmaktadır. Yapılan klinik çalışmalarda orta şiddetli aerobik egzersizlerin ileri evredeki hastalarda mikrovasküler fonksiyonu geliştirdiği kas kuvveti ve enduransı arttırdığı belirtilmektedir (75). Ayrıca izokinetik kalf kası egzersizlerinin ağrı, yaşam kalitesi, eklem hareketi ve kas kuvveti üzerine olumlu etkileri olduğu rapor edilmektedir (76).

2.10.2. Girişimsel ve Cerrahi

Süperfisiyal ligasyon ve ‘stripping’ varikoze venlerin açık cerrahi tedavisinde bir asırdan fazla süredir standart tedavidir. Ligasyon ve ‘stripping’ komplikasyonları, DVT, kanama, hematoma, enfeksiyon ve sinir hasarıdır. Son on yılda, endovenöz ablasyon tedavisi bu klasik ligasyon ve ‘stripping’ işleminin yerini almıştır (37,70).

Skleroterapi, istenmeyen venlere uygulanan kimyasal tahriş edici maddelerle en az invaziv perkütan tekniktir. Skleroterapi, primer olarak veya KVH olan hastalarda cerrahi bir prosedürle birlikte kullanılabilir. Telenjektaziler, retiküler venler, küçük varikoze venler ve reflü ile venöz segmentler skleroterapi ile tedavi edilebilir (37).

Endovenöz termal ablasyon, yönlendirilmiş ultrasonlardır. Endovenöz lazer ablasyon (EVLA) ve radyofrekans ablasyon (RFA) olmak üzere iki tipi vardır. Mekanizma, ven duvarında tromboz ve fibroze yol açan lokal termal yaralanmaya neden olan bir ısı üreticisi içerir. Bir meta-analizde EVLA ve RFA, 1 yıl sonra yaşam kalitesi, oklüzyon, tromboflebit, hematoma ve rekanalizasyon açısından aynı güvenlik ve etkinliği göstermektedir (70). Ablasyon tedavisi alan hastaların %75’inde en sık görülen komplikasyon morluktur. Diğer nadir görülen fakat potansiyel komplikasyonlar ise yüzeysel ven trombozu, DVT, cilt yanığı, pigmentasyon ve sinir hasarıdır (37).

Ambulator flebektomi veya mikroekstraksiyon flebektomi, orta ölçekli varikoz ven tedavisinde kullanılan bir diğer cerrahi işlemdir (77). Varikoze venlerin küçük bir insizyondan çıkarılmasını veya avülsiyonunu içerir (78,79). Bu prosedür endovenöz ablasyon ve ‘stripping’ ile birlikte gerçekleştirilir (80). Sonrasında gelişebilecek komplikasyonlar arasında cilt pigmentasyonları, enfekte yaralar, duyu kaybı, hematoma, sertleşme, yer almaktadır (81).

Stent implantasyonu veya cerrahi bypass gibi kateter temelli müdahaleler iliak vende kronik oklüzyonu olan ve diğer tedavilere yanıt vermeyen ileri KVH’nin tedavisinde kullanılır (8).

2.11 Yaşam kalitesi

KVH’nin hem fiziksel hem de psikososyal olarak yaşam kalitesini azalttığı klinik araştırmalarda belirtilmektedir (82,83). Özellikle yürüme, merdiven çıkma, koşma gibi aktivitelerde gelişen kısıtlılıklar ile yorgunluk, ödem, ağrı ve uyku bozuklukları yaşam

kalitesini olumsuz etkiler. Branisteanu ve ark. çok merkezli çalışmalarında, yaşam kalitesinin sadece ciltte görülen varisli damarlarla azalmadığını; ağrı, yorgunluk, ödem, venöz ülserler gibi semptom yükü arttıkça daha fazla etkilendiğini ifade etmişlerdir (84).

2.12 Fonksiyonel kapasite

Fonksiyonel kapasite bireyin iş yapabilme yeteneğini gösterir ve pek çok kronik hastalık için önemli bir mortalite sebebidir. KVH'de kalf kasları (gastroknemius ve soleus) atrofisi gibi kas-iskelet sistemi değişiklikleri gelişebilir, bu da yetersiz kadans ile kas gücü ve fonksiyonunda azalmaya neden olabilir (8,48-50).

İskelet kas pompasındaki azalma ödem ve/veya lipodermatosklerozisin ilerlemesine yol açabilir. Sonuç olarak alt ekstremitelerde hareket mekaniğinin bozulması, azalmış fonksiyonel kapasitenin bir göstergesi olabilir. Özberk ve ark. da KVH olan bireylerde hastalık şiddeti ve yaş arttıkça egzersiz kapasitelerinin azaldığını çalışmalarında rapor etmektedirler (50).

2.13 Uyku kalitesi

Uyku, insan vücudunun düzgün çalışması için gerekli olan fizyolojik ve davranışsal bir süreç olduğundan, bireyin deneyimlediği uyku kalitesinin günlük yaşama etkisi birçok çalışmanın odak noktasıdır. Kötü uyku kalitesi, düşük yaşam kalitesinin göstergelerindendir (85). Ayrıca uyku kalitesinin değerlendirilmesi sağlık sorunlarını tanımlamak için önemli bir klinik araçtır. KVH'de de uyku problemleri en sık yakınılan belirtilerden biridir. Özellikle varikoz venlerin diğer önemli belirtilerinden olan ağrı ve gece kramplarının uyku sorunlarına yol açtığı literatürde belirtilmektedir (86, 87).

2.14 Yorgunluk

KVH'de kalf kası yorgunluğu kalsiyum salınımı ve azalmış NaC-KC-ATPaz enzim aktivitesine bağlı bir bulgudur (49,88,89). Yorgunluğa katkıda bulunan bir diğer faktör, iskelet kaslarındaki artmış laktik asit seviyeleridir (8,49). Ayakta uzun süreli kalma ile yorgunluk artar.

2.15 Fiziksel aktivite

Fiziksel aktivite venöz dolaşım ve genel sağlık için yararlıdır. KVH'de fiziksel aktivite düzeyinin azalması hem sebep hem de sonuçları arasında yer almaktadır. Bacak ülserlerinin tekrarlamasında yetersiz fiziksel aktivite önemli risk faktörlerinden biridir. Birçok çalışma,

KVH'li bireylerde ağrı ve yoğunluğun aktivite sınırlamaları ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (8,48-50,88). Ek olarak, kronik bir problemin gelişiminde merkezi bir mekanizma olarak ortaya çıkan aktivite korkusunun, düşük fiziksel aktivitenin en güçlü belirleyicilerinden biri olduğu belirtilmektedir (50).

2.16 Ağrı

KVH'de venöz duvarın duyuşal inervasyonundaki değışiklik, endonöral venöz basınç ve mikroanjyopatik venöz iskemideki artış gibi ağrının patofizyolojisi ile ilgili çeşitli teoriler sunulmaktadır. Genellikle gün sonunda artan bacak ağrısı yaygındır. KVH'de ağrı şiddeti hastalığın evresi ile korelasyon göstermektedir (90).

2.17 Alt ekstremitte pozisyon algısı (proprioepsiyon)

Proprioepsiyon; eklemler ve bunları saran dokularda bulunan reseptörler aracılığıyla oluşan nöral inputlarla sağlanan eklem ve ekstremitenin pozisyon algısıdır. Proprioseptif duyu eklem stabilitesinin sağlanmasında ve sürdürülmesinde önemli rol oynamaktadır. Bozulmuş yürüyüş, ciddi KVH tanılı özellikle yaşlı bireylerde tipiktir. Bu yürüyüş değışikliklerinden nöromusküler fonksiyon bozuklukları dışında proprioepsiyon kaybı da sorumlu olabilir (91). Proprioepsiyon hissinin azalması aynı zamanda lokalize doku hasarı veya ödem varlığından kaynaklanabilir. Klinik ve mikroskobik kanıtlar, şiddetli KVH tanılı hastalarda duyu nöropatisinin varlığını düşündürmektedir. Bir çalışmada İngiliz araştırmacılar, venöz yetmezliği olan hastalarda normalde cilt yıkımıyla ilişkili olmayan, etkilenmiş ayakta nörolojik anormallikler olduğunu rapor etmektedirler (92).

2.18 Alt ekstremitte performans düzeyi

Kronik venöz yetmezliği olan bireylerin, kardiyovasküler sistemi etkileyen birçok hastalık da olduğu gibi performans düzeylerinin düşük olduğu belirtilmektedir. Venöz dönüşün bozulması ile ilişkili özellikle alt ekstremitte ambulasyonu sağlayan büyük kas grupları ilişkili dokularda laktat birikimi ve hastalık semptomlarıyla ilişkili olarak alt ekstremitte kas aktivasyondaki yetersizlikler performans düzeyinin azalmasından sorumlu tutulmaktadır (50,88,89).

2.19 Klinik pilates egzersizleri

Pilates egzersizi popüler bir zihin ve beden programıdır. Sağlığı geliştirmeye yardım ettiği için pek çok hastalıkta terapötik amaçlı kullanılmaktadır. Klinik araştırmalar; pilatesin kardiovasküler uygunluk, Beden Kütle İndeksi (BKİ), esneklik, dayanıklılık, denge, işlevsellik algısı, yaşam kalitesi, fiziksel benlik kavramı ve sağlık durumu algısı üzerindeki olumlu etkilerini göstermektedir. 1920'lerde Joseph Hubertus Pilates tarafından geliştirilen “Pilates” fiziksel güç esneklik koordinasyon geliştirmenin yanı sıra stresi azaltan zihinsel odaklanmayı geliştiren ve iyi olma hissi sağlayan fiziksel ve zihinsel egzersiz sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu egzersiz yönteminin altı temel ilkesi; konsantrasyon, merkezleme, kontrol, kesinlik, akıcılık ve solunumdur (93). Temel prensiplerin hepsi eşit öneme sahip olmasına rağmen nefes almanın önemi solunumun rolünden dolayı en temel ve kritik öneme sahiptir. Vücudun statik ve dinamik stabilitesinden sorumlu transversus abdominis, multifidus ve pelvik taban kaslarının izometrik kasılmalarından oluşan “güç merkezi” olarak bilinen merkezleme kökenini oluşturur. Pilates’e göre göletteki dalgalanma gibi hareket, merkezden başlayıp dışa (ekstremitelere) doğru yayılır (94, 95).

Pilates egzersizleri bireyin fonksiyonel düzeyine göre basitten karmaşığa doğru ilerler. Yerde minder üzerinde, oturarak veya ayakta özel aletler ile yapılabilir. Ayrıca, egzersizler sırasında egzersiz topları, denge tahtaları ve lastik bantlar gibi ekipmanlar kullanılabilir (94,95).

2.20 Standart egzersizler

Ayak bileği pompalama egzersizleri ile kalf kaslarındaki kasılıp gevşeme venöz dönüş katkı sağlar. En yaygın kullanılanları ‘Parmak ucu yükselip inme’, ‘Ayak bileği pompalama’, ‘Alt ekstremité germe’, ‘Dört yönlü düz bacak kaldırma’, ‘Köprü kurma’, ‘Emekleme pozisyonunda aktif alt ekstremité egzersizleridir. Egzersizler valsalva manevrasını önlemek için solunumla kombine yapılır (13).

Venöz ülserasyonu olan bireylerde 8 günlük gözetimli kalf kası pompa egzersizinin kalf kas fonksiyonunda gelişme ve enduransında artış sağlamaktadır (96). Ayrıca parmak uçlarında topuk üzerine kalkıp inme pompa aktivasyonu sağlaması nedeniyle önemli yarar sağlamaktadır (13). Buna ek olarak elastik egzersiz bantlarıyla kuvvetlendirme, germe egzersizleri ve yürüyüş venöz dönüşü artırır (13).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi:

Çalışma ileriye yönelik randomize kontrollü olarak planlandı.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı:

Çalışma 01.05.2015-05.08.2020 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu egzersiz ünitesinde yürütüldü.

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:

Araştırmanın evrenini, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'na Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı polikliniğinden yönlendirilen CEAP sınıflandırmasına göre erken evre Kronik Venöz Hastalık (KVH) tanısı alan bireyler oluşturdu. Araştırmaya; gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden, alınma/alınmama kriterlerine uyan 36'sı klinik pilates, 35'i standart egzersiz grubu olmak üzere toplam 71 birey dahil edildi. Çalışma, bağımsız kontrollü klinik araştırma kapsamında, hastaların değerlendirmeleri yapıldıktan sonra blok randomizasyon tekniği ile gruplara ayrıldı (97).

Örneklem büyüklüğü hesaplamasında 'G Power 3.1.9.2' programı kullanıldı. İki farklı egzersiz tipinin uygulandığı iki grupta 3 ölçüm için %95 güven aralığı, %5 hata payı ve %99 güç ile Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi'nin (VEINES/QoL) etki büyüklüğü değeri (EB=0.20) kullanılarak hesaplandı (98). Hesaplama sonucunda toplam 66 hastanın dahil edilmesi gerektiği bulundu. Ancak hastaların çalışma dışı kalma ihtimalleri göz önünde bulundurularak toplam 72 hastanın katılması gerektiği tespit edildi.

Çalışmaya alınma kriterleri:

- 18 yaş üstü olması,
- CEAP sınıflamasına göre C1 ve C2 KVH olması,
- Türkçe okuma ve yazma bilmesi ve araştırmaya katılmaya gönüllü olması

Çalışmaya alınmama kriterleri:

- Metastatik hastalık,
- Evre C3 veya üzeri KVH,
- Gebelik,

- Ciddi kalp yetmezliği ve/veya ritim bozukluğu tanısı,
- Tanısı konmuş kalp ve/veya akciğer hastalığı,
- Etkilenmiş ekstremitelerde enfeksiyon,
- İleri derecede psikolojik bozukluğu olanlar

Çalışmadan çıkarılma kriterleri:

- Sekiz haftalık tedavi programı sürecinde etkilenmiş ekstremitelerde enfeksiyon öyküsü,
- Sekiz haftalık tedavi programı sürecinde etkilenen taraf ekstremitelerde muskuloskeletal probleminin olması,
- Sekiz haftalık tedavi programı sürecinde çalışmaya alınmama kriterlerinden bir veya birden fazlasının görülmesi,
- Sekiz haftalık tedavi programına devam etmeyenler ya da düzensiz devam edip programın % 75 'inden azına katılabilenler

3.4 Çalışma Materyali

Çalışmada kullanılan değerlendirme formu içinde yer alan demografik bilgiler, hasta hikâyesi ve ölçekler (yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi, yorgunluk düzeyi, uyku kalitesi, ağrı) yüz yüze görüşme ile klinik bilgileri ise tıbbi dosyalarından kaydedildi.

Bireylerin fonksiyonel kapasite, alt ekstremitte performans düzeyi ve alt ekstremitte pozisyon algısı özel değerlendirme yöntemleri (6 dakika yürüme testi, otur-kalk testi, gonyometrik ölçüm) ile değerlendirildi.

Tüm bireylere ev programı olarak yürüme egzersizleri, cilt bakımı ve günlük yaşam aktivitelerini içeren bir saatlik eğitim verildi. Tedavi seansları süresince bu bilgiler sık sık tekrarlandı. Ayrıca her iki gruptan egzersiz uygulamalarına engel olmayacak rahat kıyafetler giymesi istendi. Seanslarda egzersiz minderleri, yastık ve elastik bantlar gibi materyallerden faydalanıldı.

3.5 Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1 Bağımlı değişkenler:

- Yaşam kalitesi
- Fonksiyonel kapasitesi
- Uyku kalitesi

- Yorgunluk
- Fiziksel aktivite düzeyi
- Ağrı
- Alt ekstremitte pozisyon algısı (propriyosepsiyon)
- Alt ekstremitte performans düzeyi

3.5.2 Bağımsız değişkenler:

Klinik pilates egzersizleri ve standart egzersizler

3.5.3 Kontrol değişkenleri:

Yaş, cinsiyet, etkilenen ekstremitte, BKİ, eğitim düzeyi ve meslektir.

3.6 Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan bireylerin ilk olarak sosyo-demografik özellikleri olan yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim düzeyi, meslek, risk faktörleri ve klinik öyküleri (evresi, aldığı tedaviler, gün içerisinde, gün sonu ödem vs.) sorgulandı. Bu bilgiler fizyoterapist tarafından birebir görüşülerek değerlendirildi. DUS sonuçları bireyin tıbbi kayıtlarından not edildi.

3.6.1 Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi (VEINES/QoL) kullanıldı. VEINES/QoL, Türkiye’de geçerlilik güvenilirliği yapılmış, son 4 haftayı sorgulayan 26 maddeden oluşan yaşam kalitesi ölçeğidir (94). Venöz hastalıkların semptomlarını ve yaşam kalitesi üzerine etkisini ölçer. Semptomları (9 madde), günlük aktivitedeki kısıtlamalar (8 madde), bacadaki problemlerin günün hangi zamanında en yoğun olduğunu (1 madde), son bir yıldaki değişikliği (1 madde), hissedilen ağrının yoğunluğu (1 madde), psikolojik etkiyi (5 madde) ve sosyal etkiyi (1 madde) inceler. Bacadaki şikayetlerin en yoğun olduğu ‘günün hangi zamanı’ sorusunun puanı toplam skora dahil edilmez, tanımlayıcı bilgidir. Venöz semptomlar sıklıklarına göre 5 puan üzerinden değerlendirilerek toplamda en az 9 en fazla 45 puan elde edilir. Yüksek skor iyi yaşam kalitesini; düşük skor kötü yaşam kalitesini gösterir (99,100) (EK 3).

3.6.2 Fonksiyonel Kapasite

Bireylerin fonksiyonel kapasiteleri submaksimal test olan 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) ile değerlendirildi (Şekil 4). Bu test, Amerikan Toraks Derneği (American Thoracic Society- ATS) protokolüne uygun olarak yapıldı. Bireylerden, fizyoterapist gözetiminde kapalı bir alanda 30 metre uzunluğunda (her 3 metre işaretlenerek) düz bir zemin üzerinde 6 dakika boyunca koşmadan olabildiğince en hızlı şekilde yürümeleri istendi. Teste başlamadan önce, test sırasında dinlenme ihtiyacı hissedersen, dinlenebilecekleri ve bu sürenin teste dahil edileceği açıklandı. 6 dakika sonuna her bireyin toplam yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi (97). Bireylerin test öncesi ve sonrası Kalp Hızları (KH) ve Oksijen Satürasyonları (SpO₂) portable pulse oksimetre ile ölçüldü (Şekil 5). Maksimal kalp hızlarına (220-yaş) göre istirahat ve test sonrası kalp hızı yüzdeleri hesaplandı. Aynı zamanda 6DYT süresince dispne ve bacak yorgunlukları (BY), Modifiye Borg Skalası (MBS) ile her dakika sorgulandı, test öncesi ve sonrası değerler kaydedildi. MBS, 0-10 puan arasında değişen bir kategori skalası olup, '0' semptom olmadığını, '10' ise çok şiddetli semptom varlığını gösterir (101, 102) (EK 4). 6DYT mesafeleri Enright ve ark. yaptıkları çalışma referans alınarak aşağıdaki formülle hesaplandı (103, 104).

Erkek: $(7.57 \times \text{boy}_{\text{cm}}) - (5.02 \times \text{yaş}) - (1.76 \times \text{kilo}_{\text{kg}}) - 309$

Kadın : $(2.11 \times \text{boy}_{\text{cm}}) - (2.29 \times \text{kilo}_{\text{kg}}) - (5.78 \times \text{yaş}) + 667$



Şekil 4: 6-Dakika Yürüme Testi



Şekil 5: Portable pulse oksimetre

3.6.3 Uyku Kalitesi

Uyku kalitesi, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi (85). PUKİ, son 1 ay içerisindeki uyku kalitesini, uyku bozukluğunun tipi ve şiddeti konusunda ayrıntılı bilgi sağlayan öz bildirim dayalı bir tarama ve değerlendirme ölçeğidir. Ölçek, 7 bileşene ait toplam 24 sorudan oluşur. Bunlar, öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğudur. 24 sorunun 19'u öz bildirim sorusu olup son 5 soru yatak partneri veya oda arkadaşı tarafından cevaplandırıldığı için puanlamaya katılmaz, klinik bilgi sağlar. Testin her maddesi 0-3 arasında puanlanır. PUKİ de yedi bileşenin toplam skoru 0 ile 21 arasında değişir. Toplam puanın 5'ten yüksek olması kötü uyku kalitesini ifade eder (85) (EK 5).

3.6.4 Yorgunluk

Bireylerin yorgunluk şiddetleri, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile değerlendirildi. Ölçekteki 9 soru, 1 (hiç katılmıyorum)-7 (tamamıyla katılıyorum) arasında değer alır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 9, en yüksek puan ise 63'tür. Yüksek skor artmış yorgunluk şiddetini gösterir (105) (EK 6).

3.6.5 Fiziksel Aktivite Düzeyi

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri Türkçe geçerlilik güvenilirliği yapılmış Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-kısa form (International Physical Activity Questionnaire -IPAQ; short form) ile değerlendirildi (101). Toplam 7 sorudan oluşan IPAQ-kısa form; yürüme, orta-şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman ile ilgili bilgi sağlar. Süre (dakikalar) ve sıklık (günler) toplamının çarpılması ile MET skoru elde edilir. Oturmada harcanan zaman ayrı bir soru olarak değerlendirilir. Hesaplama sonucuna göre; < 600 MET-dk/hafta sedanter, 600-3000 MET-dk/hafta düşük aktivite düzeyi, >3000 MET-dk/hafta normal/aktif bireyi ifade eder (106) (EK 7).

3.6.6 Ağrı

Ağrı şiddeti, klinikte çok sık kullanılan Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirildi. VAS, ağrı şiddetini ölçmede kullanılan tek boyutlu bir ölçüttür ve yetişkin topluluklarda sıkça kullanılmaktadır. 10 cm'lik çizgi üzerinde iki uç nokta için kullanılan ağrı tanımları, 0 için 'ağrı

yok', ve 10 için 'şiddetli ağrı var' şeklindedir (107). Katılımcıdan bu çizgi üzerinde kendisinin hissedeceği ağrı şiddetine karşılık gelen bir noktayı işaretlenmesi istenir. Buna göre işaretlenen yerin santimetre cinsinden karşılığı ağrının şiddeti olarak değerlendirilir. Ölçekte "0" ağrı olmamasını, "5" orta şiddette, "10" dayanılmaz düzeyde ağrıyı ifade eder. Sayı değeri arttıkça, ağrı düzeyinde artış olduğunu gösterir. Ağrı düzeyleri; hem o anki durumu, hem de istirahat ve aktivite sırasında kaydedildi. Aynı zamanda ağrının tipi ve yeri de sözel olarak sorgulandı ve veri formuna not alındı (107, 108) (Ek 2).

3.6.7 Alt Ekstremitte Eklem Pozisyon Algısı (Propriyosepsiyon)

Alt ekstremitte pozisyon algısı araştırmacı fizyoterapist tarafından bilateral gonyometrik ölçüm ile yapıldı. Testler sırasında sırt üstü yatış pozisyonunda birey gözleri kapalı, işitsel ipuçları testin sonucunu etkilememek için engellenmiş durumda; ölçüm yapılan ekstremitelerde kalça ve diz tam ekstansiyonda, ayak bileği ise nötralden başlatılarak belirli hedef açılara (ayak bileği: 10 derece dorsifleksiyon, 20 derece plantar fleksiyon) getirilerek bireyin aynı hareketi yapması istenilerek, açısal sapmalar kaydedildi. Her ölçüm üç kez tekrarlandı (Şekil 6), (109-112).



Şekil:6 Alt ekstremitte pozisyon algısı

3.6.8 Alt ekstremite Performans Düzeyi

Alt ekstremite performans düzeyi otur-kalk testi ile değerlendirildi. Bireyden yaklaşık 44 cm yüksekliğindeki sandalyeye kolları omuzlarında çaprazlanmış, ayakları yere değecek şekilde dik oturması, 30 sn boyunca desteksiz oturup kalkması istendi ve bu süre boyunca toplam tam kalkış sayısı kaydedildi (Şekil 7), (113).



Şekil:7 Alt ekstremite performans düzeyi

3.6.9 Ölçüm Prosedürü

Tüm bireylerden değerlendirme öncesi gönüllü onam formu okunarak yazılı ve imzalı oluru alındı (Ek 1). Değerlendirme formu, VEINES/QoL, PUKİ, YŞÖ, IPAQ-kısa form skalaları ve VAS birebir birey ile görüşülerek cevaplandırıldı (Ek 2-7). Ölçekler, otur-kalk ve 6 dakika yürüme testi ile gonyometrik ölçüm aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Değerlendirmeler en az 45 dakika ve en fazla 60 dakika sürdü.

Klinik pilates ve standart egzersiz grubu bireylerin tedavi programı, 8 hafta süresince, haftada 2 gün 30 – 45dk fizyoterapist eşliğinde uygulandı. Haftanın diğer günleri evde egzersizlerine devam etmeleri ve düzenli yürüyüş yapmaları istendi. Başlangıçta yapılan değerlendirmeler, tedavinin 4. haftasında ve tedavi sonunda (8. hafta) tekrarlandı.

3.6.9.1 Tedavi Programı

Tüm bireylere tedavi öncesi ev egzersizleri, kişisel bakım stratejileri ve yaşam tarzı düzenlemeleriyle ilgili bir saatlik eğitim verildi. Bireyler her grupta 5-8 kişi olacak şekilde sekiz hafta (16 seans), haftada iki gün tedaviye alındı. Egzersiz programı sürdürülürken devamsızlık yapan bireylerin eksik kalan seansları sekiz haftalık süreçte ek seanslar yapılarak tamamlandı, program süresi uzatılmadı.

3.6.9.2 Klinik Pilates Egzersiz Programı

Klinik pilates egzersizleri, Joseph Hubertus Pilates tarafından geliştirilen, solunum, merkezleme, konsantrasyon, kontrol, kesinlik ve akıcılık olmak üzere altı temel ilkeyi içerir. Temelinde güç merkezi olarak tanımlanan transversus abdominis, multifidus ve pelvik taban kaslarının izometrik kasılmalarıyla, vücudun statik ve dinamik stabilitesini sağlar. Pilates'e göre göletteki dalgalanma gibi hareket, merkezden başlayıp dışa (ekstremitelere) doğru yayılır (90, 91).

Klinik pilates grubuna egzersiz programı Australian Physiotherapy and Pilates Institute (APPI) sertifikalı fizyoterapist tarafından uygulandı. Klinik pilates egzersizlerine başlamadan önce hastalara kontrol, solunum, stabilizasyon ve düzgün duruş teknikleri öğretildi. Program ısınma (5 dakika), ana egzersizler (20-30 dakika) ve soğuma (5-10 dakika) şeklinde uygulandı. Her egzersiz maksimum 8-10 kez tekrarlandı. Dört hafta sonra, programa sarı elastik direnç bandı ve egzersiz topu eklenerek egzersizlere devam edildi.

Klinik pilates egzersiz seansları; sırtüstü pozisyonda '100ler' (Hundreds), 'Tek bacak uzatma' (One leg stretch), 'Makas' (Scissors), 'Omuz köprüsü' (Shoulder bridge), 'Kalça Çevirme (Hip twist)', 'Tek bacak döndürme' (One leg circle); yüzüstü pozisyonda 'Yüzme' (Swimming), 'Tek bacak tekme' (One leg kick), 'Yana tekme' (Side kick); yan yatma pozisyonunda 'Deniz kabuğu' (Clam) ve oturma pozisyonunda 'Omurga döndürme' (Spine twist) içermektedir. Egzersizlere seviye 1 ile başlanıp seviye 2'ye ilerletildi, sadece '100ler' egzersizi seviyesi 3'e çıkarıldı (Şekil 8,9).

3.6.9.3 Standart Egzersiz Programı

Standart egzersiz grubuna dahil edilen bireylere sekiz hafta boyunca haftada iki kez fizyoterapist gözetiminde aktif alt ekstremitte ve kalistenik egzersizlerden oluşan tedavi programı verildi. Egzersiz programı ısınma (5 dakika), ana egzersizler (20-30 dakika) ve soğuma (5-10 dakika) şeklinde uygulandı.

Standart egzersizler ‘Parmak ucu yükselip inme’, ‘Ayak bileği pompalama’, ‘Alt ekstremitte germe’, ‘Dört yönlü düz bacak kaldırma’, ‘Köprü kurma’, ‘Emekleme pozisyonunda aktif alt ekstremitte egzersizleri’ içermektedir (Şekil 10). Tüm egzersizler valsalva manevrasını önlemek için solunumla kombine yapıldı. Her bir egzersiz 8–10 tekrar yapıldı. Tedavi programının sekizinci seansından sonra egzersiz programına sarı elastik direnç bandı eklenerek egzersizlere devam edildi. Devamsızlık yapan bireylerin eksik seansları sekiz haftalık tedavi süresinde ek seanslar yapılarak tamamlandı.



Basma (Imprinting)



100ler (Hundereds) Seviye 1



100ler (Hundereds) Seviye 2



100ler (Hundereds) Seviye 3



Tek Bacak Uzatma (One Leg Stretch) Seviye 1



Tek Bacak Uzatma (One Leg Stretch) Seviye 1



Tek Bacak Uzatma (One Leg Stretch) Seviye 2

ŞEKİL 8: Klinik pilates egzersiz örnekleri



Tek Bacak Uzatma (One Leg Stretch) Seviye 2



Makas (Scissors)



Makas (Scissors)



Omuz Köprüsü (Shoulder Bridge) Seviye 1



Omuz Köprüsü (Shoulder Bridge) Seviye 2



Yüzme (Swimming)



Tek Bacak Tekme (One Leg Kick) Seviye 1



Yana Tekme (Side Kick) Seviye 1

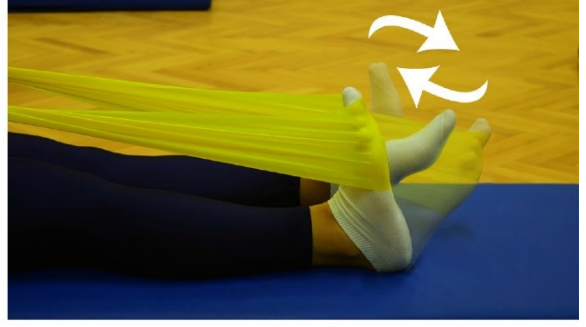


Yana Tekme (Side Kick) Seviye 2



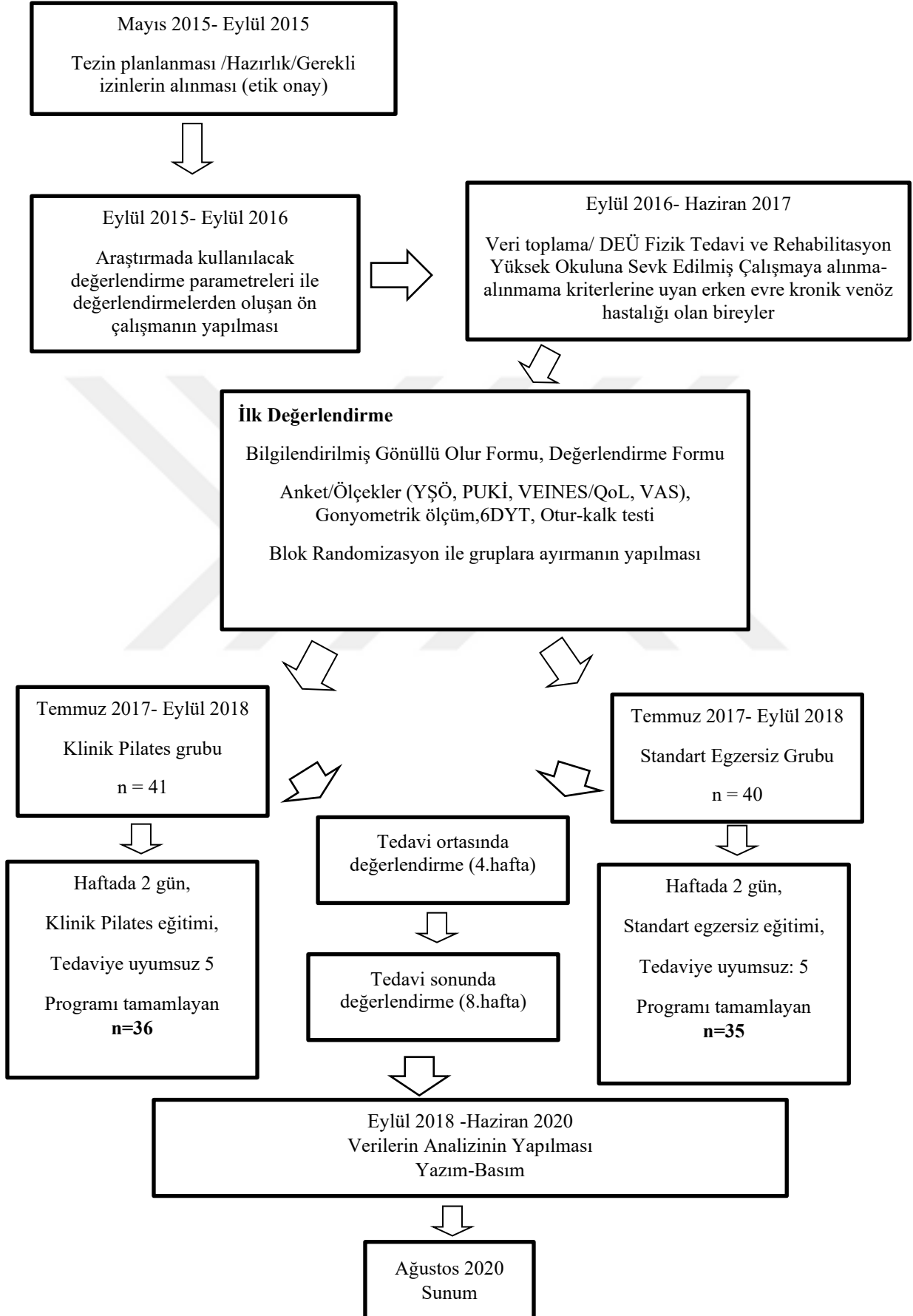
Deniz Kabuğu (Clam)

ŞEKİL 9: Klinik pilates egzersiz örnekleri



ŞEKİL 10: Standart egzersiz grubu egzersiz örnekleri

3.7 Araştırma Planı



Tablo 3. Çalışma Takvimi

	1. Ay	6. Ay	12. Ay	18. Ay	24. Ay	30. Ay	36. Ay	40. Ay
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	
Planlama	X	X						
Ön Çalışma	X	X	X					
İzinler – Onaylar	X							
Veri Toplama		X	X	X	X			
İstatistiksel Analiz					X	X	X	
Yazım						X	X	X
Basım							X	X
Sunum								X

3.8 Verilerin Değerlendirilmesi

Bireylerden elde edilen verilerin analizi için SPSS 22.0 Windows programından yararlanıldı. Demografik özellikler ve ölçek puanlarının tanımlayıcı istatistikleri frekanslar verilerek gösterildi ve ortanca/çeyrekler arası aralık değerleri ile özetlendi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Bağımsız gruplardaki değişkenlerin frekans dağılımlarının analizleri McNemar Ki-Kare testi ile yapıldı. En az biri normal dağılıma uymayan bağımsız gruplardaki değişkenlerin analizinde Mann-Whitney U testi kullanılarak Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi. Bağımlı gruplarda tekrarlanan ölçümlerin analizinde Friedman varyans analizi ile Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon işaretli sıra testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.

3.9 Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmada kullanılan değerlendirme bataryalarının daha çok subjektif olması ve tedavi programının sekiz hafta olması nedeniyle egzersiz programına devam etme ve ulaşım sorunları bu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

3.10 Etik Kurul Onayı

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 28.05.2015 tarih ve 2015-GOA protokol numaralı 2015/14-01 karar numarasıyla bilimsel ve etik değerlere uygundur onayı alındı (Ek-8). Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından 27.07.2016 tarihli karar no:38 olan Tez Önerisi ile bu etik kurul geçerli sayıldı.

4. BULGULAR

Bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okuluna sevk edilmiş, CEAP sınıflandırmasına göre klinik evre I-II KVH olan, gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden ve alınma/alınmama kriterlerine uyan 81 birey üzerinde yapıldı. Bireyler basit rastgele örnekleme yöntemi ile 41'i klinik pilates, 40'ı standart egzersiz grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ancak her iki gruptan 5'er kişi, toplamda 10 birey sekiz haftalık tedavi sürecini ulaşım güçlüğü ve devamsızlık nedeniyle tamamlayamadığı için çalışma, 36'sı klinik pilates, 35'i standart egzersiz olmak üzere toplan 71 birey üzerinden gerçekleştirildi.

4.1. Bireylerin Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri

Klinik pilates grubunun %80.6'sı kadın, %19.4'ü erkekti. Bireylerin sırasıyla ortalama yaş 44.75 ± 9.44 yıl, boy 165.19 ± 8.82 cm, vücut ağırlığı 72.3 ± 14.17 kg ve BKİ 26.45 ± 4.45 kg/m² idi. Standart egzersiz grubunun ise %88.6'sı kadın, %11.4'ü erkek, ortalama yaş 44.57 ± 9.73 yıl, boy 163.25 ± 6.02 cm, vücut ağırlığı 72.07 ± 13.12 kg ve BKİ 26.94 ± 4.23 kg/m² idi, (Tablo 4). Demografik özellikler incelendiğinde tedavi öncesi değerlendirmede her iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Tablo 4. Bireylerin demografik özelliklerinin karşılaştırılması (Tedavi Öncesi)

		KP (n=36)	SE (n=35)	p
Yaş (yıl)	X± SD EA-EÜ	44.75 ± 9.44 18-65	44.57 ± 9.73 25-63	0.845 (z: -0.196) ^a
Boy (cm)	X± SD EA-EÜ	165.19 ± 8.82 152-186	163.25 ± 6.02 154-178	0.378 (z: -0.882) ^a
VA (kg)	X± SD EA-EÜ	72.3 ± 14.17 48-119	72.07 ± 13.12 52-96	0.963 (z: -0.046) ^a
BKİ (kg/m ²)	X± SD EA-EÜ	26.45 ± 4.45 19.47-37.46	26.94 ± 4.23 20.20-37.58	0.494 (z: -0.684) ^a
Cinsiyet (%)	Kadın Erkek	29 (80.6) 7 (19.4)	31 (88.6) 4 (11.4)	0.351 ^b

X: Ortalama, SD: Standart sapma, VA: Vücut Ağırlığı, BKİ: Beden kütle indeksi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz, EA-EÜ: En Alt –En Üst sınır, a: Mann Whitney U Testi, b: Ki kare testi, * $p < 0.05$

Bireylerin klinik özellikleri incelendiğinde, klinik pilates grubundaki bireylerin %27.8'inin evre I, %72.2'sinin evre II KVH; standart egzersiz grubunun % 25.7'sinin evre I, % 74.3'ünün evre II KVH olduğu belirlendi, (Tablo 5).

Bireylerin etkilenen ekstremiteye göre dağılımları değerlendirildiğinde, klinik pilates grubunun %5.6'sının sağ, %11.1'inin sol ve %83.3'ünün bilateral alt ekstremitesinin etkilendiği; standart egzersiz grubunun ise %20'sinin sağ, %20'sinin sol ve %60'ının bilateral alt ekstremitesinin etkilendiği tespit edildi, (Tablo 5).

Bireylerin meslekleri kaydedildiğinde, klinik pilates grubunun % 66.7'sinin çalışan, % 22.2'sinin çalışmayan, % 11.1'inin emekli; standart egzersiz grubunda % 48.6'sının çalışan, % 40'ının çalışmayan, % 40.7'sinin ise emekli olduğu gözlemlendi, (Tablo 5).

Bireylerin eğitim durumları incelendiğinde, klinik pilates grubunun %11.1'inin ilköğretim, %33.4'ünün orta öğretim, % 13.9'unun ön lisans, 41.7'sinin lisans ve lisans üstü mezunu olduğu; standart egzersiz grubunun % 11.4'ünün ilköğretim, % 65.8'inin orta öğretim, %5.7'sinin ön lisans, 17.1'inin lisans ve lisans üstü mezunu olduğu tespit edildi, (Tablo 5).

Klinik pilates grubunda bireylerin %22.2'sinin venoaktif ilaç kullandığı, %66.7'sinin sigara içtiği, %2.8'inin alkol tükettiği, %13.9'unun egzersiz alışkanlığı olduğu ve %66.7'sinin alt ekstremitesinde ödem olduğu; standart egzersiz grubunda ise sırasıyla %34.3'ünün venoaktif ilaç kullandığı, %31.4'ünün sigara içtiği, %2.9'unun alkol tükettiği, %22.9'unun egzersiz alışkanlığı olduğu ve %68.4'ünün alt ekstremitesinde ödem olduğu belirlendi, (Tablo 5).

Tedavi öncesi ölçümlerde iki grup karşılaştırıldığında klinik evre, etkilenen ekstremita, meslek, eğitim, venoaktif ilaç kullanımı, sigara içiciliği, alkol tüketimi, egzersiz alışkanlığı ve ödem varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı, ($p>0.05$, Tablo 5).

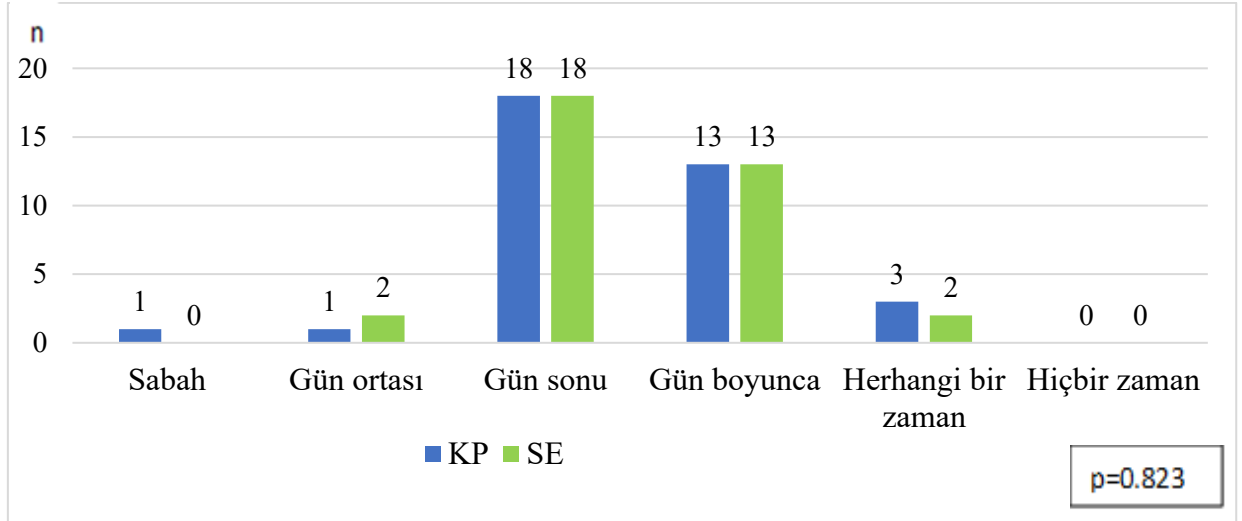
Tablo 5: Bireylerin egzersiz gruplarına göre sosyodemografik ve klinik özelliklerinin dağılımları

		KP (n=36) n (%)	SE (n=35) n (%)	p
Klinik evre	I	10 (27.8)	9 (25.7)	0.844
	II	26 (72.2)	26 (74.3)	
Etkilenen ekstremit	Unilateral	6 (16.7)	14 (40)	0.075
	Bilateral	30 (83.3)	21 (60)	
Meslek	Çalışıyor	24 (66.7)	17 (48.6)	0.123
	Çalışmıyor	8 (22.2)	14 (40)	
	Emekli	4 (11.1)	4 (11.4)	
Eğitim (yıl)	≤5	4 (11.1)	4 (11.4)	0.057
	6-12	12 (33.4)	23 (65.8)	
	13-14	5 (13.9)	2 (5.7)	
	≥15	15 (41.6)	6 (17.1)	
Venoaktif ilaç kullanımı	Var	8 (22.2)	12 (34.3)	0.259
	Yok	28 (77.8)	23 (65.7)	
Sigara kullanımı	Var	12 (33.3)	11 (31.4)	0.864
	Yok	24 (66.7)	24 (68.6)	
Alkol kullanımı	Var	1 (2.8)	1 (2.9)	0.984
	Yok	35 (97.2)	34 (97.1)	
Egzersiz alışkanlığı	Var	5 (13.9)	8 (22.9)	0.329
	Yok	31 (86.1)	27 (77.1)	
Ödem	Var	24 (66.7)	24 (68.4)	0.864
	Yok	12 (33.3)	11 (31.6)	

KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; Ki kare testi, *p<0.05

Bireylerin gün içinde şikayetlerinin en fazla olduğu zaman dilimi incelendiğinde, klinik pilates grubunun %2.8'inde 'sabah', %2.8'inde 'gün ortası', %50'sinde 'gün sonu', %36.1'inde 'gün boyunca' ve %8.3'ünde 'günün herhangi bir zaman diliminde'; standart egzersiz grubunun ise %5.7'sinde 'gün ortası', %51.4'ünde 'gün sonu', %37.2'sinde 'gün boyunca' ve %5.7'sinde 'günün herhangi bir zaman diliminde' şikayetlerinin en fazla olduğu belirlendi, (Grafik 2).

Gün içinde şikayetlerinin en fazla olduğu zaman dilimi açısından iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı, (p>0.05, Grafik 2). Her iki grupta da şikayetlerinin 'gün sonu' zaman diliminde olanlar grubun yarısını oluşturdu, (Grafik 2)

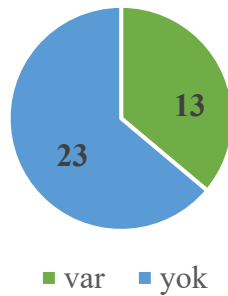


KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz n:birey sayısı

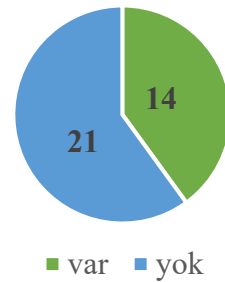
Grafik 2. Bireylerin tedavi öncesinde gün içinde şikayetlerinin en fazla olduğu zaman dilimine göre dağılımları

Klinik pilates grubundaki bireylerin %36.1'inde; standart egzersiz grubunun %40'ında komorbidite varlığı ile her iki grubun yaklaşık 1/3'lük kısmında KVH ile birlikte komorbidite tespit edildi (Grafik 3). Gruplarda karşılaşılan komorbiditeler arasında hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi, hipotroidizm, anksiyete/depresyon, migren, reflü (gastrointestinal sistem hastalıkları), Hepatit B, alerji yer almaktadır.

KP grubu eşlik eden komorbidite



SE grubu eşlik eden komorbidite



Grafik 3. Bireylerin komorbiditelerine göre dağılımları

Tedavi öncesi yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, ağrı, uyku kalitesi, fiziksel aktivite ve alt ekstremitte performans düzeyleri açısından her iki grup karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Ancak yorgunluk düzeylerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0.05$). Standart egzersiz grubunun yorgunluk düzeyleri klinik pilates grubuna göre daha yüksekti, (Tablo 6).

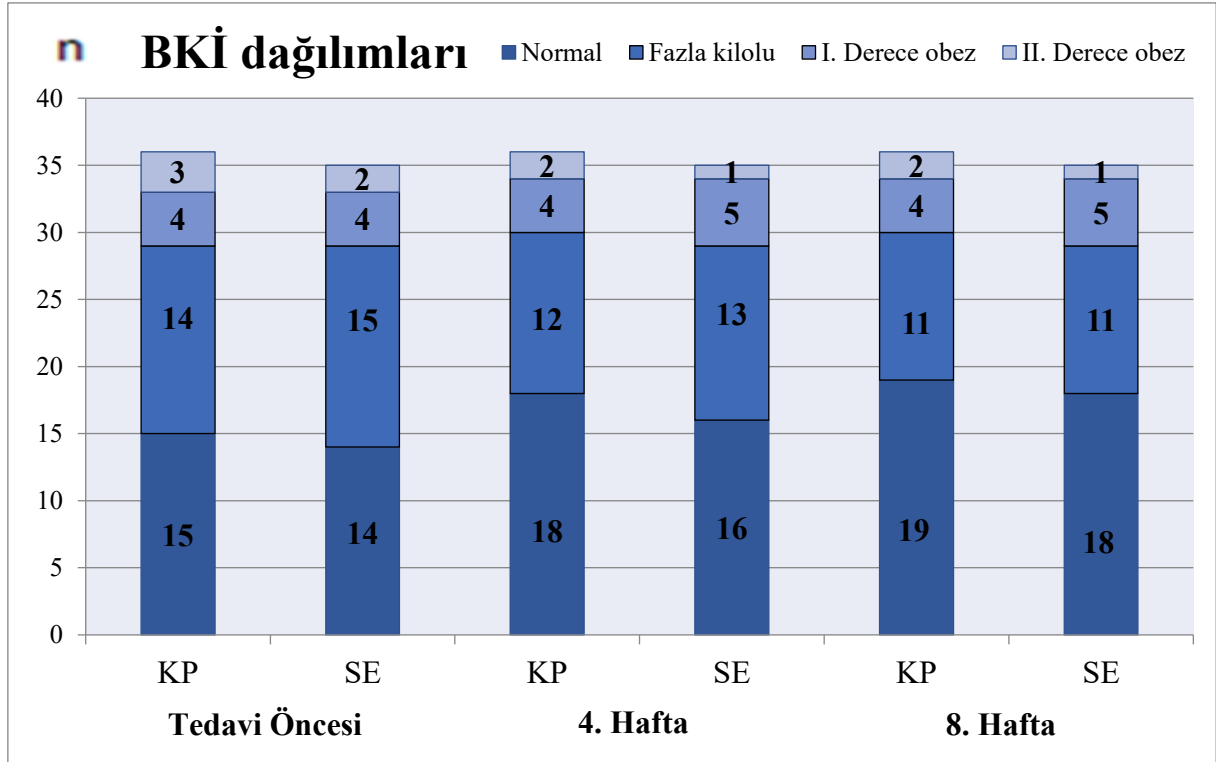
Tablo 6. Bireylerin yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi, alt ekstremitte performans düzeyi, ağrı, yorgunluk, uyku kalitelerinin tedavi öncesinde gruplara göre karşılaştırılması

TÖ	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
Yaşam kalitesi (VEINES/QoL skor)	71 (65-84)	70 (62-79)	0.391
FK (metre)	510 (455.5-538.75)	480 (435-540)	0.342
FAD (MET)	1921,5 (990-3252)	1671 (1272-2506)	0.743
AEPD (tekrar sayısı)	12 (11-14)	13 (12-14)	0.364
Ağrı şiddeti (VAS skor)	5 (3.25-7)	5 (4-7)	0.589
Yorgunluk (YŞÖ skor)	18 (15-51.5)	20 (18-54)	0.043
Uyku kalitesi (PUKİ skor)	3 (2.25-3)	2 (2-2)	0.145

TÖ: Tedavi öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz, VEINES/QoL: Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi, FK: Fonksiyonel Kapasite, FAD: Fiziksel Aktivite Düzeyi, AEPD: Alt Ekstremitte Performans Düzeyi, VAS: Vizüel analog skalası, YŞÖ: Yorgunluk şiddet ölçeği, PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

4.2. Vücut Ağırlığı ve Beden Kütle İndeksi

Bireylerin beden kütle indekslerinin tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre dağılımları incelendiğinde her iki grupta da değerlerin normal sınırlara yaklaştığı gözlemlendi, (Grafik 4).



BKİ: Beden kütle indeksi KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz n=birey

Grafik 4. Bireylerin beden kütle indekslerinin dağılımları

Bireylerin VA ve BKİ değerleri tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı, ($p>0.05$), (Tablo 7). Gruplar kendi içlerinde analiz edildiğinde VA'da tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu tespit edildi ($p<0.05$), (Tablo 7). BKİ'nin grup içi analizinde ise klinik pilates grubunda tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında anlamlı düzeyde azalma olduğu görülürken, standart egzersiz grubunda tedavi öncesi ile 4. ve 8. haftalar arasında anlamlı fark olduğu bulunurken, 4. ve 8. haftalar arasındaki değerler karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı, ($p<0.05$), (Tablo 8).

Tablo 7. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında Vücut Ağırlığı ve Beden kütle indeksi değerlerinin karşılaştırılması

	VA (kg)			BKİ (kg/m ²)		
	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	70.5 (63-78.75)	70 (60-80)	0.963	25.78 (23.13-28.92)	25.88 (24.45-29.38)	0.494
Tedavinin 4.haftası	68.5 (61.5-76)	70 (60-80)	0.895	24.98 (22.34-27.88)	25.24 (23.61-28.57)	0.462
Tedavinin 8. haftası	67 (61.5-76)	68 (58-79)	0.858	24.66 (22.18-27.20)	24.97 (23.58-28.57)	0.411

VA: Vücut Ağırlığı; BKİ: Beden kütle indeksi, KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; TÖ: Tedavi öncesi; Mann Whitney U testi *p<0.05

Tablo 8. Klinik pilates ve Standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VA ve BKİ değerlerinin karşılaştırılması

	VA (kg)			BKİ (kg/m ²)		
	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³
KP (n:36)	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
SE (n:35)	0.000*	0.026*	0.000*	0.000*	0.061	0.000*

VA: Vücut Ağırlığı; TÖ: Tedavi Öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; p¹⁻²: Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³: 4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma
Wilcoxon Sign Rank Testi, *p<0.05

4.3. Yaşam Kalitesi

Bireylerin yaşam kalitesi skorları incelendiğinde; tedavinin 4. haftasında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülürken (p>0.05), 8.haftada klinik pilates grubu lehine anlamlı fark olduğu saptandı (p<0.05), (Tablo 9). Her iki grup kendi içinde karşılaştırıldığında ise tedavi öncesine göre tedavinin 4. ve 8. haftalarında yaşam kalitelerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı bulundu (p<0.05), (Tablo10).

Tablo 9. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VEINES/QoL değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

VEINES/QoL	KP(n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	71 (65-84)	70 (62-79)	0.391
Tedavinin 4.haftası	83.5 (73-88.5)	80 (75-82)	0.302
Tedavinin 8. haftası	91 (76.75-91)	81 (79-85)	0.028*

VEINES QoL:Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi *p<0.05

Tablo 10. Klinik pilates ve standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VEINES/QoL değerlerinin karşılaştırılması

VEINES/QoL	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³
KP n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE n:35	0.000*	0.000*	0.000*

VEINES/QoL:Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi, TÖ: Tedavi Öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; p¹⁻²:Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³:4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma. Wilcoxon Sign Rank Testi, *p<0.05

Tedavi öncesi, VEINES/QoL yaşam kalitesi ölçeği alt başlıkları değerlendirildiğinde “**Semptomlar**”, “**Günlük Aktivitedeki Kısıtlamalar**”, “**Son 1 Yıldaki Değişiklikler**”, “**Hissedilen Ağrının Yoğunluğu**”, “**Psikolojik Etki**” ve “**Sosyal Etki**” skorlarının gruplar arasında benzer olduğu gözlemlendi (p>0.05), (Tablo 11). Tedavinin 4. haftasında elde edilen sonuçlara göre sadece “**Son 1 Yıldaki Değişiklikler**” alt başlığında gruplar arasında klinik pilates lehine anlamlı fark olduğu (p<0.05), diğer değişkenlerde ise istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı tespit edildi (p>0.05), (Tablo 11). 8. hafta değerlendirme bulgularına göre “**Semptomlar**” ve “**Son 1 Yıldaki Değişiklikler**” isimli alt başlıklarda gruplar arasında istatistiksel olarak klinik pilates grubu lehine anlamlı fark olduğu (p<0.05) diğer değişkenler arasında ise anlamlı fark olmadığı saptandı (p>0.05), (Tablo 11).

Tablo 11. VEINES/QoL alt başlıklarının gruplar arası karşılaştırılması

VEINES/QoL	KP (n=36)		SE (n=35)		z	p
	X ± SD	EA-EÜ	X± SD	EA-EÜ		
Tedavi öncesi						
Semptomlar	27.28±6.33	11-36	25.80±8.15	13-45	-1.424	0.155
Günlük Aktivitedeki Kısıtlamalar	14.86±4.13	7-20	14.71±4	8-20	-0.211	0.833
Son 1 Yıldaki Değişikliği	3.81±1.11	2-6	4.09±0.88	2-6	-0.915	0.360
Hissedilen Ağrının Yoğunluğu	3.67±0.86	2-5	3.63±1.11	1-5	-0.036	0.971
Psikolojik Etki	20.58±6.45	10-30	19.69±6.4	8-30	-0.565	0.572
Sosyal Etki	2.83±0.65	1-4	2.83±0.95	1-4	-0.259	0.796
4.hafta						
Semptomlar	31.5±4.87	18-39	30.06±6.16	20-45	-1.655	0.098
Günlük Aktivitedeki Kısıtlamalar	16.36±4.1	8-20	16.54±3.46	8-20	-0.202	0.840
Son 1 Yıldaki Değişikliği	3.39±1.02	1-6	3.83±0.85	2-6	-2.042	0.041*
Hissedilen Ağrının Yoğunluğu	2.22±0.83	1-4	2.03±0.7	1-4	-0.944	0.345
Psikolojik Etki	24.44±4.16	16-30	23.74±4.56	11-30	-0.586	0.558
Sosyal Etki	2.78±0.63	1-4	2.77±1	1-4	-0.282	0.778
8.hafta						
Semptomlar	34.78±4.48	23-42	31.17±5.82	21-45	-3.079	0.002*
Günlük Aktivitedeki Kısıtlamalar	17.53±3.59	8-20	17.43±2.96	8-20	-0.819	0.413
Son 1 Yıldaki Değişikliği	3.06±0.92	1-6	3.71±0.82	2-6	-3.328	0.001*
Hissedilen Ağrının Yoğunluğu	1.64±0.76	1-4	1.77±0.64	1-4	-1.131	0.258
Psikolojik Etki	25.61±4.06	16-30	24.26±4.43	11-30	-1.243	0.214
Sosyal Etki	2.78±0.55	1-4	2.77±1	1-4	-0.298	0.765

VEINES/QoL: Venöz Yetmezlikte Epidemiyolojik ve Ekonomik Çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi; KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; X: Ortalama, SD: Standart sapma, , EA-EÜ: En Alt –En Üst sınır, Mann Whitney U testi *p<0.05

4.4. Fonksiyonel Kapasite

Enright eşitliğine göre beklenen 6DYM hesaplandığında tedavi öncesi, 4.hafta ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı, ($p>0.05$), (Tablo12) Her iki grupta da beklenen 6DYM'ne göre tedavi öncesine göre tedavinin 4. ve 8. haftasında 6DYM' de artış olduğu saptandı ($p<0.05$), (Tablo13).

Tablo 12. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının Enright eşitliğine göre tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftadaki beklenen 6DYM değerleri

6DYM(m)	KP(n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	606.8 (532.55-659.149)	595.95 (558.56-620.93)	0.323
Tedavinin 4.haftası	611.38 (564.84-660.33)	596.96 (563.14-617.09)	0.311
Tedavinin 8. haftası	612.52 (567.7-659.89)	595.2 (563.14-615.93)	0.275

6DYM: 6 dakika yürüme mesafesi; KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

Tablo 13. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının 6DYM değerlerinin tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasındaki %beklenen 6DYM oranları

6DYM (m) %	TÖ	Tedavinin 4.haftası	Tedavinin 8. haftası
KP n:36	83.3	87.31	93.59
SE n:35	82.4	87.89	92.44

6DYM: 6 dakika yürüme mesafesi; KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; TÖ: Tedavi öncesi; Wilcoxon Sign Rank Testi, * $p<0.05$

6 DYT öncesi ve sonrası kalp hızı, oksijen satürasyonu ve Borg skalası sonuçları değerlendirildiğinde tedavi öncesi, 4.hafta ve 8. hafta sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($p>0.05$), (Tablo 14).

Tablo 14. 6DYT öncesi ve sonrası Kalp hızı, Oksijen Satürasyonu ve Borg Skalası Sonuçlarının Karşılaştırılması

	6DYT	KP (n=36)		SE (n=35)	P
		X±SD		X±SD	
Kalp Hızı (atım)	TÖ	Başlangıç	77.28±12.75	75.1±7.63	0.948
		Bitiş	100.14±10.47	94.28±9.41	0.915
	4.hafta	Başlangıç	74.57±9.72	74.42±6.75	0.847
		Bitiş	97.42±7.54	93.14±9.33	0.365
	8.hafta	Başlangıç	73.57±8.77	73.57±6.45	0.441
		Bitiş	96±7.85	92.14±10.27	0.403
Oksijen Satürasyonu	TÖ	Başlangıç	98.2±1.4	98.4±1.2	0.675
		Bitiş	97.4±1.1	97.5±1.3	0.915
	4.hafta	Başlangıç	98.4±1.2	98.6±1.1	0.595
		Bitiş	97.5±1	97.5±1.3	0.831
	8.hafta	Başlangıç	98.7±1.2	98.7±1	0.832
		Bitiş	97.6±1	97.5±1.3	0.915
Dispne (MBS)	TÖ	Başlangıç	0.5±0.15	0.2±0.34	0.255
		Bitiş	1.3 ±1.31	1.45 ±1.01	0.534
	4.hafta	Başlangıç	0.5±0.15	0.1±0.21	0.542
		Bitiş	1 ±1.02	1.35 ±1.10	0.44
	8.hafta	Başlangıç	0	0.5±0.15	0.317
		Bitiş	0.55 ±0.68	1.05 ±0.59	0.76
BY (MBS)	TÖ	Başlangıç	0.85±0.52	1.05±1.38	0.558
		Bitiş	2.85 ±1.37	2.65 ±2.21	0.441
	4.hafta	Başlangıç	0.6±1.65	0.85±1.27	0.783
		Bitiş	1.45 ±1.42	2.8 ±1.98	0.847
	8.hafta	Başlangıç	0.45±0.49	0.4±0.51	0.796
		Bitiş	1.95 ±0.11	2.7 ±1.94	0.436

6DYT: 6 dk yürüme testi; X: Ortalama, SD: Standart sapma, BY:bacak yorgunluğu; MBS:Modifiye Borg Skalası; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi *p<0.05

Bireylerin 6DYM incelendiğinde; tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı, ($p>0.05$), (Tablo 15). Her grup kendi içinde karşılaştırıldığında hem klinik pilates hem de standart egzersiz grubunda fonksiyonel kapasitenin tedavi öncesine göre tedavinin 4. ve 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptandı ($p<0.05$), (Tablo16).

Tablo 15. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında 6DYM değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

6DYM(m)	KP(n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	510 (455.5-538.7)	480 (435-540)	0.342
Tedavinin 4.haftası	545 (491.2-583.7)	520 (465-570)	0.267
Tedavinin 8. haftası	570 (510-607.5)	540 (510-600)	0.235

6DYM: 6 dakika yürüme mesafesi; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

Tablo 16. Klinik pilates ve standart egzersiz grubunun kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında 6DYM değerlerinin karşılaştırılması

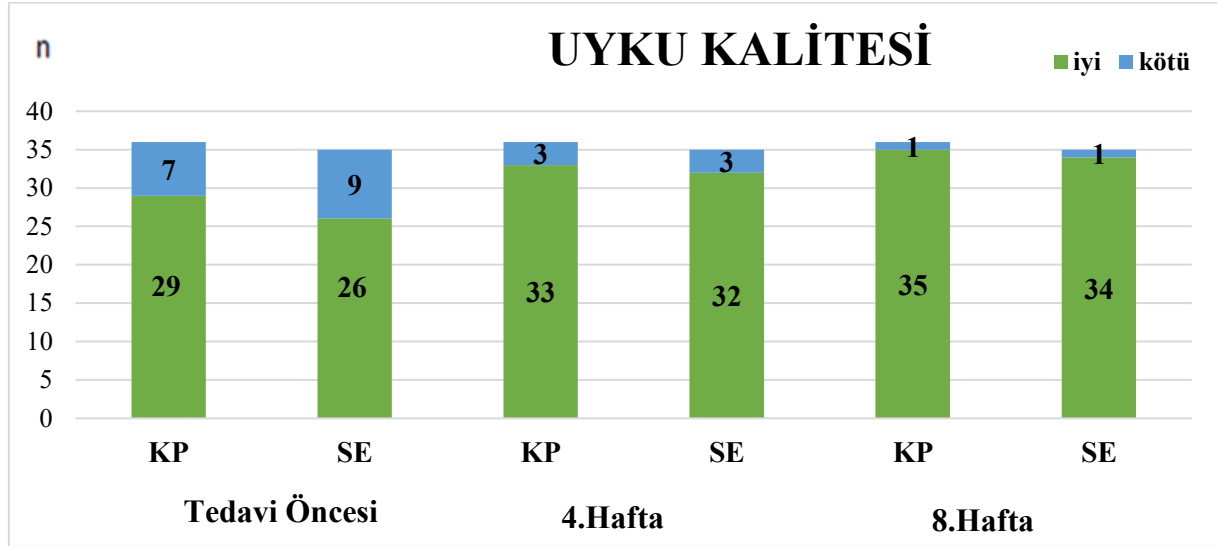
6DYM (m)	p^{1-2}	p^{2-3}	p^{1-3}
KP n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE n:35	0.000*	0.000*	0.000*

6DYM: 6 dakika yürüme mesafesi, TÖ:Tedavi Öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; p^{1-2} :Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p^{2-3} :4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p^{1-3} : Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi , * $p<0.05$

4.5. Uyku Kalitesi

Bireylerin uyku kaliteleri PUKİ toplam puanına göre 5 ve 5’den büyük olanlar ‘**kötü**’, 5’ten küçük olanlar ‘**iyi**’ uyku kalitesine sahip olarak sınıflandırıldıklarında; tedavi öncesi değerlendirmeye göre klinik pilates grubunun % 80.6’sının **iyi**, %19.4’ünün **kötü**; standart egzersiz grubunun ise %74.3’ünün **iyi**, %25.7’sinin **kötü** uyku kalitesine sahip olduğu bulundu.

Dördüncü haftadaki ölçümlere göre klinik pilates grubunun % 91.7'sinin **iyi**, %8.3'ünün **kötü**; standart egzersiz grubunun %91.4'ünün **iyi**, %8.6'sının **kötü** ve tedavinin sekizinci haftasındaki skorlara göre klinik pilates grubunun % 97.2'sinin **iyi**, %2.8'inin **kötü**; standart egzersiz grubunun %97.1'inin **iyi**, %2.9'unun **kötü** uyku kalitesine sahip olduğu tespit edildi, (Grafik 5).



KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz

Grafik 5. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında uyku kalitelerinin sınıflandırılması

Bireylerin uyku kaliteleri incelendiğinde; tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı belirlendi, ($p>0.05$), (Tablo17). Her grup kendi içinde karşılaştırıldığında, klinik pilates egzersiz grubunda tedavi öncesi ile 4. hafta arasında ve tedavi öncesi ile 8.hafta arasında anlamlı iyileşme saptandı, ($p<0.05$), ancak 4.ve 8. haftalar arası istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı, ($p>0.05$). Standart egzersiz grubunda ise uyku kalitesinin tedavi öncesine göre tedavinin 4. ve 8. haftasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileştiği saptandı ($p<0.05$), (Tablo18).

Tablo 17. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında PUKİ değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

PUKİ	KP(n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	3 (2.25-3)	2 (2-2)	0.145
Tedavinin 4.haftası	2 (2-2)	2 (2-2)	0.362
Tedavinin 8. haftası	2 (2-2)	2 (2-3)	0.954

PUKİ:Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ;

Mann Whitney U testi *p<0.05

Tablo 18. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında PUKİ değerlerinin karşılaştırılması

	PUKİ	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³
KP	n:36	0.000*	0.063	0.000*
SE	n:35	0.002*	0.006*	0.000*

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz, TÖ:Tedavi Öncesi; p¹⁻²:Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³:4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma

Wilcoxon Sign Rank Testi , *p<0.05

PUKİ alt başlıklarına göre tedavi öncesinde sadece ‘**öznel uyku kalitesi**’ alt başlığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlendi (p<0.05), diğer alt başlıklar gruplar arasında benzerdi, (p>0.05). Tedavinin 4. haftasında ‘**öznel uyku kalitesi ve uyku bozukluğu**’ alt başlıklarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.05), diğer alt başlıklarda gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı, (p>0.05). Tedavinin 8.haftasında yapılan ölçümde grupların tüm alt başlık skorlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlendi, (p>0.05), (Tablo 19).

Tablo 19. Uyku kalitesi alt başlıklarına göre gruplar arası karşılaştırılması

PUKİ	KP (n=36)		SE (n=35)		z	p
	X ± SD	EA-EÜ	X± SD	EA-EÜ		
Tedavi öncesi						
Öznel Uyku Kalitesi	1.83±0.44	1-3	1,26±0.5	0-2	-4.422	0.000*
Uyku Latensi	0.33±0.79	0-3	0.43±0.77	0-3	-0.832	0.405
Uyku Süresi	0.17±0.44	0-2	0.23±0.49	0-2	-0.663	0.507
Uyku Etkinliği	0.31±0.52	0-2	0.31±0.53	0-2	-0.073	0.941
Uyku Bozukluğu	0.83±0.5	0-2	1.14±0.69	0-3	-1.962	0.05
Uyku ilacı kullanımı	0.11±0.52	0-3	0.11±0.53	0-3	-0.029	0.977
Gündüz İşlev Bozukluğu	0±0	0	0.17±0.61	0-3	-1.782	0.075
4.hafta						
Öznel Uyku Kalitesi	1,33±0.47	1-2	1.06±0.33	0-2	-2.665	0.008*
Uyku Latensi	0.22±0,48	0-2	0.26±0.5	0-2	-0.340	0.734
Uyku Süresi	0.08±0.28	0-1	0.17±0.45	0-2	-0.818	0.413
Uyku Etkinliği	0.08±0.28	0-1	0.23±0.49	0-2	-1.430	0.153
Uyku Bozukluğu	0.69±0.46	0-1	0.91±0.37	0-2	-2.109	0.035*
Uyku ilacı kullanımı	0.06±0.33	0-2	0.09±0.5	0-3	-0.040	0.968
Gündüz İşlev Bozukluğu	0±0	0	0.09±0.37	0-2	-1.444	0.149
8.hafta						
Öznel Uyku Kalitesi	1.19±0.4	1-2	1.03±0.29	0-2	-1.926	0.054
Uyku Latensi	0.17±0.37	0-1	0.23±0.49	0-2	-0.411	0.681
Uyku Süresi	0.03±0.16	0-1	0.06±0.33	0-2	-0.040	0.968
Uyku Etkinliği	0.08±0.28	0-1	0.14±0.43	0-2	-0.467	0.640
Uyku Bozukluğu	0.72±0.45	0-1	0.89±0.32	0-1	-1.719	0.086
Uyku ilacı kullanımı	0.03±0.16	0-1	0.09±0.5	0-3	-0.040	0.968
Gündüz İşlev Bozukluğu	0±0	0	0.03±0.16	0-1	-1.014	0.310

PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; X: Ortalama, SD: Standart sapma , EA-EÜ: En Alt –En Üst sınır, Mann Whitney U testi *p<0.05

4.6. Yorgunluk Şiddeti

Bireylerin yorgunluk şiddetleri gruplar arası karşılaştırıldığında tedavi öncesinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulundu ($p<0.05$), tedavinin 4. ve 8. haftalarında ise gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı, ($p>0.05$), (Tablo 20). Gruplar kendi içlerinde analiz edildiğinde tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu tespit edildi ($p<0.05$), (Tablo 21).

Tablo 20. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında yorgunluk şiddetlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

YŞÖ	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	18 (15-51.5)	28 (18-54)	0.043*
Tedavinin 4.haftası	15 (11.25-27.75)	20 (16-30)	0.061
Tedavinin 8. haftası	15 (10-27.75)	18 (16-27)	0.071

YŞÖ:Yorgunluk Şiddet Ölçeği; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

Tablo 21. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında yorgunluk şiddeti değerlerinin karşılaştırılması

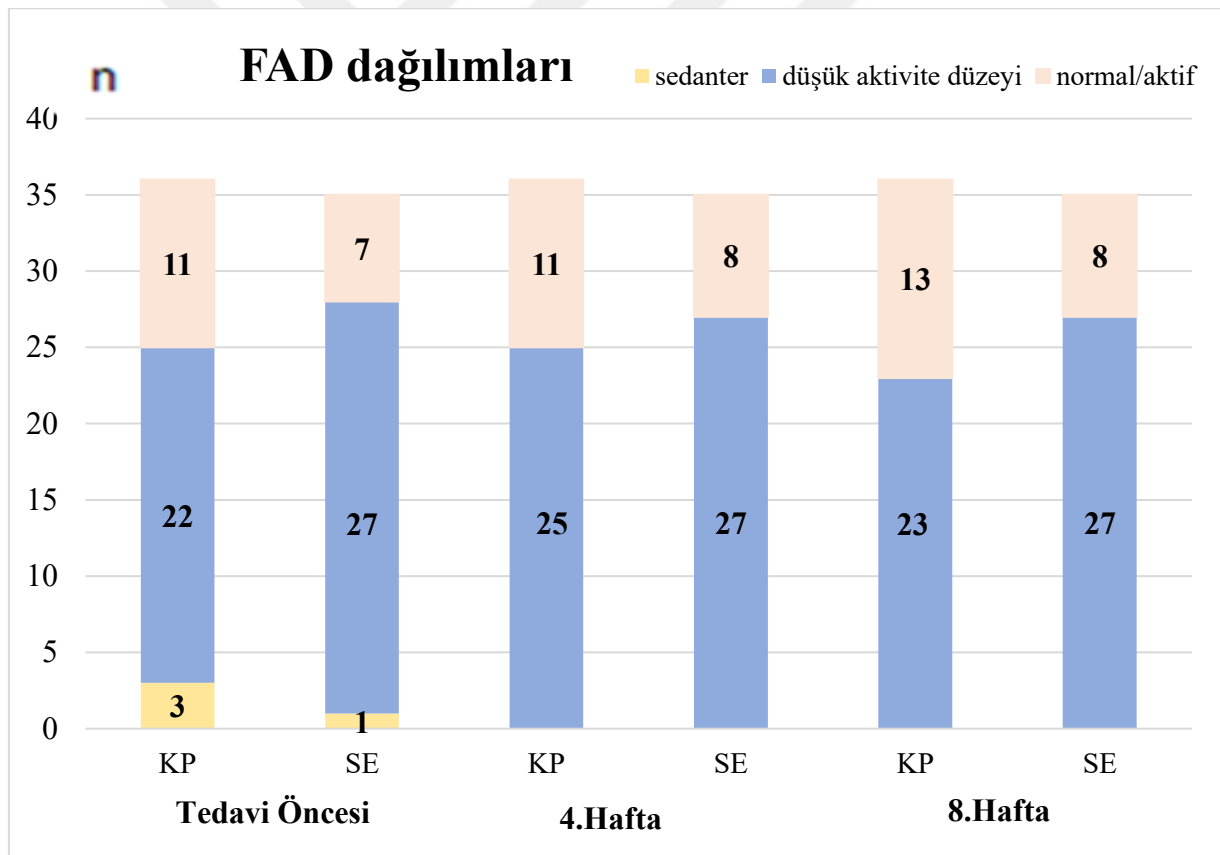
	YŞÖ	p^{1-2}	p^{2-3}	p^{1-3}
KP	n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE	n:35	0.000*	0.000*	0.000*

YŞÖ:Yorgunluk Şiddet Ölçeği, TÖ:Tedavi öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; p^{1-2} :Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p^{2-3} :4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p^{1-3} : Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi , * $p<0.05$

4.7. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri dağılımlarında klinik pilates grubunun tedavi öncesi %8.3'ü sedanter, %61.1'i düşük aktivite düzeyinde, %30.6'sı normal/aktif bireyler iken tedavinin 4.haftasında %69.4'ü düşük aktivite düzeyinde, %30.6'ü normal/aktif bireyler, 8.haftasında %63.8'i düşük aktivite düzeyinde, %36.2'ü normal/aktif bireylerden oluşmaktaydı.

Standart egzersiz grubunun tedavi öncesi %2.9'u sedanter, %77.1'i düşük aktivite düzeyinde, %20'si normal/aktif bireyler iken tedavinin 4.haftasında %77.1'i düşük aktivite düzeyinde, %22.9'u normal/aktif bireyler 8.haftasında %77.1'i düşük aktivite düzeyinde, %22.9'u normal/aktif bireylerden oluşmaktaydı. Her iki grupta da fiziksel aktivite düzeyi dağılımlarının iyileştiği görüldü, (Grafik 6).



FAD: Fiziksel aktivite düzeyi KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz n=birey sayısı

Grafik 6. Bireylerin Fiziksel aktivite düzeylerinin dağılımları

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark gözlenmedi, ($p>0.05$), (Tablo22). Gruplar kendi içlerinde analiz edildiğinde FAD değerlerinde tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu tespit edildi ($p<0.05$), (Tablo23).

Tablo 22. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında FAD değerlerin gruplar arasında karşılaştırılması

FAD (MET)	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	1921.5 (990-3252)	1671 (1272-2506)	0.743
Tedavinin 4.haftası	2373 (1050-3292.5)	1920 (1314-2779)	0.778
Tedavinin 8. haftası	2488 (1332-3492)	1920 (1314-2779)	0.441

FAD: Fiziksel Aktivite Düzeyi; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

Tablo 23. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında fiziksel aktivite düzeyi değerlerinin karşılaştırılması

	FAD	p¹⁻²	p²⁻³	p¹⁻³
KP	n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE	n:35	0.000*	0.028*	0.000*

FAD: Fiziksel Aktivite Düzeyi, TÖ: Tedavi Öncesi, KP: Klinik Pilates, SE: Standart Egzersiz; p¹⁻²:Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³:4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi , * $p<0.05$

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi alt başlıkları incelendiğinde, tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı, ($p>0.05$), (Tablo 24).

Tablo 24. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında fiziksel aktivite alt başlıklarının gruplar arasında karşılaştırılması

FAD (MET)	KP (n=36)		SE (n=35)		z	p
	X ± SD	EA-EÜ	X± SD	EA-EÜ		
Tedavi öncesi						
Şiddetli	60±288.99	0-1680	117.21±578.03	0-3360	-0.058	0.954
Orta dereceli	1211.94±1857.81	0-8400	1318.35±1175.62	0-5040	-1.719	0.086
Yürüme	997.25±766.81	0-2772	868.75±1232.41	0-7128	-1.632	0.103
4.hafta						
Şiddetli	46.66±280	0-1680	109.71±571.34	0-3360	-0.610	0.542
Orta dereceli	1330.27±1837.58	0-8400	1291,5±1571.06	0-8400	-0.272	0.785
Yürüme	1206.33±728.91	0-2772	1129.92±1185.83	0-7128	-1.041	0.298
8.hafta						
Şiddetli	180±613.56	0-2400	109.71±571.34	0-3360	-0.428	0.669
Orta dereceli	1336.94±1914.75	0-8400	1353.21±1554.70	0-8400	-1.045	0.296
Yürüme	1286.54±770.37	0-2772	1086.55±1195	0-7128	-1.771	0.077

FAD: Fiziksel aktivite düzeyi; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz, X: Ortalama, SD: Standart sapma, , EA-EÜ: En Alt –En Üst sınır, Mann Whitney U testi *p<0.05

4.8. Ağrı Şiddeti

Bireylerin ağrı şiddetleri tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre gruplar arası karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı, ($p>0.05$), (Tablo 25). Gruplar kendi içlerinde analiz edildiğinde VAS skorlarında tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğu saptandı ($p<0.05$), (Tablo 26).

Tablo 25. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında VAS değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

VAS	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	5 (3.25-7)	5 (4-7)	0.589
Tedavinin 4.haftası	2 (1-3)	2 (0-3)	0.939
Tedavinin 8. haftası	0 (0-1)	0 (0-1)	0.838

VAS: Vizüel Analog Skalası; TÖ: Tedavi Öncesi KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ: Tedavi öncesi; Mann Whitney U testi *p<0.05

Tablo 26. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. Haftasında VAS değerlerinin karşılaştırılması

	VAS	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³
KP	n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE	n:35	0.000*	0.000*	0.000*

VAS: Vizüel Analog Skalası; TÖ: Tedavi Öncesi KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; p¹⁻²:Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³:4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi , *p<0.05

4.9. Alt Ekstremitte Pozisyon Algısı

Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında alt ekstremitte pozisyon algısının unilateral ve bilateral ekstremitelerin değerlendirmesinde, gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi, (p>0.05), (Tablo27). Grupların kendi içlerinde yapılan değerlendirmelerde klinik pilates grubunda bilateral etkilenimi olan bireylerde plantar fleksiyon yönündeki alt ekstremitte pozisyon algısında tedavi öncesi ile 4.hafta ve tedavi öncesi 8. hafta karşılaştırmalarında anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptanırken, unilateral ve dorsifleksiyon yönündeki alt ekstremitte pozisyon algısında anlamlı fark olmadığı görüldü. Standart egzersiz grup içi analizinde ise tedavi öncesi, tedavinin 4.haftası ve 8.haftası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05), (Tablo28).

Tablo 27.Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında AEPA değerlerinin karşılaştırılması

AEPA °		Unilateral Ortanca (çeyrekler arası aralık)			Bilateral Ortanca (çeyrekler arası aralık)		
		KP (n=6)	SE (n=14)	p	KP (n=30)	SE (n=21)	p
TÖ	10° DF	10 (7.75-10.5)	10.5 (9.75-14.25)	0.207	10.5 (10-12.25)	10 (9-11)	0.130
	20° PF	20 (17.75-20.5)	20.5 (19.75-24)	0.207	20.50 (20-22.25)	20 (19-21)	0.135
4.hafta	10° DF	10.5 (9.5-12.25)	10.5 (9.75-13.5)	0.841	10 (10-12)	10 (9-11.5)	0.351
	20° PF	20 (18-20.25)	20 (19.75-22.25)	0.239	20 (20-21)	20 (19-21)	0.473
8.hafta	10° DF	10.5 (9.5-12.25)	10 (9.75-13.5)	0.841	10 (10-12)	10 (9-11)	0.205
	20° PF	20 (19.5-20.25)	20.5 (19.75-22.25)	0.397	20 (20-21)	20 (19-21)	0.796

AEPA: Alt ekstremite pozisyon algısı TÖ: Tedavi Öncesi KP: Klinik Pilates; SE:Standart Egzersiz; DF:Dorsifleksiyon; PF:Plantar fleksiyon; Mann Whitney U testi *p<0.05

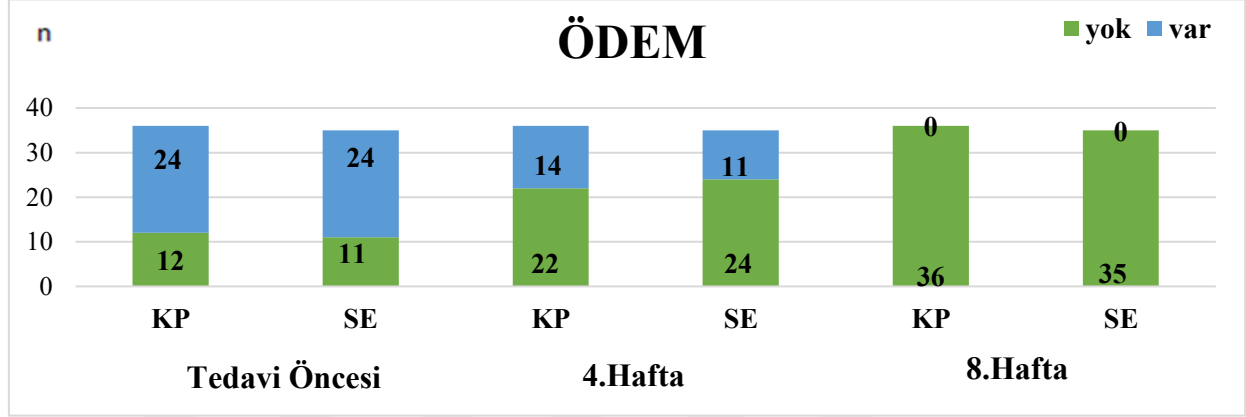
Tablo 28. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında AEPA değerlerinin karşılaştırılması

AEPA °		Unilateral			Bilateral		
		p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³	p ¹⁻²	p ²⁻³	p ¹⁻³
KP n:36	10° DF	0.285	1	0.285	0.283	10.317	0.242
	20° PF	1	0.317	0.414	0.012*	0.317	0.009*
SE n:35	10° DF	0.942	1	0.942	0.465	0.14	0.552
	20° PF	0.458	0.317	0.606	0.395	0.157	0.829

AEPA: Alt ekstremite pozisyon algısı KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; DF: Dorsifleksiyon; PF: Plantar fleksiyon, p¹⁻²:Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p²⁻³:4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p¹⁻³: Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi , *p<0.05

4.10. Alt Ekstremitte Pozisyon Algısı ile Ödem Arasındaki İlişki

Bireylerin ödem değerlendirmesinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftalarına göre dağılımları incelendiğinde her iki grupta da ödem bulgusunun haftalar içerisinde azaldığı ve 8. haftada her iki grupta da bulgunun kaybolduğu görülmüştür (Grafik 7).



KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz

Grafik 7. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında ödem dağılımları

Bireylerin tedavi öncesi ve tedavinin 4.haftasında alt ekstremitte pozisyon algısı ile ödemin karşılaştırılmasında hem klinik pilates hem de standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı, ($p<0.05$), (Tablo 29).

Tablo 29. Bireylerin alt ekstremitte pozisyon algısı ile ödemin karşılaştırılması

X ± SD (EA-EÜ)		KP (n=36)			SE (n=35)		
		Ödem var	Ödem yok	p	Ödem var	Ödem yok	p
TÖ	DF	10.29±2.13 (5-15)	12.58±3.47 (8-18)	0.072	10.42±2.87 (5-17)	11.64±3.64 (5-17)	0.174
	PF	20.29±2.71 (15-25)	22.42±3.31 (18-28)	0.078	20.33±2.71 (15-27)	21.55±3.5 (15-27)	0.163
4.Hafta	DF	11.57±2.13 (9-15)	10.41±1.56 (8-16)	0.150	9.64±1.91 (5-13)	11.46±2.88 (8-17)	0.174
	PF	20±1.24 (18-22)	20.14±1.69 (15-25)	0.413	19.55±1.75 (15-22)	20.88±2.29 (18-26)	0.268
8.Hafta	DF	-	10.83±1.81 (8-16)	-	-	10.63±2.18 (7-16)	-
	PF	-	20.11±1.45 (15-25)	-	-	20.6±2.03 (17-26)	-

KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz, DF:Dorsifleksiyon; PF:Plantar fleksiyon

4.11. Alt Ekstremitte Performans Düzeyi

Bireylerin alt ekstremitte performans düzeyleri gruplar arası karşılaştırıldığında tedavi öncesinde anlamlı fark olmadığı bulunup, ($p>0.05$), tedavinin 4. ve 8. haftalarında klinik pilates lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi, ($p<0.05$), (Tablo30). Gruplar kendi içlerinde analiz edildiğinde tedavinin hem 4. hem de 8. haftalarında klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu saptandı ($p<0.05$), (Tablo31).

Tablo 30. Tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında alt ekstremitte performans düzeyi değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

AEPD (tekrar sayısı)	KP (n=36) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	SE (n=35) Ortanca (çeyrekler arası aralık)	p
TÖ	12 (11-14)	13 (12-14)	0.364
Tedavinin 4.haftası	15 (14-16)	14 (13-15)	0.017*
Tedavinin 8. haftası	15 (16-17)	14 (13-16)	0.003*

AEPD:Alt Ekstremitte Performans Düzeyi; KP: Klinik Pilates ; SE: Standart Egzersiz; TÖ:Tedavi öncesi ; Mann Whitney U testi * $p<0.05$

Tablo 31. Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarının kendi içinde tedavi öncesi, tedavinin 4. ve 8. haftasında alt ekstremitte performans düzeyi değerlerinin karşılaştırılması

AEPD (tekrar sayısı)	p^{1-2}	p^{2-3}	p^{1-3}
KP n:36	0.000*	0.000*	0.000*
SE n:35	0.000*	0.01*	0.000*

AEPD:Alt Ekstremitte Performans Düzeyi; KP TÖ: Tedavi Öncesi KP: Klinik Pilates; SE: Standart Egzersiz; p^{1-2} :Tedavi öncesi-4.hafta karşılaştırma, p^{2-3} :4.hafta-8.hafta karşılaştırma, p^{1-3} : Tedavi öncesi-8.hafta karşılaştırma Wilcoxon Sign Rank Testi, * $p<0.05$

5. TARTIŞMA

Erken evre kronik venöz hastalığı olan bireylerde klinik pilates egzersizinin fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite, yorgunluk, ağrı, alt ekstremitte pozisyon algısı, performans düzeyi, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırdığımız çalışmamızda sonuçlar hipotezimizi destekler yönde bulundu. Elde edilen verilere göre hem standart egzersizler hem de klinik pilates egzersizlerinin KVH olan bireylerde yorgunluk ve ağrı şiddetini azalttığı, yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi, performans düzeyi ve uyku kalitesini arttırdığı gösterildi. Ayrıca KVH'li bireylerde klinik pilates egzersizlerinin güvenli ve uygulanabilir olduğu tespit edildi.

Bu çalışmaya katılan 71 erken evre KVH tanısı olan birey ile randomizasyon yöntemi kullanılarak 36'sı klinik pilates ve 35'i standart egzersiz olmak üzere iki grup oluşturuldu. Her iki grubun demografik ve klinik özelliklerinin benzer olması daha objektif sonuçlar elde etmemizi sağladı. Çalışmamız, erken evre KVH olan bireylerin fonksiyonel durumunu kapsamlı değerlendiren ve günümüzde kliniğe girmiş pilates egzersizlerinin, bu hastalık grubunda etkinliğini araştıran ilk çalışma olmasıyla öncü nitelik taşımaktadır.

Yapılan epidemiyolojik çalışmalara göre KVH yetişkin popülasyonda yaklaşık %20 ile %60 oranında görülmektedir. Teknoloji ve tıp alanındaki gelişmeler sonucu küresel nüfusun yaşı arttıkça, KVH olan birey sayısı da artmaktadır. Erken evre KVH olan bireylerin yaş aralığının 45-55 yıl arasında değiştiği, yaş arttıkça hastalık şiddeti ve tedavi ihtiyacının arttığı klinik çalışmalarda belirtilmektedir. Hastalık şiddetinin belirlenmesinde CEAP sınıflandırması yaygın olarak kullanılmaktadır. CEAP sınıflandırmasının tamamı ve şiddet skor sistemi kullanılsa da sıklıkla hastaların klinik sınıflandırması 'C' kategorisiyle yapılmaktadır (51). Eberhard Rabe ve ark. yaptıkları epidemiyolojik çalışmalarında katılımcıların büyük çoğunluğunun (%60-70) C0 ve C1 kategorisinde olduğunu belirlemişlerdir (114). 91.545 yetişkin bireyin katıldığı uluslararası kohort çalışmasında ise genel olarak katılımcıların %41.4'ünün erken evre KVH'ye sahip olduğu rapor edilmiştir (115). Musil ve ark. çalışmalarında evre C2'nin toplumda en yaygın görülen klinik seviye olduğunu ifade etmektedirler (116). Çoğu çalışmada vurgulandığı gibi kadınlarda KVH görülme sıklığı erkeklerden daha fazladır (51-54). Sebepleri arasında fiziksel ve hormonal etkiler ile ilişkili çeşitli görüşler yer almaktadır (50, 55-58). Bununla paralel olarak Fiebig ve ark. çalışmalarında, KVH tanılı bireylerin %70'ini kadınların oluşturduğu belirtilmektedir (117). Ayrıca ülkemizde

yapılan bir venöz hastalık çalışmasında da katılımcılar arasında kadınların belirgin düzeyde fazla olduğu ifade edilmektedir (76). Alt ekstremitte venöz dönüşünde kapaklarda yetersizliğe neden olan kilo artışı, KVH risk faktörleri arasında çalışmalarda sıklıkla vurgulanmaktadır (44-48). Vlajinac ve ark. yaptığı çalışmada KVH görülme sıklığının fazla kilolu ve obezlerde, normal kilodakilerden yüksek olduğunu saptamışlardır. (47). Raju ve ark. çoğu ileri evre venöz yetmezlik olan katılımcıların oluşturduğu araştırmalarında, hastalığın sol alt ekstremitede sağa göre daha yaygın görüldüğünü belirtmişlerdir (55). Bununla birlikte günlük yaşam ve genetik etkiler nedeniyle en yaygın olarak hastalığın bilateral görüldüğü belirtilmektedir. Nitekim, varikoze venler ve kronik venöz yetmezlikte yapılan bir klinik araştırmada hastaların %75'inde bilateral etkilenim olduğu ifade edilmektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada KVH'li bireylerin %79.8'inin eğitim seviyesinin ilk ve orta öğretim düzeyinde olduğu rapor edilmektedir. Başka bir araştırmada ise aile geliri veya eğitim seviyesinin venöz ülser gelişimi için prognoz öngörücü olmadığı belirtilmektedir (118).

Bu çalışmada bireylerin yaş ortalaması literatürle benzerlik göstermektedir. Katılanların %85'inin kadın ve %73'ünün C2 evresinde olması da klinik araştırmalarla örtüşmektedir. Çalışmamızdaki bireylerin BKİ ortalamalarının da normalin üzerinde, 26.5 olduğu saptandı. Ayrıca sol alt ekstremitede venöz hastalığın yukarıda belirtilen çalışmalara benzer olarak daha fazla ve %70'inde bilateral etkilenim olduğu gözlemlendi. Bu çalışmadaki katılımcıların eğitim seviyesi literatürün aksine daha yüksek bulundu. Bunun sebebinin araştırmayı okuma oranı yüksek olan İzmir ilinde gerçekleştirmemizden kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, farklılıklar hasta seçimi, hastalık tanımı, kullanılan görüntüleme teknikleri ve risk faktörlerine farklı maruziyetler için kullanılan farklı kriterler ile açıklanabilir.

Araujo ve ark. reçete edilen egzersizlerin primer etkileri ile birlikte kilo kaybının, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesine katkı sağladığını ifade etmektedirler (119). Pilates egzersizlerinin vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerleri üzerindeki yararlı etkilerini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (120-122). Çalışmamızda her iki egzersiz grubunda da literatürle paralel şekilde programın ilk 4 haftasında vücut ağırlığında azalma olduğu saptandı. Ancak tedavinin 8. haftasına kadar olan süreçte kilo kaybının sadece pilates grubunda devam ettiği görüldü. Bunun sebebinin klinik pilates egzersizleri kapsamındaki beden farkındalığı ve motivasyonu arttıran prensipler olduğu düşünülmektedir. Ek olarak egzersiz, bireylerin yaşam tarzı değişikliklerine de katkı sağladığından egzersiz sürecince tedaviye katılan bireylerin

herhangi bir yönlendirme yapılmaksızın daha sağlıklı beslenmeyi tercih ederek kilo kaybını destekleyici davranış geliştirdikleri gözlemlendi. Kilo kaybına paralel olarak BKİ de aynı oranda azaldı.

KVH'de hastalığın şiddeti arttıkça, artan semptomlar ile paralel olarak yaşam kalitesi skorları da kötüleşmektedir (52). VEINES/QoL, KVH'li bireyleri değerlendirmede kullanılan hastalığa özgü yaşam kalitesi anketidir (98, 100). Fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak kapsamlı bilgi sağlayan VEINES/QoL çalışmalarda en sık kullanılan ölçektir. Klinik araştırmamızda da kullandığımız bu anketin sonuçlarına göre bireylerin daha az semptom yüküne sahip, erken evrede olmasına rağmen yaşam kalitelerinin olumsuz etkilendiği kaydedildi. VEINES/QoL alt başlıkları incelendiğinde klinik pilates grubunda son 1 yıldaki şikayetlerde azalmanın daha fazla olduğu saptandı.

Leal ve ark. çalışmasında aerobik, germe ve kuvvetlendirme egzersizleri ile kombine manuel lenf drenajı uygulanan on haftalık programda yaşam kalitesinde artış olduğu ifade edilmektedir (123). Post-trombotik sendromlu hastalarda germe, kuvvetlendirme ve aerobik komponentleri olan altı haftalık egzersiz programı sonrası yaşam kalitesinde gelişme olduğu vurgulanmaktadır (47). Klinik evre C2 ve C3 hastalarında egzersiz, yürüyüş ve kompresyon çorabı içeren 4 haftalık program sonunda, yaşam kalitesinin iyileştiği görülmektedir (62). Literatürle paralel olarak bu çalışmada, ilk 4 haftada her iki egzersiz tipinde de yaşam kalitesinde artış olduğu saptandı. Buna ek olarak klinik pilates egzersiz grubundakilerin yaşam kalitesi artışını 8.haftaya kadar sürdürdükleri tespit edildi. Ancak standart egzersiz grubundakilerin yaşam kalitesindeki artışın büyük oranı ilk dört haftada gözlemlendi ve aynı düzeyde süreklilik göstermedi. Bu anlamda pilatesin, konsantrasyon ve kontrol gibi ilkeleriyle tüm egzersiz periyodu süresince yaşam kalitesinde artış sağlaması önemlidir.

Bu çalışma klinik pilates egzersizlerinin KVH'li bireylerin yaşam kalitesi üzerine etkisini araştıran ilk çalışmadır. Aynı zamanda, yaşam kalitesini inceleyen çalışmaların çoğunluğunun ileri evrelerdeki hastalarda yapılması nedeniyle, çalışmamız erken evrelerdeki KVH'de yaşam kalitesini koruma ve arttırmaya yönelik vurgusuyla öncü nitelik taşımaktadır.

Fonksiyonel kapasite kardiyovasküler hastalıklarda önemli bir mortalite sebebidir. Azalmış fonksiyonel kapasite kötü prognoza işaret eder. Çalışmalarda yaygın olarak tercih edilen 6DYT kardiyovasküler hastalıklarda fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesinde

geçerli ve güvenilir bir testtir (101, 103). Bu nedenle çalışmamızda da fonksiyonel kapasitenin ölçümünde 6DYT kullanıldı.

Kronik venöz hastalık tanılı bireylerde kalf kaslarının etkilenmesine bağlı yürüme mesafesinin azalabileceğine çalışmalarda değinilmektedir (50,76). Nitekim bir önceki çalışmamızda KVH olan bireylerin normatif değerlere göre egzersiz kapasitesinin %87.2'sine ulaştığı belirlendi ve hastalık şiddeti arttıkça fonksiyonel kapasitenin azaldığı tespit edildi (50). KVH olan bireylerde egzersiz kapasitesinin azaldığı bilinse de, arttırmaya yönelik egzersiz programı içerikli çalışmalar kısıtlıdır (50). Venöz ülseri olan ve olmayanlarda yapılan bir çalışmada, venöz ülseri olan grupta daha düşük fiziksel sağlık ve yetersiz fonksiyonel kapasite kaydedildi (124).

Çeşitli hastalıklarda egzersiz kapasitesini arttırmak için pilates egzersizleri kullanılmaktadır (16, 125). Pilates egzersizlerinin yaşlı kadınlarda fonksiyonel kapasiteyi olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (126, 127). Abasıyanık ve ark. multiple sklerozlu hastalarda klinik pilates egzersizlerinin etkisini inceledikleri çalışmalarında 8 hafta sonunda ortalama yürüme mesafesinde 75.06 metre artış olduğunu ifade etmektedirler. Benzer şekilde bu çalışmada KVH olan bireylerin yürüme mesafelerinin ortanca değeri 60 metre artmıştır (128). Çalışmamızın sonuçlarına göre, klinik pilates egzersizleri, KVH olan hastaların egzersiz kapasitelerini arttırmaktadır. Bununla birlikte sekiz haftalık egzersizin her iki grupta da altı dakika yürüme mesafelerinde literatürle paralel olarak artış sağladığı bulundu.

Kronik ağrıya neden olan hastalıklar uyku kalitesini olumsuz etkiler (129). Bu kapsamda çalışmamızda KVH'li bireylerin uyku kalitesi değerlendirildi. Değerlendirmede literatürde en yaygın kullanılan Pittsburgh uyku kalitesi ölçeğinden yararlanıldı (85). Venöz ülserli yüz hastanın katıldığı bir çalışmada bireylerin %64'ünün Pittsburgh uyku kalitesi indeksine göre kötü uyku kalitesine sahip olduğu belirtilmektedir (130). Benzer şekilde Edwards ve ark. venöz ülserli bireylerde yaptığı çalışmaya katılanların %80'inde uyku bozukluğu olduğu gözlemlendi (86). Çalışmamıza katılan bireylerin de erken evrelerde olmasına rağmen uyku kalitelerinin yaklaşık oranlarda kötü olduğu görüldü.

Baniak ve ark. 4 haftalık kalf kası pompalama stimülasyonu ile uyku kalitesinin iyileştiğini saptadılar (131). Ayrıca sedanter bireylerde yapılan bir çalışmada haftada 2 gün 12 hafta yapılan pilates egzersizleri içeren program sonrası uyku kalitesinde gelişme kaydedildi (132). Bu çalışmada da benzer olarak 8 hafta sonunda her iki egzersiz tipinde de uyku

kalitesinde iyileşme olduğu bulundu. Ancak klinik pilates egzersizlerinde uyku kalitesindeki iyileşmenin daha hızlı olduğu gözlemlendi.

Venöz dönüşün etkilenmesiyle alt ekstremitelerde görülen yorgunluk, KVVH tanı ve tedavisinde dikkate alınması gereken en yaygın semptomlardan biridir (133). Uzun süreli ayakta kalma ve sabit pozisyonların arttırdığı bacak yorgunluğu, evre 3 sonrası KVVH'li bireylerin yaklaşık %80-85'inde görülmektedir (134). Çalışmamıza katılan bireylerin erken evrelerde olmalarına rağmen yorgunluk yakınması varlığı çoğunda kaydedildi. Yorgunluk şiddetini ölçmek için kullanılan yorgunluk şiddet ölçeği kronik venöz hastalıkta yorgunluğun değerlendirilmesinde tercih edilen pratik bir testtir (135).

KVVH olan 170 bireyin dahil edildiği fonksiyonel kapasitenin belirleyicilerini incelediğimiz bir önceki çalışmamızda bireylerin yorgunluk şikayetlerinin yüksek düzeyde olduğu ve yakınmalarının özellikle akşam saatlerinde arttığı tespit edildi (50). Bunun sebebi venöz dönüşün azalması ve dokuların permeabilitesinin bozulması olabilir. Klinik araştırmalarda KVVH olan bireylerde yorgunluk yönetiminde en etkin tedavi yaklaşımlarından birinin egzersiz olduğu, kademeli egzersizin fiziksel zindeliği iyileştirdiği böylece dekonidasyon belirtilerini azalttığı ve yorgunluğun azalmasına katkı sağladığı belirtilmektedir (136). Keser ve ark; orta şiddetteki egzersizin, KVVH olan bireyler için yorgunluk ve ağrı üzerine olumlu etkilerini vurgulayarak fiziksel aktiviteyi devam ettirmelerini önermektedir (87). Randomize kontrollü başka bir çalışmada da manuel lenf drenajı tedavisi ile yorgunlukta önemli iyileşme olduğu ifade edilmektedir (134). Multiple sklerozlu hastalarda yapılan çalışmalarda pilates egzersizlerinin içerdiği kor komponentleri ile bilişsel ve duyuusal gelişim sağlayarak yorgunluğu azalttığı ifade edilmektedir (137-138). Ancak KVVH'de egzersizlerin yorgunluk üzerine etkisini araştıran çalışmalar kısıtlıdır. Çalışmamızda, her iki egzersiz tipinin de yorgunluğa olumlu etkileri olduğu bulundu. Erken evre KVVH olan bireylerde yorgunluğun yönetiminde egzersiz eğitimi son derece etkilidir.

Dünya Sağlık Örgütü raporunda, fiziksel hareketsizliğin küresel olarak 1,9 milyon ölüme ve 19 milyon engelliliğe neden olduğu tahmin edilmektedir (139). Son yıllarda, fiziksel aktivitenin kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde önemi çalışmalarda sıklıkla vurgulanmaktadır (140). KVVH tanılı bireylerde yapılan çalışmalara katılanların yaklaşık %70'inin düşük aktivite seviyesinde olduğu ifade edilmektedir (87, 141). Bu anlamda fiziksel aktiviteyi değerlendiren çalışmaların çoğunda hem pratik hem de ucuz olduğu için yaygın

olarak uluslararası fiziksel aktivite anketi kullanılmaktadır (142). Nitekim bu çalışmada da fiziksel aktivite düzeyini belirlemede uluslararası fiziksel aktivite anketi kullanıldı. Dahil edilen bireylerin yaklaşık %75'inin sedanter ve düşük fiziksel aktivite seviyesinde olduğu kaydedildi.

Venöz ülseri olan hastalarda yapılan bir çalışmada, kompresyon tedavisine ek olarak fiziksel aktivite için önerilen günlük 10000 adımın belirgin yara iyileşmesi sağladığı gözlemlendi (143). Bununla birlikte erken evre KVH'li bireylerde fiziksel aktivite düzeyini araştıran çalışmalar kısıtlıdır. Bu anlamda çalışmamızda 16 seanslık düzenli egzersiz programları yaşam alışkanlıklarının iyileştirilmesi ve fiziksel aktivite uyumuna katkıda bulundu. Programların ilk 4 haftasında her iki grupta da fiziksel aktivite düzeyinde artış saptanırken devamındaki 4 haftada sadece klinik pilates egzersiz grubunda aktivite artışı süreklilik gösterdi. Bunun sebebinin klinik pilatesin öz farkındalığı geliştirerek bireyin kendi bedenini analiz etmesini sağlamada anahtar bir rol oynaması ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Erken evre KVH olan bireylerde egzersizin fiziksel aktivite düzeyine etkisini yansıtmaması çalışmanın güçlü bir yanıdır.

Ağrı, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen önemli bir bulgudur. Venöz hastalıkta ağrı mekanizmaları hakkındaki mevcut hipotezler, venöz staz ile ilişkili lokal bir inflamatuvar kökene odaklanmaktadır (87). Literatürde ağrının KVH'de en sık görülen semptomlardan biri olduğu belirtilmektedir. Bazı çalışmalarda hastalık şiddeti arttıkça ağrının arttığı ifade edilirken bazılarında ise ağrı ile venöz hastalığın şiddeti arasında yakın bir ilişkinin olmadığı savunulmaktadır (17,87,108). Bu nedenle, klinisyen ve araştırmacı için, çok yönlü doğası nedeniyle venöz hastalıktaki ağrının değerlendirilmesi zordur (87). VAS, ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (107). Bu çalışmada erken evre KVH olan bireylerin VAS'a göre ağrı şiddetlerinin orta düzeyde olduğu belirlendi. Elde edilen sonuçlara göre ağrı şiddetinin hastalık şiddeti ile ilişkili olmadığını söyleyebiliriz.

Subhedar ve ark. quadriceps ve kalf kaslarına yönelik kuvvetlendirme egzersizleri ile hastaların VAS skorlarının azaldığını buldular (72). Ercan ve ark. çalışmasında, evre 3 ve 4 venöz yetmezliği olan hastalarda 12 hafta uygulanan aerobik, eklem hareketi ve germe egzersizlerinden oluşan programdan sonra ağrıda azalma olduğunu saptadı (76). Davies ve ark. yaptığı çalışmada, venöz ülseri olan hastalarda kuvvetlendirme, germe egzersizleri ve yürüme önerilerini içeren 24 haftalık 'ev egzersiz' programından sonra ağrıda azalma olduğu kaydedildi (8). Benzer şekilde çalışmamızda, her iki egzersiz tipinin de ağrıda azalma sağladığı ve bu noktada birbirlerine üstünlüğü olmadığı görüldü. Erken evrede ağrı kontrolünde sağlanan

önemli sonuçlar ile literatüre katkı sağlayarak bu alanda yapılacak çalışmalar için örnek oluşturmaktadır.

Alt ekstremitede ödem, KVH olan bireylerde hastalığın ilerleyişi ile doğru orantılı olarak artmaktadır (52). Bu bağlamda erken dönemlerdeki hasta gruplarında yürüme ve aktivite sonrası genellikle gün sonunda ödem görülmektedir. Bu çalışmaya katılan bireylerin benzer şekilde %68'inde aktivite ile gün sonu ödem şikayetlerinin olduğu kaydedildi. Nitekim alt ekstremitede kalf kaslarının düzenli olarak kasılması, venöz dönüş için önemli bir faktördür (144). Tıbbi veya cerrahi tedaviye ek olarak kas pompası fonksiyonunun rehabilitasyonuna yönelik egzersizlerin şiddetli KVH'li hastalarda destekleyici tedavi olarak yararlı olabileceği belirtilmektedir (96, 145). Bu kapsamda çalışmamızdaki her iki egzersiz tipinde de kas pompasını destekleyen içerikler yer almaktadır. Her iki grupta da ödemde iyileşme olduğu bulundu.

Klinikte yaygın olarak tanınmamasına rağmen, KVH olan bireylerde periferik nöropati varlığı birkaç araştırmacı tarafından bildirilmektedir (146). İngiliz araştırmacılar KVH olan ekstremitenin ayak kısmında normalde cilt yıkımı ile ilişkili olmayan nörolojik bozukluklar tanımlamaktadır (10,146). Her ne kadar mekanizması bilinmese de, merkezi kaynağının muhtemelen damarları ve kapakçıkları, gastroknemius ve diğer alt bacak ve ayak kaslarını, ayrıca kasları besleyen sinirleri ve ayak bileği hareket kısıtlamalarını içeren kas pompasının fonksiyonel bozukluğu olduğu düşünülmektedir. Bunun dışında ayak ve baldır çevresi ağırlıklı olmak üzere alt ekstremitelerinde belirgin ödemi olan bireylerin ödem olan bölgede duyuşal değişikler tanımladıkları literatürde belirtilmektedir (10,146). Bu kapsamda, çalışmamızda pozisyon algısı; KVH'nin erken evresinde pozisyon algısında değişiklik olup olmadığını gözlemek amacıyla değerlendirildi. Alt ekstremitte pozisyon algısını inceleyen çeşitli yöntemler çalışmalarda kullanılmaktadır (109-111). Yöntemler arasında gonyometrik ölçümler pratik ve düşük maliyetli olduğu için tercih edilmektedir. Bu çalışmada da pozisyon algısı gonyometre ile ölçüldü. Katılımcıların etkilenen ekstremitede ayak bileği eklem hareketlerinde kısıtlılık tespit edilmedi. Bu durum katılımcıların erken evrede olması ve kalıcı ödem şikayetinin olmaması ile ilişkili olabilir.

Elizabeth ve ark. çalışmalarında venöz hastalık şiddeti arttıkça ayak bileği eklem hareketlerinde azalma ve nöropatide artma saptadı (146). Ayrıca araştırmacılar eklem hareketi ile nöropati arasında negatif korelasyon bildirdi (10,146). O'Brien ve ark. ise yürüme ve kalf kası egzersizlerinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 12 hafta sonunda ayak bileği eklem

hareketinde artış ile yürüme, denge ve yaşam kalitesinde iyileşme ifade edilmektedir (11). Literatürde alt ekstremité KVH'de her ne kadar duyuşal değışiklikler olabileceği belirtilse de, eklem pozisyon algısını değerdendiren çalışmaya rastlanmadı. Bu çalışmada katılımcıların %31'inde pozisyon algısında etkilenim tespit edildi.

Rajinder ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada diz osteoartriti olan hastalarda pilates egzersizlerinin eklem pozisyon algısına etkisi araştırılarak anlamlı düzeyde gelişme olduğu tespit edildi (147,148). Çalışmamızda 16 seanslık klinik pilates egzersizlerinin alt ekstremité pozisyon algısını geliştirmesi literatürle paralellik göstermektedir. Ancak standart egzersizin pozisyon algısına katkı sağlamadığı sadece klinik pilates egzersiz grubunda alt ekstremité pozisyon algısında iyileşme olduğu kaydedildi. Klinik pilatesin zihin-beden farkındalığı ile konsantrasyon ilkesine bağlı olarak proprioseptif eğitimlerle benzer yönleri olması pozisyon algısına katkısını desteklemektedir. Bununla birlikte ödem ve pozisyon algısı birbirleriyle ilişkili bulunmadı. Bunun sebebi olarak çalışmaya katılan bireylerin gün içerisinde değışen hafif ödeme sahip olmasıyla ilişkili olabilir. Ayrıca, ileri evre kronik venöz yetmezliği olan bireylerde alt ekstremité pozisyon algısını değerdendiren ve erken dönem ile karşılaştıran çalışmaların yapılmasının bu popölasyonda sonuç ölçümü olarak kullanılabilirliğini göstermesi açısından önemli olacağını bize düşündürmektedir.

Alt ekstremité performans düzeyinin değerdendirilmesinde 30 saniye otur kalk testi geçerli ve güvenilir bir testtir (113). Bu bağlamda çalışmamızda, alt ekstremitéyi etkileyen KVH'nin performansa etkisini ölçmek için 30 saniye otur kalk testi kullanıldı. Venöz ülseri olan ve olmayan katılımcılarda yapılan bir çalışmada venöz ülser varlığının düşük performans düzeyi ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (145). Padberg ve ark. yapılandırılmış egzersizlerin, venöz yetmezlikte fiziksel performans seviyesini iyileştirdiğini gözlemlediler (10). Buna karşın alt ekstremitéyi etkileyen KVH'li bireylerin performans düzeylerini kapsamlı değerdendiren çalışmalar kısıtlıdır. Benzer şekilde, bu çalışmada da yapılandırılmış egzersiz programlarının performans düzeyini iyileştirdiği görüldü. Her iki egzersiz tedavisi de performans artışı sağladı.

Çalışmamızın limitasyonları olarak; kör araştırma olmaması, bireylerin değerdendirilmesinde, kullanılan yöntemlerin çoğunun subjektif ölçümler olması; akselerometre, izokinetik testler gibi objektif ölçüm yöntemlerinin kullanılamaması sayılabilir. Ancak popüler olarak pek çok hastalıkta kullanılabilirliği kanıtlanmış bir tedavi yaklaşımı olan klinik pilates egzersizlerinin, KVH popölasyonunda uygulanabilirliği ve klinik etkinliğini göstermesi açısından literatüre yenilik getirmesi çalışmanın güçlü yanıdır.

Bu çalışma, 8 hafta süresince uygulanan iki farklı egzersiz tipinin etkilerini göstermesi bakımından önemlidir. Fizyoterapist gözetiminde uygulanan tedavi programı süresince herhangi bir yan etki görülmemesi, egzersizlerin 5 -8 kişilik gruplar halinde uygulanmasının istekli ve motive olarak katılımı sağlaması bu çalışmanın gücünü artırmaktadır.

Sonuç olarak KVH toplumda sık karşılaşılan kronik ve ilerleyici ve yaşam kalitesini ciddi anlamda olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Bu çalışma egzersiz eğitiminin bu popülasyonda önemli ve etkili olduğunu göstermesi açısından fizyoterapi bilimine anlamlı katkı sağlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma klinik pilates egzersizlerini içeren egzersiz modelleri ile KVH'de semptom yönetiminde daha etkili olabileceğimizi yansıtmaları açısından önem taşımaktadır. Bununla birlikte, literatüre katkı sağlayacak daha objektif ölçümlerin kullanıldığı, kombine egzersiz programlarıyla daha fazla olgu serisinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda, klinik pilates egzersizlerinin erken evre KVH'nin yönetiminde etkinliği araştırıldı ve aşağıdaki sonuçlar bulundu:

- ✓ Klinik pilates grubunun %80.6'sı kadın, %19.4'ü erkekti. Bireylerin ortalama yaş 44.75 ± 9.44 yıl ve ortalama BKİ 26.45 ± 4.45 kg/m² idi. Standart egzersiz grubunun ise %88.6'sı kadın, %11.4'ü erkek, ortalama yaş 44.57 ± 9.73 yıl ve ortalama BKİ 26.94 ± 4.23 kg/m² idi. Demografik özellikler incelendiğinde tedavi öncesi değerlendirmede her iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı.
- ✓ Klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında vücut ağırlığı ve BKİ'de tedavinin hem 4. hafta hem de 8. haftalarında anlamlı düzeyde azalma olduğu tespit edildi. KVH'de obezitenin önemli bir risk faktörü olduğu düşünülürse; düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılmasının bu popülasyon için önerilmesi hastalığı kontrol altına almak açısından yararlı olabilir.
- ✓ Bireylerin yaşam kalitesinin her iki grupta da tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı bulundu. Tedavinin 4. haftasında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülürken, 8. haftada klinik pilates grubu lehine anlamlı fark olduğu saptandı. Bu nedenle KVH tanılı bireylerde fizyoterapi programına vücut farkındalığı artırmaya yönelik egzersizler ilave edilmesi yüksek yaşam kalitesini devam ettirmek açısından önerilebilir.

- ✓ Beklenen 6DYM'ye göre klinik pilates ve standart egzersiz gruplarında 6DYM'de artış olduğu bulundu. Bu anlamda KVH'li bireylerde fonksiyonel kapasiteyi arttırmada egzersizin önemine dikkat çekerek klinik pilates egzersizleri önerilebilir.
- ✓ Tedavi öncesi değerlendirmeye göre klinik pilates grubunun % 80.6'sının iyi, %19.4'ünün kötü; standart egzersiz grubunun ise %74.3'ünün iyi, %25.7'sinin kötü uyku kalitesine sahip olduğu bulundu. Tedavi sonrası skorlara göre klinik pilates grubunun % 97.2'sinin iyi, %2.8'inin kötü; standart egzersiz grubunun %97.1'inin iyi, %2.9'unun kötü uyku kalitesine sahip olduğu tespit edildi. Bu sonuçlara göre her iki egzersiz grubunda da uyku kalitesi anlamlı olarak iyileşti. Uyku kalitesi yüksek yaşam kalitesi açısından son derece önemlidir. KVH popülasyonunda uykunun da mutlaka dikkate alınması, egzersiz eğitim prensipleri doğrultusunda fizyoterapi programları oluşturulması tavsiye edilebilir.
- ✓ Her iki grupta da bireylerin yorgunluk ve fiziksel aktivite düzeylerinin iyileştiği, ağrı şiddetlerinin azaldığı görüldü. Kardiyovasküler sağlığı koruma ve arttırmada önemli olan aerobik karakterli egzersiz programları fonksiyonel düzeyi geliştirmek açısından fizyoterapi programlarının önerilmesi önemlidir.
- ✓ Klinik pilates grubunda bilateral etkilenimi olan bireylerde plantar fleksiyon yönündeki alt ekstremité pozisyon algısında tedavi sonrası anlamlı düzeyde iyileşme olduğu saptanırken, unilateral ve dorsifleksiyon yönündeki alt ekstremité pozisyon algısında anlamlı fark olmadığı görüldü. Standart egzersiz grup içi analizinde ise tedavi öncesi ve sonrası arasında alt ekstremité pozisyon algısında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. KVH'de alt ekstremité pozisyon algısını değerlendiren ilk çalışmadır. Daha objektif yöntemlerle, ileri evre KVH olan bireylerin de dahil edildiği klinik araştırmaların planlanması, nöropatinin ayrıca değerlendirilmesi, eşlik eden faktörlerin tespit edilmesi, literatüre katkı sağlayabilir.
- ✓ Bireylerin alt ekstremité performans düzeylerinin her egzersiz tipinde de 8 hafta sonunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı saptandı. Aerobik egzersizler fiziksel performansı geliştirebilir. Ancak bu popülasyonda dirençli egzersizlerle kombine egzersiz tedavisinin etkilerini araştırarak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak; klinik pilates egzersizlerinin, erken evre kronik venöz hastalığı olan bireylerde ağrı ve yorgunluk şiddetini azaltmak; yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite düzeyi, alt ekstremit  pozisyon algısı, performans düzeyi ve uyku kalitesini arttırmak amacıyla uygulanabilecek, güvenilir yeni bir yaklaşım olduğu belirlendi.



7.KAYNAKLAR

- 1.Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Annals of epidemiology*. 2005;15(3):175-84.
- 2.Bergan J. Risk Factors, Manifestations, and Clinical Examination of the Patient with Primary Venous Insufficiency. *The Vein Book*: Elsevier; 2007. p. 119-24.
- 3.Santler B, Goerge T. Chronic venous insufficiency—a review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2017;15(5):538-56.
- 4.Robertson L, Lee AJ, Evans CJ, Boghossian S, Allan PL, Ruckley CV, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2013;1(1):59-67.
- 5.Vlajinac H, Marinkovic J, Maksimovic M, Matic P, Radak D. Body mass index and primary chronic venous disease—a cross-sectional study. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2013;45(3):293-8.
- 6.Chiesa R, Marone EM, Limoni C, Volonté M, Schaefer E, Petrini O. Chronic venous insufficiency in Italy: the 24-cities cohort study. *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2005;30(4):422-9.
- 7.Allan P, Bradbury A, Evans C, Lee A, Ruckley CV, Fowkes FJEJoV, et al. Patterns of reflux and severity of varicose veins in the general population—Edinburgh Vein Study. 2000;20(5):470-7.
- 8.Youn YJ, Lee J. Chronic venous insufficiency and varicose veins of the lower extremities. *The Korean journal of internal medicine*. 2019;34(2):269.
- 9.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.
- 10.Padberg Jr FT, 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.
- 11.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. *International wound journal*. 2013;10(4):389-96.

12. Yang D, Vandongen Y, Stacey M. Effect of exercise on calf muscle pump function in patients with chronic venous disease. *British Journal of Surgery*. 1999;86(3):338-41.
13. Davies J, Bull R, Farrelly I, Wakelin M. A home-based exercise programme improves ankle range of motion in long-term venous ulcer patients. *Phlebology*. 2007;22(2):86-9.
14. Adams M, Caldwell K, Atkins L, Quin RJJODE. Pilates and mindfulness: a qualitative study. 2012;12(4):123-30.
15. Cancelliero-Gaiad KM, Ike D, Pantoni CB, Borghi-Silva A, Costa DJBjopt. Respiratory pattern of diaphragmatic breathing and pilates breathing in COPD subjects. 2014;18(4):291-9.
16. Guclu-Gunduz A, Yazici G, Ozkul C, Bulguroglu H, Irkec CJJotNS. The effects of pilates on functional exercise capacity in patients with multiple sclerosis. 2017;381:598.
17. Franco KFM, dos Santos Franco YR, de Oliveira NTB, Padula RS, Cabral CMNJBjopt. Predictive factors for progression through the difficulty levels of Pilates exercises in patients with low back pain: a secondary analysis of a randomized controlled trial. 2018;22(6):512-8.
18. Kaplan RM, Criqui MH, Denenberg JO, Bergan J, Fronck AJJovs. Quality of life in patients with chronic venous disease: San Diego population study. 2003;37(5):1047-53.
19. Porter JM, Moneta GL, on Chronic AICC, Disease VJJovs. Reporting standards in venous disease: an update. 1995;21(4):635-45.
20. <https://www.centurymedicaldental.com/venous-insufficiency/> web sitesi. 01.05.2020
21. Caggiati AJC. Fascial relationships of the long saphenous vein. 1999;100(25):2547-9.
22. Caggiati AJJovs. Fascial relationships of the short saphenous vein. 2001;34(2):241-6.
23. Wendell-Smith C. Fascia: an illustrative problem in international terminology. Springer; 1997.
24. Labropoulos N, Volteas N, Leon M, Sowade O, Rulo A, Giannoukas AD, et al. The role of venous outflow obstruction in patients with chronic venous dysfunction. 1997;132(1):46-51.
25. Eberhardt RT, Raffetto JDJC. Chronic venous insufficiency. 2014;130(4):333-46.
26. Arnoldi CJACS. Venous pressure in the leg of healthy human subjects at rest and during muscular exercise in the nearly erect position. 1965;130(6):570.
27. Hach W, Hach-Wunderle V. Die rezirkulationskreise der primären varikose. :: Springer; 1994. p. 27-48.
28. Leu HJV. Chronisch-venöse Insuffizienz heute (eine Standortbestimmung). 1990;19(3):195-202.

- 29.Liapis CD, Balzer K, Benedetti-Valentini F, e Fernandes JF. Vascular surgery: Springer Science & Business Media; 2007.
- 30.Callam MJBjos. Epidemiology of varicose veins. 1994;81(2):167-73.
- 31.Evans C, Fowkes F, Ruckley C, Lee AJJoE, Health C. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. 1999;53(3):149-53.
- 32.Kurz X, Kahn S, Abenhaim L, Clement DJIA. Chronic venous disorders of the leg: Epidemiology, outcomes, diagnosis and management: Summary of an evidence-based report on the VEINES task force. 1999;18(2):83.
- 33.Labropoulos NJP. Hemodynamic changes according to the CEAP classification. 2003:130-6.
- 34.DePopas E, Brown M, editors. Varicose veins and lower extremity venous insufficiency. Seminars in Interventional Radiology; 2018: Thieme Medical Publishers.
- 35.Taylor J, Hicks CW, Heller JAJJoVSV, Disorders L. The hemodynamic effects of pregnancy on the lower extremity venous system. 2018;6(2):246-55.
- 36.Pappas PJ, Pappas SF, Nguyen KQ, Lakhanpal SJJJoVSV, Disorders L. Racial disparities in the outcomes of superficial vein treatments for chronic venous insufficiency. 2020.
- 37.Akbulut B, Tok M, Uçar Hİ, Durukan B, Böke EJAJCI. Sık görülen venöz sistem hastalıkları: Görülme sıklığı, risk faktörleri ve tedavi. 2009;3(1):113-9.
- 38.Patel SK, Surowiec SM. Venous insufficiency. 2017.
- 39.Fowkes F, Lee AJ, Evans C, Allan P, Bradbury A, Ruckley CJJoe. Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. 2001;30(4):846-52.
- 40.Sadick NSJTJods, oncology. Predisposing factors of varicose and telangiectatic leg veins. 1992;18(10):883-6.
- 41.Sutzko DC, Obi AT, Kimball AS, Smith ME, Wakefield TW, Osborne NHJJJoVSV, et al. Clinical outcomes after varicose vein procedures in octogenarians within the Vascular Quality Initiative Varicose Vein Registry. 2018;6(4):464-70.
- 42.Kavousi Y, Al Adas Z, Karamanos E, Kennedy N, Kabbani LS, Lin JCJJJoVSV, et al. Men present with higher clinical class of chronic venous disease before endovenous catheter ablation. 2018;6(6):702-6.

43. 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). 2015;49(6):678-737.
44. Widmer LK, Stähelin H. Peripheral Venous Disorders: Prevalence and Socio-medical Importance: Observations in 4529 Apparently Healthy Persons: Basle Study III: Huber; 1978.
45. Brand FN, Dannenberg AL, Abbott RD, Kannel WBJ. The epidemiology of varicose veins: the Framingham Study. 1988;4(2):96-101.
46. Krysa J, Jones G, Van Rij AJP. Evidence for a genetic role in varicose veins and chronic venous insufficiency. 2012;27(7):329-35.
47. Kahn SR, Shrier I, Shapiro S, Houweling AH, Hirsch AM, Reid RD, et al. Six-month exercise training program to treat post-thrombotic syndrome: a randomized controlled two-centre trial. 2011;183(1):37-44.
48. Özdemir ÖC, Altındağ E, Avcı F, Uysal MF. Kronik Venöz Yetmezlik. Türkiye Klinikleri J Health Sci 2016;1(2)
49. Yıldırım M, Bozkurt K. VI. Kronik Venöz Yetmezlik Kursu Kronik Venöz Yetersizlik Sempozyum Dizisi No: 56 Nisan 2007; s. 81-96
50. Ozberk S, Karadibak D, Polat MJP. Predictors of exercise capacity in chronic venous disease patients. 2020;35(3):190-8.
51. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. 2004;40(6):1248-52.
52. Moura RM, Gonçalves GS, Navarro TP, Britto RR, Dias RC. Relationship between quality of life and the CEAP clinical classification in chronic venous disease. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2010;14(2):99-105.
53. Rabe E, Pannier FJP. Clinical, aetiological, anatomical and pathological classification (CEAP): gold standard and limits. 2012;27(1_suppl):114-8.
54. Vaidyanathan S. Chronic venous disorders: classification, severity assessment, and nomenclature. Chronic Venous Disorders of the Lower Limbs: Springer; 2015. p. 25-32.
55. Lee AJ, Robertson LA, Boghossian SM, Allan PL, Ruckley CV, Fowkes FGR, et al. Progression of varicose veins and chronic venous insufficiency in the general population in the Edinburgh Vein Study. 2015;3(1):18-26.

- 56.Raju S, Neglén PJNEJoM. Chronic venous insufficiency and varicose veins. 2009;360(22):2319-27.
- 57.Katz ML, Comerota AJ, Kerr RP, Caputo GCJJovs. Variability of venous hemodynamics with daily activity. 1994;19(2):361-5.
- 58.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):2S-48S.
- 59.Christopoulos D, Nicolaides A, Szendro G. Venous reflux: quantification and correlation with the clinical severity of chronic venous disease. British journal of surgery. 1988;75(4):352-6.
- 60.Criado E, Farber MA, Marston WA, Daniel PF, Burnham CB, Keagy BA. The role of air plethysmography in the diagnosis of chronic venous insufficiency. Journal of vascular surgery. 1998;27(4):660-70.
- 61.Gulati OPJPr. Pycnogenol® in chronic venous insufficiency and related venous disorders. 2014;28(3):348-62.
- 62.Özdemir ÖC, Sevim S, Duygu E, Tuğral A, Bakar YJJopts. The effects of short-term use of compression stockings on health related quality of life in patients with chronic venous insufficiency. 2016;28(7):1988-92.
- 63.Mayberry JC, Moneta GL, De Frang RD, Porter JMJJovs. The influence of elastic compression stockings on deep venous hemodynamics. 1991;13(1):91-100.
- 64.Ibegbuna V, Delis KT, Nicolaides AN, Aina OJJovs. Effect of elastic compression stockings on venous hemodynamics during walking. 2003;37(2):420-5.
- 65.Raju S, Hollis K, Neglen PJAovs. Use of compression stockings in chronic venous disease: patient compliance and efficacy. 2007;21(6):790-5.
- 66.Erickson CA, Lanza DJ, Karp DL, Edwards JW, Seabrook GR, Cambria RA, et al. Healing of venous ulcers in an ambulatory care program: the roles of chronic venous insufficiency and patient compliance. 1995;22(5):629-36.
- 67.Jull A, Mitchell N, Aroll J, Jones M, Waters J, Latta A, et al. Factors influencing concordance with compression stockings after venous leg ulcer healing. 2004;13(3):90-2.
- 68.Franks PJ, Oldroyd MI, Dickson D, Sharp EJ, Moffatt CJA, Ageing. Risk factors for leg ulcer recurrence: a randomized trial of two types of compression stocking. 1995;24(6):490-4.

- 69.Kiev J, Noyes L, Rice J, Kerstein MJAopm, rehabilitation. Patient compliance with fitted compression hosiery monitored by photoplethysmography. 1990;71(6):376-9.
- 70.Coleridge-Smith P, Lok C, Ramelet A-AJEjov, surgery e. Venous leg ulcer: a meta-analysis of adjunctive therapy with micronized purified flavonoid fraction. 2005;30(2):198-208.
- 71.Pittler MH, Ernst EJCdosr. Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. 2012(11).
- 72.Guilhou J-J, Dereure O, Marzin L, Ouvry P, Zuccarelli F, Debure C, et al. Efficacy of Daflon 500 mg in venous leg ulcer healing: a double-blind, randomized, controlled versus placebo trial in 107 patients. 1997;48(1):77-85.
- 73.Jull A, Waters J, Arroll BJTL. Pentoxifylline for treatment of venous leg ulcers: a systematic review. 2002;359(9317):1550-4.
- 74.Mariani FJMM. Compression. Consensus document based on scientific evidence and clinical experiences. 2009.
- 75.Klonizakis M, Tew G, Michaels J, Saxton JJMr. Exercise training improves cutaneous microvascular endothelial function in post-surgical varicose vein patients. 2009;78(1):67-70.
- 76.Ercan S, Çetin 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.
- 77.Sandison S, Spark JJDSA. Chronic venous insufficiency: current treatment modalities. 2013;12(2):4.
- 78.Goren G, Yellin AEJAoVS. Minimally invasive surgery for primary varicose veins: limited invaginated axial stripping and tributary (hook) stab avulsion. 1995;9(4):401-14.
- 79.Bergan JJ, editor Varicose veins: hooks, clamps, and suction. Application of new techniques to enhance varicose vein surgery. Seminars in Vascular Surgery; 2002: Elsevier.
- 80.Goldman MPJDs. Closure of the greater saphenous vein with endoluminal radiofrequency thermal heating of the vein wall in combination with ambulatory phlebectomy: preliminary 6-month follow-up. 2000;26(5):452-6.
- 81.RAMELET AAJDs. Complications of ambulatory phlebectomy. 1997;23(10):947-54.
- 82.Leaf-nosed bat. Encyclopædia Britannica: Encyclopædia Britannica Online; 2009.
- 83.van Korlaar I, Vossen C, Rosendaal F, Cameron L, Bovill E, Kaptein AJT, et al. Quality of life in venous disease. 2003;90(07):27-35.

84. Branisteanu D-E, Feodor T, Baila S, Mitea I-A, Vittos OJE, medicine t. Impact of chronic venous disease on quality of life: Results of vein alarm study. 2019;17(2):1091-6.
85. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turk Psikiyatri Derg.* 1996;7(2):107-15.
86. Edwards H, Finlayson K, Skerman H, Alexander K, Miaskowski C, Aouizerat B, et al. Identification of symptom clusters in patients with chronic venous leg ulcers. 2014;47(5):867-75.
87. Keser İ, Özdemir K, Erer D, Onurlu İ, Bezgin SJTJoT, Surgery C. Differences in pain, fatigue, and quality of life in patients with chronic venous insufficiency based on physical activity level. 2020;28(1):76.
88. Neglen P. Chronic deep venous obstruction: definition, prevalence, diagnosis, management. *Phlebology* 2008;23:149-157.
89. Neglen P, Raju S. Intravascular ultrasound scan evaluation of the obstructed vein. *J Vasc Surg* 2002;35:694-700.
90. Rossi FH, Volpato MG, Metzger PB, Beteli CB, Almeida BLd, Rossi CBO, et al. Relationships between severity of signs and symptoms and quality of life in patients with chronic venous disease. 2015;14(1):22-8.
91. Caggiati A, De Maeseneer M, Cavezzi A, Mosti G, Morrison NJP. Rehabilitation of patients with venous diseases of the lower limbs: State of the art. 2018;33(10):663-71.
92. Wakefield TW, Linn MJ, Henke PK, Kadell AM, Wilke CA, Wroblewski SK, et al. Neovascularization during venous thrombosis organization: a preliminary study. 1999;30(5):885-93.
93. Isacowitz R, Clippinger KS. *Pilates anatomy: Human Kinetics*; 2019.
94. Brignell R. *The Pilates Handbook: The Rosen Publishing Group, Inc*; 2009.
95. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of bodywork and movement therapies.* 2004;8(1):15-24.
96. Kan YM, Delis KTJAos. Hemodynamic effects of supervised calf muscle exercise in patients with venous leg ulceration: a prospective controlled study. 2001;136(12):1364-9.
97. Suresh KJJohrs. An overview of randomization techniques: an unbiased assessment of outcome in clinical research. 2011;4(1):8.

- 98.Kahn SR, Lamping DL, Ducruet T, Arsenault L, Miron MJ, Roussin A, et al. VEINES-QOL/Sym questionnaire was a reliable and valid disease-specific quality of life measure for deep venous thrombosis. *Journal of clinical epidemiology*. 2006;59(10):1056. e1-. e4.
- 99.Kutlu A, Yılmaz E, Çeçen D, Eser E, Özbakkaloğlu A. The Turkish validity and reliability of the venous insufficiency epidemiological and economic study-quality of life/symptoms scales. *Angiology*. 2011;62(4):329-37.
- 100.Çırak Y. Quality of life following acute deep vein thrombosis: the cultural adaptation, reliability and validity of the VEINES-QOL/Sym scale: a Turkish version study. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;21(3).
- 101.Laboratories ACoPSfCPF. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-7.
- 102.Johnson MJ, Close L, Gillon SC, Molassiotis A, Lee PH, Farquhar MC. Use of the modified Borg scale and numerical rating scale to measure chronic breathlessness: a pooled data analysis. *European Respiratory Journal*. 2016;47(6):1861-4.
- 103.Enright PL. The six-minute walk test. *Respiratory care*. 2003;48(8):783-5.
- 104.Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest*. 2003;123(2):387-98.
- 105.Gencay-Can A, Can SS. Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. *Rheumatology international*. 2012;32(1):27-31.
- 106.Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and motor skills*. 2010;111(1):278-84.
- 107.Crichton N. Visual analogue scale (VAS). *J Clin Nurs*. 2001;10(5):706-6.
- 108.Radak D, Tanaskovic S, Vlajinac H, Marinkovic J, Maksimovic M. Relationship between pain and CEAP C categories of chronic venous disease. *Angiology*. 2016;67(7):670-5.
- 109.Gordan D. Pedal goniometer to assess ankle proprioception. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1988;69(6):461-2.
- 110.Akseki D, Akkaya G, Erduran M, Pinar H. Proprioception of the knee joint in patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2008;42(5):316-21.
- 111.Mendelsohn ME, Overend TJ, Petrella RJ. Effect of rehabilitation on hip and knee proprioception in older adults after hip fracture: a pilot study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2004;83(8):624-32.

112. Someh M, Ghafarinejad F. The effect of cryotherapy on the normal ankle joint position sense. *Asian journal of sports medicine*. 2011;2(2):91.
113. Bohannon RW. Sit-to-stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Perceptual and motor skills*. 1995;80(1):163-6.
114. Rabe E, Berboth G, Pannier FJWMW. *Epidemiologie der chronischen Venenkrankheiten*. 2016;166(9-10):260-3.
115. Davies AHJAit. The seriousness of chronic venous disease: a review of real-world evidence. 2019;36(1):5-12.
116. Musil D, Kaletova M, Herman JJV. Risk factors for superficial vein thrombosis in patients with primary chronic venous disease. 2016;45(1):63-6.
117. Fiebig, A., Krusche, P., Wolf, A. (2010). Heritability of chronic venous disease. *Hum Genet* 127:669–674
118. Valencia IC, Falabella A, Kirsner RS, Eaglstein WHJJotAAoD. Chronic venous insufficiency and venous leg ulceration. 2001;44(3):401-24.
119. Araujo DN, Ribeiro CTD, Maciel ACC, Bruno SS, Fregonezi GAF, Dias FAL Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency *Cochrane Systematic Review - Intervention* Version published: 03 December 2016
120. Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas GJJJob, therapies m. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. 2012;16(1):109-14.
121. Fourie M, Gildenhuis G, Shaw I, Shaw B, Toriola A, Goon DJWIMJ. Effects of a mat Pilates programme on body composition in elderly women. 2013;62(6):524-8.
122. Guimarães ACdA, Azevedo SFd, Simas JPN, Machado Z, Jonck VTFJFeM. The effect of Pilates method on elderly flexibility. 2014;27(2):181-8.
123. Leal FdJ, Couto RC, Silva TPd, Tenório VdO. Vascular physiotherapy in treatment of chronic venous disease. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2015;14(3):224-30.
124. Dias TYAF, Costa IKF, Melo MDM, Torres SMdSG, de Oliveira S, Maia EMC, et al. Quality of life assessment of patients with and without venous ulcer. 2014;22(4):576-81.
125. Lin H-T, Hung W-C, Hung J-L, Wu P-S, Liaw L-J, Chang J-HJJopts. Effects of pilates on patients with chronic non-specific low back pain: a systematic review. 2016;28(10):2961-9.

- 126.Curi VS, Haas AN, Alves-Vilaça J, Fernandes HMJJob, therapies m. Effects of 16-weeks of Pilates on functional autonomy and life satisfaction among elderly women. 2018;22(2):424-9.
- 127.Bertoli J, Biduski GM, de la Rocha Freitas CJJob, therapies m. Six weeks of Mat Pilates training are enough to improve functional capacity in elderly women. 2017;21(4):1003-8.
128. Abasıyanık Z, Ertekin Ö, Kahraman T, Yiğit P, Özakbaş S.The effects of Clinical Pilates training on walking, balance, fall risk,respiratory, and cognitive functions in persons with multiple sclerosis:A randomized controlled trial. Explore 2020 ;16, 12-20
- 129.Lautenbacher S, Kundermann B, Krieg J-CJSmr. Sleep deprivation and pain perception. 2006;10(5):357-69.
- 130.Salome GM, Pellegrino D, Vieira TF, Blanes L, Ferreira LMJW. Sleep quality among patients with venous ulcers: a cross-sectional study in a health care setting in São Paulo, Brazil. 2012;24(5):124-31.
- 131.Baniak LM, Pierce CS, McLeod KJ, Chasens ERJRin, health. Association of Calf Muscle Pump Stimulation With Sleep Quality in Adults. 2016;39(6):406-14.
- 132.Leopoldino AAO, Avelar NCP, Passos Jr GB, Santana Jr NÁP, Teixeira Jr VP, de Lima VP, et al. Effect of Pilates on sleep quality and quality of life of sedentary population. 2013;17(1):5-10.
- 133.Franz A, Wann-Hansson CJJocn. Patients' experiences of living with varicose veins and management of the disease in daily life. 2016;25(5-6):733-41.
- 134.dos Santos Crisóstomo RS, Costa DSA, Martins CdLB, Fernandes TIR, Armada-da-Silva PAJAopm, rehabilitation. Influence of manual lymphatic drainage on health-related quality of life and symptoms of chronic venous insufficiency: A randomized controlled trial. 2015;96(2):283-91.
- 135.Malagoni AM, Galeotti R, Menegatti E, Manfredini F, Basaglia N, Salvi F, et al. Is chronic fatigue the symptom of venous insufficiency associated with multiple sclerosis? A longitudinal pilot study. 2010;29(2):176-82.
- 136.Moss-Morris R, Sharon C, Tobin R, Baldi JCJJohp. A randomized controlled graded exercise trial for chronic fatigue syndrome: outcomes and mechanisms of change. 2005;10(2):245-59.

137. Tomruk MS, Uz MZ, Kara B, İdiman E. Effects of Pilates exercises on sensory interaction, postural control and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2016; 7, 70-73
138. Eftekharsadat B, Babaei-Ghazani A, Mohammadzadeh M, Talebi M, Eslamian F, Azari E, 2015. Effect of virtual reality-based balance training in multiple sclerosis. *Neurol. Res.* 37, 539–544
139. Organization WH. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life: World Health Organization; 2002.
140. Papathanasiou G, Georgoudis G, Papandreou M, Spyropoulos P, Georgakopoulos D, Kalfakakou V, et al. Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. 2009;50(4):283-94.
141. Karadibak D, Karabay DÖ, Polat M, Özberk SJE. The relationship between quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels in chronic venous disease. 2018;6(3):97-101.
142. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. 2010;111(1):278-84.
143. Meagher H, Ryan D, Clarke-Moloney M, O'laighin G, Grace P. An experimental study of prescribed walking in the management of venous leg ulcers. *Journal of wound care*. 2012;21(9):421-30.
144. O'Donovan K, Bajd T, Grace PA, O'Keeffe D, Lyons GJEE. Preliminary evaluation of recommended airline exercises for optimal calf muscle pump activity. 2006;12(1):1-5.
145. Orsted HL, Radke L, Gorst RJOwm. The impact of musculoskeletal changes on the dynamics of the calf muscle pump. 2001;47(10):18-24.
146. Yim E, Vivas A, Maderal A, Kirsner RS. Neuropathy and Ankle Mobility Abnormalities in Patients With Chronic Venous Disease. *Neuropathy and Ankle Mobility Abnormalities JAMA Dermatol*. 2014;150(4):385-389.
147. Hiatt WR, Regensteiner JG, Hargarten ME, Wolfel EE, Brass EPJC. Benefit of exercise conditioning for patients with peripheral arterial disease. 1990;81(2):602-9.
148. Rajinder K, Harneet K. Comparison of Pilates Exercises and Proprioceptive Exercises on Joint Position Sense in People with Knee Osteoarthritis. *International Journal of Science and Research Volume 5 Issue 2, February 2016*

8.EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU-1

Araştırmanın Adı: ERKEN DÖNEM KRONİK VENÖZ HASTALIĞIN YÖNETİMİNDE KLİNİK PİLATESİN ETKİSİ

Kronik venöz hastalık, bacak toplardamarlarında tıkanıklık veya tek yönlü kapakçıklarda bir hasar olduğunda ortaya çıkan ayaklarda ve bacaklarda kanın göllenmesiyle sonuçlanan ilerleyici bir hastalıktır.

Genetik yatkınlık, yaş, cinsiyet, meslek, obezite, gebelik, uzun süre ayakta kalma gibi birçok faktör kronik venöz hastalığa neden olabilirken; yüksek görülme oranı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybı ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde yaptığı olumsuz etkilerle önemli bir sağlık sorunudur. Bu nedenle çalışmamızın amacı erken dönem kronik venöz hastalığının yönetiminde klinik pilates egzersizlerinin etkisini araştırmaktır.

Klinik pilates egzersizleri, Kronik venöz hastalığının tedavisinde yeni bir yaklaşımdır. Klinik pilates egzersizlerinin temelini doğru nefes alıp verme ve hareketlerdeki akışkanlık oluşturur. Klinik pilates egzersizleri; gövde kaslarınızı kasmayı öğreterek bir korse gibi gövdenizi saran kas dokusuyla vücudunuzun dengede tutulmasına yardımcı olur ve omurganızı destekler. Derin solunum egzersizleri ile gövde kaslarının birlikte çalışması kan akışını hızlandırır, vücuttaki toplar damarlardan dönüşü arttırır.

Bu egzersizlerin etkisini değerlendirmek için size bazı test ve anketler uygulanacaktır. Öncesinde fiziksel özellikleriniz, geçirmiş olduğunuz hastalıklar, aldığınız tedaviler gibi size ait bilgiler kaydedilecektir. Yaşam kaliteniz (Venöz yetmezlikte epidemiyolojik ve ekonomik çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi), fonksiyonel kapasiteniz (6 dakika yürüme testi), Yorgunluk düzeyiniz (yorgunluk şiddet ölçeği), fiziksel aktivite düzeyiniz (Uluslararası fiziksel aktivite anketi), uyku kaliteniz (Pittsburgh uyku kalitesi indeksi); performans düzeyiniz(zamanlı kalk yürü testi ve otur kalk testi), Ağrı şiddetiniz(vizüel analog skalası) ve Eklem pozisyon hissiniz(gonyometrik ölçüm) değerlendirilecektir. Bu test ve anketler egzersize başlamadan önce, tedavinin 4. Haftasında ve tedavi bittikten sonra 3 kez tekrarlanacaktır. Klinik pilates egzersizleri 5-7 kişilik gruplar şeklinde haftada 2 gün ve 8 hafta süre ile yapılacaktır. Aynı

zamanda fizyoterapistiniz tarafından size ev programı düzenlenecek ve sizden bu programa uymanız istenecektir.

Tüm bu yukarda bahsettiğimiz işlemler size ek bir maliyet veya sağlığını olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. Çalışmada, size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi veya özel hiçbir kurum veya kuruluşa ücret ödetilmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurul veya sağlık bakanlığı gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Prof.Dr.Didem KARADİBAK

Tarih:

Telefon Numarası: 0232 412 49 41

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Uzm.Fzt.Sema ÖZBERK

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU-2

Kronik venöz hastalık, bacak toplardamarlarında tıkanıklık veya tek yönlü kapakçıklarda bir hasar olduğunda ortaya çıkan ayaklarda ve bacaklarda kanın göllenmesiyle sonuçlanan ilerleyici bir hastalıktır.

Genetik yatkınlık, yaş, cinsiyet, meslek, obezite, gebelik, uzun süre ayakta kalma gibi birçok faktör kronik venöz hastalığa neden olabilirken; yüksek görülme oranı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybı ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde yaptığı olumsuz etkilerle önemli bir sağlık sorunudur.

Kronik venöz hastalığın tedavisinde pompalama ve solunum egzersizleri içeren standart egzersizlerin kan akışını hızlandırarak, vücuttaki toplar damarlardan dönüşü artırır.

Bu egzersizlerin etkisini değerlendirmek için size bazı test ve anketler uygulanacaktır. Öncesinde fiziksel özellikleriniz, geçirmiş olduğunuz hastalıklar, aldığınız tedaviler gibi size ait bilgiler kaydedilecektir. Yaşam kaliteniz (Venöz yetmezlikte epidemiyolojik ve ekonomik çalışma-Yaşam Kalitesi Anketi), fonksiyonel kapasiteniz (6 dakika yürüme testi), Yorgunluk düzeyiniz (yorgunluk şiddet ölçeği), fiziksel aktivite düzeyiniz (Uluslararası fiziksel aktivite anketi), uyku kaliteniz (Pittsburgh uyku kalitesi indeksi); performans düzeyiniz(zamanlı kalk yürü testi ve otur kalk testi), Ağrı şiddetiniz(görsel analog skalası) ve eklem pozisyon hissiniz(gonyometrik ölçüm) değerlendirilecektir. Bu test ve anketler egzersize başlamadan önce, tedavinin 4. Haftasında ve tedavi bittikten sonra 3 kez tekrarlanacaktır.

Standart egzersizler, 5-7 kişilik gruplar şeklinde, haftada 2 gün ve 8 hafta süre ile yapılacaktır. Aynı zamanda fizyoterapistiniz tarafından size ev programı düzenlenecek ve sizden bu programa uymanız istenecektir.

Tüm bu yukarda bahsettiğimiz işlemler size ek bir maliyet veya sağlığınıza olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. Çalışmada, size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi veya özel hiçbir kurum veya kuruluşa ücret ödetilmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurul veya sağlık bakanlığı gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Soyadı:

Adresi:

Tarih:

İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı- Soyadı: Prof.Dr.Didem KARADİBAK

Tarih:

Telefon Numarası: 0232 412 49 41

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Uzm.Fzt.Sema ÖZBERK

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

EK 2: DEĞERLENDİRME FORMU

VERİ DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı:

Tarih:

CEAP seviyesi:

Doppler bilgileri:

Yaş:

Boy:

Kilo:

VKI:

Tanı tarihi:

Cinsiyet: E ☐ K ☐

Doğum sayısı:

Menopoz:

Eğitim Seviyesi:

Dominant taraf:

Meslek:

Kullandığı ilaçlar/aldığı tedaviler:

Stemmer işareti: Var ☐ Yok ☐

Özgeçmiş:

Soy geçmiş:

Eşlik eden komorbid faktörler:

KARDİOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

HDL:

LDL:

Total Kolesterol :

GLİKOZ:

HbA1c:

Abdominal obezite: Bel/kalça

Alışkanlıklar:

Sigara: H E (....p/g, ...yıl)

Alkol:

Egzersiz:

Ayakta kalma süresi:

AĞRI:

Oturarak geçirilen süre:

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ağrı yok										Dayanılmaz ağrı
B											

Lokalizasyon:

Süre:

Tipi:

İstirahat skoru:

Aktivite skoru:

Dinlenme skoru:

Ayakta sabit durmada ağrı başlangıç süresi:

Eklem Pozisyon Algısı Değerlendirmesi

	I.Ölçüm	II.Ölçüm	III.Ölçüm	Ortalama
10° DF				
20° PF				

6 Dakika Yürüme Testi Mesafesi

	Test Öncesi	Test Sonrası
Kalp Hızı		
Kan Basıncı (SKB/DKB)		
Solunum Frekansı		
Oksijen Saturasyonu		
Yorgunluk Düzeyi (Modifiye Borg Skoru)		

Oturk Kalk Testi: 30 sn süresince;

Otur kalk tekrar sayısı:

Testi tamamlayamadı: ☐

EK 3: VENÖZ YETMEZLİKTE EPİDEMİYOLOJİK VE EKONOMİK ÇALIŞMA-YAŞAM KALİTESİ ANKETİ (VEINES-QOL)

VENÖZ YETMEZLİKTE EPİDEMİYOLOJİK VE EKONOMİK ÇALIŞMA-YAŞAM KALİTESİ ANKETİ (VEINES-QOL)

TALİMATLAR

NASIL CEVAPLANACAK:

Var olan duruma göre cevapları işaretleyerek her bir soruyu yanıtlayın. Soruyu nasıl cevaplayacağınız konusunda eğer emin değilseniz lütfen, verebileceğiniz en iyi cevabı verin.

Bacaklarınızda görülebilecek durumlarla ilgili aşağıda bazı sorular yer almaktadır. Bu sorulardan elde edilen bilgiler, nasıl hissettiğiniz ve günlük aktiviteleri iyi bir şekilde yapıp yapmadığınız konusunda sizi takip etmeye yardımcı olacak.

1. Geçmiş 4 hafta boyunca, aşağıdaki bacak problemlerinden hangilerini ne sıklıkla yaşadınız? (Her bir satır için bir kutuyu işaretleyin)	Her gün	Haftada birkaç kez	Yaklaşık haftada bir	Haftada birden daha az	Hiç
1. Bacaklarda ağırlık hissi					
2. Bacaklarda ağrı					
3. Ödem- şişlik					
4. Gece krampları					
5. Sıcaklık veya yanma hissi					
6. Huzursuz bacaklar					
7. Seyirme					
8. Şiddetli kaşıntı					
9. Acıma ve batma hissi (örn; toplu iğne ve iğneler batar gibi)					

2. Günün hangi zamanında bacağınızdaki problemler en şiddetli oluyor? (birini işaretleyin)	
1. Uyandığında	4. Gece boyunca
2. Gün ortasında	5. Günün herhangi bir zamanında
3. Günün sonunda	6. Hiçbir zaman

3. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda, şu anda **bacağınızda var olan problemleri** nasıl tanımlarsınız? (birini işaretleyin)

1. Şu an bir yıl öncesine göre daha iyi
2. Şu an bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
3. Şu an bir yıl öncesi ile hemen hemen aynı
4. Şu an bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
5. Şu an bir yıl öncesine göre çok daha kötü
6. Geçen yıl bacağında hiçbir problem yoktu

4. Normal bir gün içerisinde yapabileceğiniz aktiviteler aşağıda yer almaktadır. **Bacağınızdaki problemler** bu aktivitelerde sizi kısıtlıyor mu? Öyleyse, ne kadar kısıtlıyor? (Her bir satır için bir kutuyu işaretleyin)

	Çalışmıyorum	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. İşteki günlük aktiviteler	0	1	2	3
b. Evdeki günlük aktiviteler (örn; ev işleri, ütü, ufak tefek işler / ev çevresini düzenleme, bahçe işleri gibi)		1	2	3
c. Uzun süre ayakta kalmayı gerektiren sosyal veya boş vakit aktiviteleri (örn; partiler, düğünler, şehir içi yolculuk, alış veriş gibi)		1	2	3
d. Uzun süre oturmayı gerektiren sosyal veya boş vakit aktiviteleri (örn; sinemaya veya tiyatroya gitmek, yolculuk gibi.)		1	2	3

5. Geçmiş 4 hafta boyunca, **bacak problemlerinizi** nedeniyle işteki aktivitelerinizde veya günlük aktivitelerinizde aşağıdaki problemleri yaşıyor musunuz?

(Her bir satır için bir kutuyu işaretleyin)

	EVET	HAYIR
a. İşte veya diğer aktivitelerde harcadığınız zaman miktarı azaldı	1	2
b. İstedikinden daha az başarılı olma	1	2
c. İş veya diğer aktivitelerin çeşitliliğinde kısıtlanma	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk yaşama (örn; daha fazla çaba harcama)	1	2

6. Geçen 4 hafta boyunca, aile, arkadaşlar, komşular veya çeşitli gruplarla olan normal sosyal aktivitelerinizi **bacağınızdaki problemler** nasıl etkiledi? (birini işaretleyin)

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Hiç | 4. Oldukça çok |
| 2. Hafif | 5. Aşırı düzeyde |
| 3. Orta düzeyde | |

7. Geçen 4 hafta boyunca, **bacağınızdaki** ağrının şiddeti nasıldı? (birini işaretleyin)

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. Hiç yoktu | 4. Orta |
| 2. Çok hafif | 5. Şiddetli |
| 3. Hafif | 6. Çok şiddetli |

8. Aşağıda geçen 4 hafta boyunca **bacağınızdaki problemler yüzünden** neler hissettiğinizle ilgili sorular yer almaktadır. Lütfen her soru için size en yakın olan cevabı işaretleyiniz.

(birini işaretleyin)	Her zaman	Birçok zaman	Bir hayli	Bazı zamanlar	Çok az defa	Hiçbir zaman
a. Bacaklarınızın görüntüsü ile ilgili kaygı hissettiniz.						
b. Kendinizi sinirli hissettiniz.						
c. Kendinizi ailenize karşı yük hissettiniz.						
d. Bacağınıızı bir yerlere çarpmaktan endişelendiniz.						
e. Bacaklarınızın görüntüsü elbise seçiminizi etkiledi.						

EK 4: MODİFİYE BORG SKALASI

MODİFİYE BORG SKALASI	
0	Hiç yok
0,5	Çok çok hafif
1	Çok hafif
2	Hafif
3	Orta
3	Biraz ağır
4	Ağır
5	
6	Çok ağır
7	
8	Çok çok ağır
9	Maksimum

EK 5: PITTSBURGH UYKU KALİTE İNDEKSİ

Pittsburgh Uyku Kalite Ölçeği

1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?

2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? dakika

3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) saat

5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	☐	☐	☐	☐
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	☐	☐	☐	☐
c	Tuvalete gittiniz	☐	☐	☐	☐
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	☐	☐	☐	☐
e	Aşırı derecede üşüdünüz	☐	☐	☐	☐
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	☐	☐	☐	☐
g	Kötü rüyalar gördünüz	☐	☐	☐	☐
h	Ağrı duydunuz	☐	☐	☐	☐
i	Diğer nedenler	☐	☐	☐	☐
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	☐	☐	☐	☐

6 Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

☐ Çok iyi ☐ Oldukça iyi ☐ Oldukça kötü ☐ Çok kötü

7 Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

☐ Hiç ☐ 1'den az ☐ 1 - 2 kez ☐ 3'den Çok

8 Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

☐ Hiç ☐ 1'den az ☐ 1 - 2 kez ☐ 3'den Çok

9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

☐ Hiç problem oluşturmadı ☐ Bir dereceye kadar problem oluşturdu

☐ Yalnızca çok az bir problem oluşturdu ☐ Çok büyük bir problem oluşturdu

10 Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

☐ Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok ☐ Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil

☐ Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var ☐ Partner aynı yatakta

11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığını sorun.

	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	Gürültülü horlama	☐	☐	☐
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	☐	☐	☐
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	☐	☐	☐
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	☐	☐	☐
e	Diğer huzursuzluklarınız:	☐	☐	☐

EK:6 YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

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

1. Yorgun olduğumda motivasyonum azalır.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
2. Egzersiz beni yorar.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
3. Kolay yorulurum.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
4. Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
5. Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
6. Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmemi engeller.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
7. Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmeyi etkiler.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
8. Yorgunluk, beni yetersiz bırakan en önemli 3 şikayetten birisidir.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
☐ 2. Katılmıyorum	☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim	☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım	
9. Yorgunluk, aile ya da sosyal yaşantımı etkiler.

☐ 1. Kesinlikle katılmıyorum	☐ 5. Katılma eğilimindeyim
--	--

- ☐ 2. Katılmıyorum ☐ 6. Katılıyorum
☐ 3. Katılmama eğilimindeyim ☐ 7. Kesinlikle katılıyorum
☐ 4. Kararsızım



EK 7: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ-KISA FORM (IPAQ)

ULUSLAR ARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler; zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

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

Haftada___gün

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

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

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim ☐

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

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

Haftada___gün

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

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

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

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

Haftada ____ gün

Yürümedim. ☐ → (7.soruya gidin.)

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

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim ☐

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

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

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim ☐

8: ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

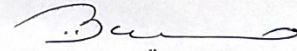
Konu: Karar hk.- 436

01.06.2015

Sayın Doç.Dr.Didem KARADIBAK,

Kurulunuz tarafından 28.05.2015 tarih ve 2105-GOA protokol numaralı 2015/14-01 karar numarası ile görüşülen "Erken Dönem Kronik Venöz Hastalığın Yönetiminde Klinik Pilatesin Etkisi " konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
AÇIK ADRES	GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
TELEFON	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR
FAKS	0 232 412 22 54-0 232 412 22 58
E-POSTA	0 232 412 22 43
	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2105-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Erken Dönem Kronik Venöz Hastalığın Yönetiminde Klinik Pilatesin Etkisi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Didem KARADIBAK
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2015/14-01	Tarih: 28.05.2015
	Doç.Dr.Didem KARADIBAK'ın sorumlusu olduğu "Erken Dönem Kronik Venöz Hastalığın Yönetiminde Klinik Pilatesin Etkisi" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Banu
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Reyhan
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Nejat
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Ece
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Vesile
Prof.Dr.Ahmet Turan IŞIK	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Mukaddes GÜMÜŞTEKİN	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Ayşe
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	Nihal
Doç.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Müge
Doç.Dr.Şeyda Seren INTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Sefa
Doç.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEU Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılmadı
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	Erhan

EK 9: ÖZGEÇMİŞ



SEMA ÖZBERK

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

Doğum Tarihi	04/01/1985
İletişim Adresi	
Telâfon	(506) 662 47 46
E-posta	ftsemaozberk@gmail.com semaozberk@mynet.com
Web Adresi	

Öğrenim Bilgileri

01 Eylül 2015 - Şu Anda (4 yıl 11 ay)
Doktora, Doktora, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON (DR)

01 Eylül 2013 - 01 Temmuz 2015 (1 yıl 11 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ (YL)
Tez Başlığı: Kronik Kalp Yetmezliği Olan Geriatrik Bireylerde Fonksiyonel Kapasiteyi
Belirleyen Faktörler
Tez Konusu: Kronik Kalp Yetmezliği
Tarih: 2015
Tez Danışmanı: DİDEM KARADİBAK
Diploma Numarası: 201507020/15.07.2015
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.57 / 4.0

01 Eylül 2012 - 01 Haziran 2015 (2 yıl 10 ay)
Ön Lisans, Açıköğretim, ANADOLU ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
PORSUK MESLEK YÜKSEKOKULU, GÖRSEL-İŞİTSEL TEKNİKLER VE MEDYA
YAPIMCILIĞI BÖLÜMÜ

01 Eylül 2008 - 01 Haziran 2012 (3 yıl 10 ay)
Ön Lisans, Açıköğretim, ANADOLU ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
BİLEÇİK MESLEK YÜKSEKOKULU, SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ PR.
(AÇIKÖĞRETİM)

01 Eylül 2004 - 01 Temmuz 2009 (4 yıl 11 ay)
Lisans, Anadol/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZİK TEDAVİ VE
REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Kasım 2015 - 01 Ağustos 2016 (10 ay) (Tam Zamanlı)
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ, HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ
YÜKSEKOKULU FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

01 Ağustos 2013 - 01 Ekim 2015 (2 yıl 3 ay) (Tam Zamanlı)
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ
YÜKSEKOKULU FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

01 Mart 2010 - 01 Mart 2013 (3 yıl 1 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, KIVILCIM ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON

01 Ağustos 2009 - 01 Şubat 2010 (7 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, ŞEFKATELİ ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON

Yabancı Dil Bilgileri

İNGLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

Ar-Ge Yetkinlik

Kıtaplar

D. KARADİBAK & S. ÖZBERK, Broniyal Hijyen Teknikleri, H. HARUTOĞLU [Editörler],
PULMONER REHABİLİTASYON(103 - 115). ISBN: 978-605-7874-25-2, TÜRKİYE:
Hipokrat, 15 Ağustos 2019, Kitapta Bölüm.

Makaleler

D. KOCAMAZ, H. YAKUT & S. ÖZBERK, Patients' satisfaction with and awareness
of electrical stimulation therapy *Physiotherapy Quarterly (ISSN)* 2020, 28(1),
16720 doi: <https://doi.org/10.5114/pq.2020.89811>, *PHYSIOTHERAPY QUARTELY*,
2020, 2544-4395, 28, 1, 16-20.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK & M. POLAT, Predictors of exercise capacity in chronic
venous disease patients, *PHLEBOLOGY*, 2019, 0268-3555, 0, 0, 0.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK, D. Ö. KARABAY & MUSLUM POLAT, The Relationship
Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance
Levels in Chronic Venous Disease, *E Journal of Cardiovascular Medicine*, 2018,
2147-1924, *EJCM* 2018;6(3):97-101, vol6-issue3, 97-101.

Bildiriler

S. ÖZBERK & D. KARADİBAK, Kronik Venöz Hastalığı Olan Bireylerde Hastalık
Şiddetinin Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi , Sözlü Sunum, ICHES -IDU
Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi , 19 Haziran 2020, 21 Haziran
2020.

S. ÖZBERK & D. KOCAMAZ, Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Yorgunluk,
Uyku kalitesi ve Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi , Sözlü Sunum,
3.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi , 04 Haziran 2020, 07 Haziran
2020.

S. ÖZBERK & D. KARADİBAK, Pilates Egzersizinin Alt Ekstremita Venöz Çapı
Üzerine Etkisi- Vaka Çalışması , Sözlü Sunum, 3.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve
Yaşam Kongresi , 04 Haziran 2020, 07 Haziran 2020.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK & D. Ö. KARABAY, The Relationship Between Quality Of
Life, Functional Capacity, Physical Activity And Performance Levels In Individuals
With Chronic Venous Disease. , Sözlü Sunum, Uluslararası Kardiyoloji ve
Kardiyovasküler Cerrahide Yenilikler , 05 Nisan 2018, 08 Nisan 2018.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK & M. POLAT, Kronik venöz hastalığı olan bireylerde fonksiyonel kapasite ile fiziksel aktivite ve performans düzeyi arasındaki ilişki. , Poster Sunumu, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Kongresi , 15 Kasım 2017, 18 Kasım 2017.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK & M. POLAT, KOAH'lı olan ve olmayan kronik venöz hastalık olgularında fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi, performans ve yorgunluğun karşılaştırılması, Poster Sunumu, Türk Toraks Derneği 20. Yıl Kongresi, 05 Nisan 2017, 09 Nisan 2017.

S. ÖZBERK, D. KARADİBAK & H. P. BRUNNER, Functional capacity and comorbidities relationship with quality of life in stage II- III chronic heart failure patients , Poster Sunumu, Europravent, 14 Haziran 2016, 17 Haziran 2016.

L. BİLÇEN & S. ÖZBERK, Assessment Of Job Satisfaction And Physical Activity Level Among Nurses Who Works In Neurosurgery Clinics , Poster Sunumu, 3.Dünya Sağlık Bilimleri Konferansı , 28 Nisan 2016, 30 Nisan 2016.

Yönetilen Tazlar

S. ÖZBERK (Taz Yazan) , D. KARADİBAK (Taz Danışmanı) , Kronik kalp yetmezliği olan gariyatrik hastalarda fonksiyonel kapasiteyi belirleyen faktörler, KARDİYOPULMONER FİZİYOTERAPİ (YL), SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE, 2015.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

BİDEB Destekleri

SEMA ÖZBERK, Etkinlik Destekleri ve Eğitim Bursları Müdürlüğü, 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı, Başvurusu Raddedildi, 2014 - 2, 01.10.2014 - 30.09.2015.

SEMA ÖZBERK, Etkinlik Destekleri ve Eğitim Bursları Müdürlüğü, 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı, Başvurusu Raddedildi, 2017 - 1, 01.04.2017 - 30.09.2019.

EK 10: YAYINLAR VE BİLDİRİLER

EK10 A:

SCI Expanded-yayınlandı

Özberk S, Karadibak D, Polat M. Predictors of exercise capacity in chronic venous disease patients. Phlebology August 25, 2019. <https://doi.org/10.1177/0268355519870895>

EK10 B:

Hakemli Dergi -yayınlandı

Özberk S, Karadibak D, Karabay DÖ, Polat M. The Relationship Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease. EJCM 2018;6(3):97-101 10.32596/ejcm.18.00397

EK10 C:

SCI Expanded-submit

Effects of Clinical Pilates Exercises in Patients with Chronic Venous Disease- BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY

EK10 D:

Uluslararası kongre sözel bildirisi

Özberk S, Karadibak D. Kronik Venöz Hastalığı Olan Bireylerde Hastalık Şiddetinin Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi (ICHES -IDU Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi Haziran 2020-İzmir) Sözel Sunum

EK10 E:

Uluslararası kongre sözel bildirisi

Özberk S, Karadibak D. Pilates Egzersizinin Alt Ekstremitte Venöz Çapı Üzerine Etkisi- Vaka Çalışması (3.Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi Haziran 2020-Burdur) Sözel Sunum



Predictors of exercise capacity in chronic venous disease patients

Sema Ozberk¹ , Didem Karadibak² and Muslum Polat³

Phlebology
0(0) 1–9
© The Author(s) 2019
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/0268355519870895
journals.sagepub.com/home/phl

Abstract

Objectives: The aim of this study was to determine predictors of exercise capacity and explore the relationship between exercise capacity, lower extremity performance level, pain, fatigue, physical activity, sleep quality, and quality of life in patients with chronic venous disease.

Methods: A total of 170 chronic venous disease patients who were referred to the Cardiovascular Surgery department were included. Assessment tools included the six-minute walk test for exercise capacity, repeated sit-to-stand test for lower limb performance level, Visual Analog Scale for pain, Fatigue Severity Scale for fatigue, Pittsburgh Sleep Quality Index for sleep quality, International Physical Activity Questionnaire for physical activity, and Venous Insufficiency Epidemiological and Economic Study's Quality of Life questionnaire for quality of life.

Results: Exercise capacity was weakly and negatively correlated with body mass index ($r = -0.391$, $p < 0.001$), pain level ($r = -0.268$, $p < 0.001$), age ($r = -0.355$, $p < 0.001$), and fatigue severity ($r = -0.141$, $p < 0.05$). There was a weak positive correlation in walking distance with quality of life ($r = -0.129$, $p < 0.05$) and education level ($r = 0.166$, $p < 0.05$), whereas moderate positive correlation was observed between walking distance and lower limb performance level ($r = 0.518$, $p < 0.001$). Lower limb performance level was a significant predictor of exercise capacity, accounting for 50% of the variance.

Conclusions: Exercise capacity is an important determinant of morbidity. Therefore, there is a need to improve lower extremity performance and functional mobility in patients suffering from chronic venous disease.

Keywords

Chronic venous disease, exercise capacity, quality of life, performance

Introduction

Chronic venous disease (CVD) is a major health problem due to the high prevalence and incidence of vascular problems as well as the substantial disability that occurs as a result.¹ The etiology of CVD is multifactorial, with genetic predisposition, age, gender, obesity, pregnancy, standing for long periods, intraabdominal malignancies, thrombophlebitis considered the main causative factors.^{2,3} Also, post-thrombotic syndrome, May–Thurner syndrome and venous reflux are important conditions leading to development of CVD. In pathophysiology of such conditions, venous hypertension caused by chronic venous insufficiency plays a crucial role.⁴ Its reported annual incidence rate is 0.7%. Its prevalence in adult females and males varies from 1% to 40% and from 1% to 17%, respectively.^{2–6}

Clinical examination remains a central tool for diagnosing CVD. Several diagnostic tools like

phlebography, plethysmography, computed tomography venography, magnetic resonance venography are used by clinicians in order to make a diagnosis. For diagnosis to be accurate, the most common technique to establish the diagnosis of venous insufficiency is venous duplex imaging. Also, CEAP (clinical, etiologic, anatomic, pathophysiologic) classification is frequently used in order to standardize the reporting of CVD.⁷

¹Institute of Health Science, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

²School of Physical Therapy and Rehabilitation, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

³Department of Cardiovascular Surgery, Dr. Ersin Arslan Education and Research Hospital, Gaziantep, Turkey

Corresponding author:

Sema Ozberk, Institute of Health Science, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey.

Email: fztsemaozberk@gmail.com

The CVD can be managed by giving several options of treatment such as using medical treatment, compression therapy, elevation, pumping exercises, skin care, and surgical techniques. However, there is no standard or fully curative treatment approach.^{8,9} CVD usually develops gradually, and the swelling can range from mild to severe. It may cause reduced range of movement in the affected limb, impaired functional ability, physical disfigurement, pruritus, cramps, pain, and skin problems, as well as anxiety, depression, and diminished quality of life.^{8–10} However, there have been no previous studies in this patient group investigating predictors of exercise capacity measured with performance tests. Furthermore, there has not been enough research related to assessing the functional status of CVD patients. Therefore, the aim of this study was to (i) assess exercise capacity, lower limb performance level, fatigue, pain intensity, physical activity level, quality of life, and sleep quality and (ii) determine the predictors of exercise capacity in patients with CVD.

Methods

The study included 170 volunteer CVD patients who were referred to the Cardiovascular Surgery department of the Research and Education Hospital in Gaziantep, Turkey.

Inclusion criteria were (i) age 18–65 years and (ii) confirmed CVD stages C1–C5. Exclusion criteria were (i) active ulceration (stage C6), (ii) history of neurological and musculoskeletal disease, (iii) presence of metastatic disease, (iv) diagnosis of severe cardiac insufficiency and/or cardiac arrhythmia, (v) advanced psychological impairment, (vi) vestibular system problem, (vii) severe vision loss, (viii) history of chronic alcohol use, (ix) pregnancy, and (x) long-term cortisol treatment. The study was approved by the local ethics committee. The patients were informed about the purpose and nature of the study and informed consent was obtained prior to their participation.

The study was based on a cross-sectional analysis. All tests were performed by the same physiotherapist and all evaluations lasted about 45 min. The patients were given resting periods between the tests. Sociodemographic and clinical characteristics and CVD-related data were obtained in face-to-face interviews with the patients and from their records in the cardiac surgery archive. Doppler ultrasonography was performed by the radiologist and clinical signs were evaluated by the cardiovascular surgeon in diagnosis. According to the assessed ultrasound results in legs: 44.7% venous reflux (14% common femoral vein, 11% upper superficial femoral vein, 14% lower superficial femoral vein, 25% above knee popliteal vein, 23% below knee popliteal vein, 20% upper thigh long

saphenous vein, 38% lower thigh long saphenous vein, 9% short saphenous vein), 4.7% venous obstruction and 2.94% chronic deep vein thrombosis. Besides, the clinical signs of legs showed that 18.7% spider/reticular veins, 71.9% varicose veins 9.4% trophic changes. Clinical severity of CVD was determined using the CEAP classification. This system is divided into seven stages based on the severity of clinical signs: C0 = normal, C1 = spider/reticular veins, C2 = varicose veins, C3 = edema, C4 = skin changes, C5 = healed ulcer, and C6 = active ulcer. Etiology is described as Ec = congenital, Ep = primary, or Es = secondary; anatomy is classified as As = superficial veins, Ap = perforating veins, or Ad = deep veins, and pathophysiology is categorized as Pr = reflux, Po = obstruction, Pr,o = reflux and obstruction, Pn = pathology unknown.^{1–3,7}

Exercise capacity

The exercise capacity of the participants was measured using the six-minute walk test (6MWT), which is a submaximal test. The 6MWT was shown by the American Thoracic Society to be a valid, reliable, and effective test in patients with moderate to severe impairment. The test was conducted under the supervision of a physiotherapist in a straight, level, 30-m corridor (marked every 3 m). The total distance walked in 6 min (six-minute walking distance (6MWD)) was recorded. Heart rate (HR), blood pressure, SpO₂, dyspnea, and fatigue levels were assessed prior to the test, at the end of the test, and 5 min later. SpO₂ was measured by portable pulse oximeter. Dyspnea and fatigue were measured with the Modified Borg Scale, in which the participant rated their symptoms on a scale of 0 (none) to 10 (very severe).^{11,12}

Pain

Pain intensity was measured on a Visual Analog Scale (VAS), which is a sensitive and valid tool for measuring pain presence and intensity. The scale used was a standard 10-cm horizontal line with 0 cm indicating “no pain” and 10 cm indicating “unbearable pain”.¹³

Fatigue

Fatigue severity was assessed using the Fatigue Severity Scale (FSS). Each statement in the scale is scored from 1 (“disagree”) to 7 (“totally agree”). The scale yields a total score ranging between 9 and 63. Higher scores indicate more severe fatigue.¹⁴

Quality of life

Quality of life was assessed using the Venous Insufficiency Epidemiologic and Economic Study's Quality of Life questionnaire (VEINES-QoL). VEINES-QoL is a standardized, 26-item, self-report questionnaire to assess the severity and frequency of venous insufficiency symptoms (questions 1,7; 10 items: heaviness, pain, leg swelling, night cramps, fatigue, burning sensation, throbbing sensation, itching, numbness in the legs, pain intensity), time of day when the symptoms are most pronounced (1 item, question 2), changes in the severity of symptoms during the past year (1 item, question 3), limitations in daily activities associated with venous insufficiency (9 items, questions 4,5,6), and the psychological impact on the functional status of patients with venous insufficiency measured during the previous four weeks (5 items, question 8). Lower scores reflect lower quality of life.^{2,15}

Sleep quality

The Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate the patients' self-reported sleep quality during the last month. Nineteen individual items generate seven component scores: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances, use of sleeping medication, and daytime dysfunction. The final five questions are not included in the scoring since responses are provided by bed partners or roommates; they are only used for clinical information. Each item of the test is scored equally from 0 to 3. The total PSQI score is the total of the seven individual component scores (range, 0–21). Higher total score corresponds to poorer sleep quality. A global sum of “5” or greater is indicative of poor sleep quality.¹⁶

Physical activity level

Physical activity level was evaluated using the International Physical Activity Questionnaire-short form (IPAQ-SF), a self-report questionnaire which assesses physical activity in last seven days. Calculation of the total score includes time spent (minutes) and frequency (days) of walking and mild and vigorous activity. From these calculations, a score is obtained as metabolic equivalent (MET)-minute. Results <500 MET-min/week is considered as low physical activity, 500–2500 MET-min/week is moderate physical activity, and >2500 MET-min/week is considered as high physical activity level.¹⁷

Lower limb performance level

Lower limb performance level was evaluated with the repeated sit-to-stand test. Starting seated in a chair, the patient stood and sat back down repeatedly, and the number of stand-sit repetitions done in 30 s was recorded.¹⁸

Statistical analysis

All data were analyzed using SPSS 20.0 package program. Means and percentages were calculated as descriptive statistics. The Kolmogorov-Smirnov test was used to assess normality of data distributions. Groups were compared using Student's t-test when parametric assumptions were met and with Mann-Whitney U test when they were not. Pearson chi-square test was used to compare differences between percentages and Fisher's exact test was employed when necessary. Pearson and Spearman analyses were used to evaluate correlations between variables. Variables that showed significant association with 6MWD in Pearson correlation analysis were included in the multiple linear regression analysis. In the multiple regression analysis, a model determined with stepwise method of multiple linear regression analysis was used to explain the variability in 6MWD. A significance level of $p < 0.05$ was used for all analyses.

Results

Initially, 221 patients diagnosed with CVD were recruited to the study. Of these, 196 (76.9%) fulfilled the inclusion criteria. However, 15 of the patients could not walk during the 6MWT because of weakness and pain; 11 of the patients could not cooperate the tests and they did not perform completely. Therefore, data pertaining to 170 participants were included in the analysis.

The mean age and body mass index (BMI) of the 170 (57 male, 113 female) participants were 38.70 ± 10.96 years (mean $\pm$ SD) and 28.61 ± 5.41 kg/m², respectively. Forty-nine percent of the participants had stage C2 CVD. Twenty-four patients had operation history which were like venous ablation. The demographic and clinical characteristics of the participants are presented in Table 1.

The mean scores for exercise capacity, lower limb performance level, physical activity level, sleep quality, fatigue, pain, and quality of life are shown in Table 1.

Fifty-eight patients had at least one comorbid factor such as diabetes, hypertension, and others (Table 1).

The mean 6MWD was 436.17 ± 95.21 (female: 420.08 ± 89.41 , male: 468.08 ± 99.04) m, which corresponded to 87.20% of the normative value. According to the patients' own pace, initial SpO₂ = 98.2 ± 1.9 ,

Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of the patients overall and according to gender.

	Female n=113	Male n=57	Total n=170	p
Gender (%)	67	33		
Age (year, X ± SD)	39.2 ± 10.1	38.1 ± 12.17	38.7 ± 10.96	0.154
BMI (kg/m ² , X ± SD)	29.24 ± 5.66	27.35 ± 4.66	28.61 ± 5.41	0.023
Clinical stage				
C1	17 (15)	5 (8.8)	22 (12.9)	<0.001
C2	67 (59.3)	16 (28.1)	83 (48.8)	
C3	22 (19.5)	17 (29.8)	39 (22.9)	
C4	7 (6.2)	16 (28.1)	23 (13.5)	
C5	0	3 (5.3)	3 (1.8)	
Affected extremity (n, %)				
Unilateral	49 (43.4)	25 (43.9)	74 (43.53)	<0.001
Bilateral	64 (56.6)	32 (56.1)	96 (56.47)	
Education level (n, %)				
Low (≤primary school)	73 (64.6)	30 (52.6)	103 (60.6)	0.028
High (≥high school)	40 (35.3)	27 (47.4)	67 (39.4)	
Smoking (n, %)				
Yes	27 (23.9)	29 (50.9)	56 (33)	<0.001
No	86 (76.1)	28 (49.1)	114 (67)	
Alcohol use (n, %)				
Yes	1 (0.9)	5 (8.8)	6 (3.5)	<0.001
No	112 (99.1)	52 (91.2)	164 (96.5)	
Regular exercise (n, %)				
Yes	16 (14.2)	7 (12.3)	23 (13.5)	0.498
No	97 (85.8)	50 (87.7)	147 (86.5)	
Comorbid factors (n, %)				
Yes	41 (36.3)	17 (29.9)	58 (34.1)	0.072
HT	7 (17)	3 (17.7)	10 (17.2)	
DM	5 (12.2)	2 (11.8)	7 (12.1)	
HT+DM	2 (4.9)	1 (5.8)	3 (5.2)	
Cardiac diseases	5 (12.2)	3 (17.7)	8 (13.8)	
Cardiac diseases+HT	2 (4.9)	1 (5.8)	3 (5.2)	
Psychiatric diseases	3 (7.3)	2 (11.8)	5 (8.6)	
Renal diseases	2 (4.9)	2 (11.8)	4 (6.9)	
GIS diseases	3 (7.3)	2 (11.8)	5 (8.6)	
Gynecologic diseases	5 (12.2)	0	5 (8.6)	
Anemia	3 (7.3)	0	3 (5.2)	
Asthma/allergic rhinitis	4 (9.8)	1 (5.8)	5 (8.6)	
No	72 (63.7)	40 (70.1)	112 (65.9)	
Use of venoactive agent (n, %)				
Yes	16 (14.2)	21 (36.8)	37 (21.8)	0.001
No	97 (85.8)	36 (63.2)	133 (78.2)	
Pain X ± SD				
Min-max 0–10	6.42 ± 2.66	5.12 ± 2.99	5.99 ± 2.83	0.004
Quality of life X ± SD				
Min-max 29–107	63.67 ± 15.37	69.47 ± 16.67	65.62 ± 16.0	0.025
Exercise capacity (m) X ± SD				
Min-max 240–720	420.08 ± 89.41	468.08 ± 99.04	436.17 ± 95.21	0.002
Physical activity level (n, %)				
Low	8 (7.2)	14 (24.6)	22 (13)	<0.001
Moderate	30 (26.5)	19 (33.3)	49 (28.8)	
High	75 (66.3)	24 (42.1)	99 (58.2)	
Lower limb performance level X ± SD				
Min-max 5–17	11.46 ± 2.36	12.76 ± 2.07	11.89 ± 2.34	<0.001
Sleep quality (n, %)				
Good	36 (31.8)	33 (57.9)	69 (40.58)	0.001
Poor	77 (68.2)	24 (42.1)	101 (59.41)	
Fatigue severity X ± SD				
Min-max 9–63	44.79 ± 14.12	33.30 ± 17.13	40.94 ± 16.09	<0.001

HT: hypertension; DM: diabetes mellitus; GIS: gastrointestinal system.

Table 2. Six-minute walk test details according to clinical stages and comorbid factors.

C	CF (n)	6MWD	Mean 6MWD	p	SpO ₂		Heart rate		Borg scale	
					Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
1	Yes (3)	404.1 ± 66	444.3 ± 75.7	0.33	98.1 ± 1.9	97.1 ± 1.8	76.2 ± 12.3	87.1 ± 15.9	0.5 ± 1.0	2.2 ± 1.7
	No (19)	450.6 ± 7.8			98.3 ± 1.7	97.8 ± 2.1	76.1 ± 12.8	86.5 ± 15.1	0.4 ± 1.0	2.2 ± 1.9
2	Yes (15)	363.6 ± 69.3	442.2 ± 98.6	<0.001	98 ± 1.9	97.5 ± 2	76 ± 12.3	87.9 ± 14.9	0.5 ± 1.1	2.8 ± 2.1
	No (68)	459.5 ± 96			98.3 ± 1.9	97.7 ± 2.1	75.9 ± 12.7	87.5 ± 15.3	0.5 ± 1.0	2.6 ± 2
3	Yes (10)	373.2 ± 71.2	430.9 ± 108.9	<0.05	98.1 ± 1.7	97.3 ± 2.5	76.7 ± 12.3	87.4 ± 15.4	0.5 ± 1.1	2.9 ± 2.1
	No (29)	450.9 ± 113.5			98.2 ± 1.9	97.6 ± 2.1	76.1 ± 12.9	87.6 ± 14.8	0.4 ± 1.1	2.5 ± 1.9
4	Yes (5)	416 ± 68.8	417.8 ± 81	0.09	98.1 ± 1.9	97.5 ± 2.3	75.2 ± 12	86.7 ± 15.3	0.5 ± 1.1	2.7 ± 2.2
	No (18)	418.3 ± 85.9			98.2 ± 1.9	97.7 ± 2.2	75.3 ± 11.9	86.9 ± 15.2	0.5 ± 1.0	2.5 ± 1.9
5	Yes (0)	—	416.6 ± 38.8	—	—	—	—	—	—	—
	No (3)	416.6 ± 38.8			98.1 ± 1.2	97.6 ± 1.8	74.1 ± 5.9	87.6 ± 14.7	0.5 ± 1.0	2.7 ± 2.1

C: clinic stage; CF: comorbid factors; 6MWD: six-minute walking distance ("—": clinical stage 5 and comorbid factors group was empty).

Table 3. Correlations between clinical evaluation parameters of patients.

	EC	QoL	Pain	BMI	Age	Fatigue	LLP	EL
EC	—	0.129 0.047*	−0.268 0.000*	−0.391 0.000*	0.355 0.000*	−0.141 0.034*	0.518 0.000*	0.166 0.016*
QoL	—	—	−0.562 0.000*	−0.202 0.004*	−0.083 0.141	−0.356 0.000*	0.130 0.046	0.131 0.045*
Pain	—	—	—	0.120 0.059	0.194 0.006	0.391 0.000*	−0.272 0.000*	−0.305 0.000*
BMI	—	—	—	—	0.414 0.000*	0.034 0.332	−0.295 0.000*	−0.267 0.000*
Age	—	—	—	—	—	0.002 0.490	−0.367 0.000*	0.295 0.000*
Fatigue	—	—	—	—	—	—	−0.233 0.001*	−0.215 0.002*
LLP	—	—	—	—	—	—	—	0.237 0.001*
EL	—	—	—	—	—	—	—	—

Table: first line in each row indicates "r" values, second line indicates "p" values.

EC: exercise capacity; QoL: quality of life; LLP: lower limb performance; EL: educational level.

*p < 0.05.

final SpO₂ = 97.3 ± 2.8 decreased their ΔSpO₂ = 0.9 ± 2.11; initial HR = 76.1 ± 12.9, final HR = 87.6 ± 15.1 increased their ΔHR = 11.5 ± 10.1 bpm. Initial Borg Scale = 0.5 ± 1.0, final Borg Scale = 2.7 ± 2.1 rose ΔBorg Scale = 2.2 ± 1.9. Six-minute walk test details are presented in Table 2.

Weak negative correlations were observed between 6MWD and BMI (r = −0.391, p < 0.001), pain (r = −0.268, p < 0.001), age (r = −0.355, p < 0.001), and fatigue severity (r = −0.141, p < 0.05). There was a weak positive correlation in walking distance with quality of life (r = 0.129, p < 0.05) and education level (r = 0.166, p < 0.05), whereas moderate positive correlation was observed between walking distance and lower limb performance level (r = 0.518, p < 0.001) (Table 3).

The patients were divided into two groups one of which consist of patients with comorbid factors and another one of which includes patients who do not have any comorbid factors. Comparison between the groups showed that differences in quality of life (p < 0.05), exercise capacity (p < 0.001), lower limb performance level (p < 0.05), and sleep quality (p < 0.05) were significant. However, apart from that, no significant difference in other aspects was found between the groups.

The significant correlated parameters which were age, BMI, education level, QoL, sit-to-stand test results, FSS, and VAS scores were included as independent variables in the regression model. The backward stepwise multiple regression analysis revealed that only sit-to-stand test result was a significant and independent predictor of 6MWD. The sit-to-stand test is

Table 4. Multiple linear regression analysis of 6MWD.

Variables	R	R ²	Regression coefficient (B)	Standardized regression coefficient (beta)	p-Values
Constant LLP	0.522	0.272	183.630 21.160	0.522	<0.001 <0.001

6MWD: six-minute walking distance; LLP: lower limb performance.

revealed to be accounted for 50% of the variance in 6MWD (Tables 3 and 4).

Discussion

In this study, we assessed CVD patients in terms of their exercise capacity, lower limb performance level, fatigue severity, pain intensity, physical activity level, quality of life, and sleep quality. Exercise capacity was significantly correlated with age, BMI, quality of life, education level, fatigue severity, and pain intensity and lower limb performance level. Additionally, lower limb performance level was found to be the only significant predictor of exercise capacity, explaining 50% of the variance. However, exercise capacity was not significantly correlated with physical activity level or sleep quality.

Numerous studies assessing the relation between CVD and age have demonstrated that advanced age is associated with greater symptom severity.^{5,19} A study by Lee et al. investigating progression of varicose veins and venous insufficiency also showed that the disease was more progressive as age increased.⁷ Additionally, it is commonly known that there is gradual reduction of exercise capacity with aging.²⁰ Consistent with previous research, we found in the current study that symptoms occurred at greater frequency in older patients and their exercise capacity significantly decreased.

In terms of gender distribution, CVD affects women more than men. Fiebig et al. determined that females accounted for 70% of the cases with venous disease.²¹ We also noted a preponderance of females (67%) in the present study. In addition, a study in healthy adults, the 6MWD was significantly shorter in women.²² Similarly, according to this study, in patients with CVD, the level of exercise capacity in females was lower than that in males.

One of the risk factors for chronic venous insufficiency is obesity. Higher BMI has been associated with a higher incidence of venous disease. Several studies have emphasized that BMI was above the normal limit in patients with CVD.^{22–24} In a study by Ozdemir et al. evaluating venous insufficiency and quality of life, the mean BMI was 30 kg/m².²⁵ Similarly, in a study analyzing the relation between disease severity and BMI in 1445 patients with venous disease, 56% of the patients had a BMI

above the normal range.²⁶ In the present study, BMI was above 25 kg/m² in 70% of the patients (mean, 29 kg/m²). The Enright equation takes into account an individual's BMI which is the predictor of 6MWD.²⁰ In the current study, CVD patient's BMI correlated negatively with exercise capacity, so high BMI index signed low exercise capacity.

In studies concerning the effect of education level on quality of life, socioeconomic status, and medical care-seeking behavior of patients with venous disease, it was reported that delay in seeking health care was associated with advanced disease stages. A cohort study demonstrated that many patients with CVD had low socioeconomic level and subsequently more severe disease course, and this was directly correlated with quality of life.^{27,28} Many of the patients in the present study also had low sociocultural and education levels, consistent with the literature.²⁹ However, the data regarding this issue are insufficient and more studies are needed.

In epidemiological studies of patients with CVD, analysis of disease stage distribution showed that the majority of cases were clinical stages 2 and 3.³⁰ Musil et al. determined in their study that stage C2 CVD was most common, while stage C5 was least common.³¹ Similarly, in the present study, 72% of the patients were classified as C2 or C3. However, based on our data, there was no significant correlation with clinical stages in terms of exercise capacity. We think that these results were associated with heterogeneous distribution including a few aspects such as number and gender of groups. So we believe that there may have been distinctive results, therefore more specific and homogeneous group analyses are required.

Danziger emphasized that pain in venous disease can be explained by local inflammatory processes and has a major impact on quality of life.³² In a study by Kelechi et al. evaluating symptom severity according to gender distribution in patients with C4 and C5 CVD, it was stated that pain levels of women were not statistically different, but there were more complaints.³³ This study also yielded similar results; though the clinical stage distribution was lower among the female patients, they reported more severe pain compared to the male patients. There were a small number of studies that investigated the relationship between pain and exercise capacity. In a study in patients with peripheral arterial

disease, leg pain effected exercise capacity negatively.³⁴ In current study, pain and exercise capacity were weak correlated in CVD patients. Therefore, in order to discuss our findings in-depth, more research is needed on this issue.

Numerous authors have reported that CVD negatively affects both physical and psychological health, thus reducing quality of life.^{15,35} Dias et al. compared quality of life in patients with and without venous ulcer, and found that patients with venous ulcer had poorer physical health and insufficient exercise capacity.³⁶ We also noted in this study that when symptom severity and frequency increased, the patients reported lower quality of life as well as poorer results in measures of social and psychological wellbeing. In addition, exercise capacity was related with life quality, which was assessed by a disease specific questionnaire. We think that these findings should be confirmed with a general life quality evaluation.

Chronically painful diseases are frequently associated with lower level of sleep quality.³⁷ In a study, in patients with restless leg syndrome, sleep quality was affected adversely.³⁸ In the current study, nearly 60% of the patients had poor sleep quality. Although most of the patients' sleep quality was affected adversely, there was no significant correlation between sleep quality and exercise capacity. However, there are no studies conducted to search the relationship between sleep quality and exercise capacity in CVD; therefore, this is a strength of the present study.

Fatigue is one of the symptoms most commonly experienced by CVD patients.²⁸ Although it is an important symptom that should be considered in both the diagnosis and treatment processes, studies on fatigue in CVD are few and not sufficiently comprehensive. According to results of our study, it was determined that symptoms often increased in severity in the evening (35%) and most commonly affected the legs below the knee. Although there was a weak correlation between fatigue and exercise capacity, based on our observations, we believe there may have been a problem with patients confusing pain and fatigue in the self-report questionnaires, and therefore more specific and objective analyses are required.

In patients with CVD, while the clinic stage advanced, their physical activity and exercise capacity level decreased. On the other hand, it is emphasized that physical activity provides cardiovascular benefits.³⁹ In this study, according to the classification of questionnaire scores, sedentary patients composed 13% of the population. However, we did not find any significant differences between physical activity level and exercise capacity. We think that these findings should be confirmed with an objective evaluation like accelerometer.

There are a few studies evaluating the performance level. In a study evaluating physical performance in participants with and without venous ulcer, it was reported that the presence of venous ulcer was associated with low performance level.⁴⁰ In the present study, we observed that CVD patients' lower limb performance was below expected levels, and performance level was one of the primary determinants of exercise capacity. Performance on this simple lower extremity tests may be affected by low education level, physical symptom of disease, depressive symptoms, and other factors that may be related to where the tests were performed. We believe that these findings should be confirmed with a detailed evaluation of lower limb performance level with specific tests and appropriate objective assessments.

Exercise capacity was found to decrease when additional comorbidities were added to CVD progression. In this study, population had heterogenous distribution according to genders and stages so we believed that there may have been significant results, therefore more specific and homogeneous group analyses are required.

This is the first study investigating predictors of functional capacity and its relationships with pain, fatigue, quality of life, sleep quality, lower limb performance and physical activity level in CVD patients, thus making an important contribution to the literature. However, there are a few limitations associated with the present study. First of all, we used the 6MWT to assess functional exercise capacity, but the cardiopulmonary exercise test performed on cycle ergometer or treadmill is considered as the gold standard for evaluating causes of exercise intolerance in patients. Also, the 6MWT is the learnable test. According to the age of our patients, walking distances were found low in this study. The test was done once but if it was repeated a second time, the results could have changed. Another limitation, because of limited equipment availability, we had to use questionnaires (IPAQ-SF for physical activity) instead of objective measures (accelerometry for physical activity). Despite using questionnaires as an easy, quick, and apprehensible method, it should be noted that results can be subjective.

In conclusion, lower extremity performance level was found to be the only significant predictor of functional capacity in this study. Future studies including a larger sample size would more clearly elucidate the factors influencing and indicating exercise capacity in CVD participants.

Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethical approval

The ethics committee of Dokuz Eylul University Ethical Committee approved this study (study number: 2867-GOA, REC number: 2016/23-05).

Guarantor

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Contributorship

All authors reviewed and edited the manuscript and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgements

We would like to thank the Department of Cardiovascular Surgery, Dr. Ersin Arslan Education and Research Hospital, for clinic assistance and guidance in this research.

ORCID iD

Sema Ozberk  <https://orcid.org/0000-0002-6248-9126>

References

1. Beebe Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, et al. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol* 2005; 15: 175–184.
2. Allan PL, Bradbury AW, Evans CJ et al. Patterns of reflux and severity of varicose veins in the general population Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 20: 470–477.
3. Chiesa R, Marone EM, Limoni C et al. Chronic venous insufficiency in Italy: the 24 cities cohort study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30: 422–429.
4. Spiridon M and Corduneanu D. Chronic venous insufficiency: a frequently underdiagnosed and undertreated pathology. *Maedica* 2017; 12: 59–61.
5. Robertson LA, Lee AJ, Evans CJ, et al. Incidence of chronic venous disease in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2013; 1: 59–67.
6. Santler B and Goerge T. Chronic venous insufficiency – a review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. *J Dtsch Dermatol Ges* 2017; 15: 538–556.
7. Lee AJ, Robertson LA, Boghossian SM, et al. Progression of varicose veins and chronic venous insufficiency in the general population in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lym Dis* 2015; 3: 18–26.
8. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248–1252.
9. Moura RM, Goncalves GS, Navesro TP, et al. Relationship between quality of life and the CEAP clinical classification in chronic venous disease. *Rev Bras Fisioter* 2010; 14: 99–105.
10. Ochalek K, Pacyga K, Curylo M, Frydrych -Szymonik A, Szygula Z. Risk Factors Related to Lower Limb Edema, Compression, and Physical Activity During Pregnancy: A Retrospective Study. *Lymphatic research and biology* 2017; 15: 166–171.
11. American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 111–117.
12. Johnson MJ, Close L, Gillon SC, et al. Use of the Modified Borg Scale and numerical rating scale to measure chronic breathlessness: a pooled data analysis. *Eur Respir J* 2016; 47: 1861–1864.
13. Sayar K, Bilen A and Arikan M. Anger, self-esteem and alexithymia in chronic pain patients. *Turkiye Klinikleri J Psychiatri* 2001; 2: 36–42.
14. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *Int J Rehabil Res* 2007; 30: 81–85.
15. 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: 333–340.
16. Agargun MY, Kara H and Anlar O. The validity and reliability of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Turkish J Psychiatri* 1996; 7: 107–115.
17. Panagiotakos DB, Polystipioti A and Polychronopoulos E. Prevalence of type 2 diabetes and physical activity status in elderly men and women from Cyprus (the MEDIS Study) *Asia Pac J Public Health* 2007; 19: 22–28.
18. Bennell K, Dobson F and Hinman R. Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis Care Res* 2011; 63: S350–S370.
19. Soydan E, Yılmaz E, Baydur H. Effect of socio-demographic characteristics and clinical findings on the quality of life of patients with chronic venous insufficiency. *Vascular* 2017; 25: 382–389.
20. Enright PL and Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 1384–1387.
21. Fiebig A, Krusche P, Wolf A, et al. Heritability of chronic venous disease. *Hum Genet* 2010; 127: 669–674.
22. Scholl L, Dörler M and Stücker M. Ulcers in obesity-associated chronic venous insufficiency. *Hautarzt* 2017; 68: 560–565.
23. Klarin D, Emdin CA, Natarajan P, et al. Genetic analysis of venous thromboembolism in UK biobank identifies the ZFPM2 locus and implicates obesity as a causal risk factor. *Circ Cardiovasc Genet* 2017; 10: e001643.
24. Davies HO1, Popplewell M1, Singhal R2, et al. Obesity and lower limb venous disease – the epidemic of phlebology. *Phlebology* 2017; 32: 227–233.
25. Ozdemir OC, Sevim S, Duygu E, et al. The effects of short-term use of compression stockings on health related quality of life in patients with chronic venous insufficiency. *J Phys Ther Sci* 2016; 28: 1988–1992.

26. Vines L, Gemayel G and Christenson JT. The relationship between increased body mass index and primary venous disease severity and concomitant deep primary venous reflux. *J Vasc Surg Venous Lym Dis* 2013; 1: 239–244.
27. Andreozzi GM, Cordova R, Scomparin MA, et al. Quality of life in chronic venous insufficiency. *Int Angiol* 2005; 24: 272–277.
28. Franz A and Wann-Hansson C. Patients' experiences of living with varicose veins and management of the disease in daily life. *J Clin Nurs* 2016; 25: 733–741.
29. Kretsoulas C and Anand SS. The impact of social determinants on cardiovascular disease. *Can J Cardiol* 2010; 26: 8C–13C.
30. Radak DJ, Tanaskovic SZ, Vlajinac HD, et al. Relationship between pain and CEAP C categories of chronic venous disease. *Angiology* 2016; 67: 670–675.
31. Musil D, Kaletova M and Herman J. Age, body mass index and severity of primary chronic venous disease. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2011; 155: 367–371.
32. Danziger N. Pathophysiology of pain in venous disease. *J Mal Vasc* 2007; 32: 1–7.
33. Kelechi TJ, Mueller M and Dooley M. Sex differences in symptom severity and clusters in patients with stage C4 and C5 chronic venous disease. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2017; 16: 28–36.
34. Hiatt WR1, Regensteiner JG, Hargarten ME, et al. Benefit of exercise conditioning for patients with peripheral arterial disease. *Circulation* 1990; 81: 602–609.
35. Catarinella FS, Nieman FH and Wittens CH. The relation between clinical scores and quality of life in long-term follow-up. *Phlebology* 2016; 31: 99–105.
36. Dias TYAF, Costa IKF, Melo MDM, et al. Quality of life assessment of patients with and without venous ulcer. *Rev Lat Am Enfermagem* 2014; 22: 576–581.
37. Lautenbacher S, Kundermann B and Krieg JC. Sleep deprivation and pain perception. *Sleep Med Rev* 2006; 10: 357–369.
38. Moreira NCV, Damasceno RS, Medeiros CAM, et al. Restless leg syndrome, sleep quality and fatigue in multiple sclerosis patients. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41: 932–937.
39. Yang J, Christophi CA, Farioli A, et al. Association between push-up exercise capacity and future cardiovascular events among active adult men. nutrition, obesity, and exercise. *JAMA Netw Open* 2019; 2: e188341.
40. Cetin C, Serbest MO, Ercan S, et al. An evaluation of the lower extremity muscle strength of patients with chronic venous insufficiency. *Phlebology* 2016; 31: 203–208.



EK10 A1: INDEX

Journal Profile														
Journal Title	PHLEBOLOGY													
Journal Title Abbreviations	PHLEBOLOGY													
ISSN	0268-3555													
E-ISSN	1433-3031													
h-Index	44													
CiteScore	<table><tr><td>CiteScore</td><td>SJR</td><td>SNIP</td><td colspan="3">CiteScore Rank</td></tr><tr><td>1.41</td><td>0.596</td><td>0.886</td><td>Subject field Category: Medicine Subcategory: Cardiology and Cardiovascular Medicine</td><td>Quartiles Q2</td><td>Rank 156 / 322</td><td>Percentile 51%</td></tr></table>	CiteScore	SJR	SNIP	CiteScore Rank			1.41	0.596	0.886	Subject field Category: Medicine Subcategory: Cardiology and Cardiovascular Medicine	Quartiles Q2	Rank 156 / 322	Percentile 51%
	CiteScore	SJR	SNIP	CiteScore Rank										
1.41	0.596	0.886	Subject field Category: Medicine Subcategory: Cardiology and Cardiovascular Medicine	Quartiles Q2	Rank 156 / 322	Percentile 51%								
Self-Citation Ratio (2018-2019)	15.10%													
Official Website	http://phl.sagepub.com/													
Online Manuscript Submission	https://us.sagepub.com/en-us/ham/journal/phleboLOGY													
Open Access	No													
Publisher	ROYAL SOC MEDICINE PRESS LTD, 1 WIMPOLE STREET, LONDON, ENGLAND, W1G 0AE													
Subject Area	Medicine													
Country/Area of Publication	ENGLAND													
Publication Frequency	Bimonthly													
Year Publication Started	1986													
Annual Article Volume	76													
Indexing (SCI or SCIE)	Science Citation Index Expanded													
Link to PubMed Central (PMC)	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/atslog?term=0268-3555%6B%3E%6D													
Average Duration of Peer Review *	Authorized Data from Publisher: Data from Authors: Slow, 6-12 Week(s)													
Competitiveness *	Data from Authors: Easy													
Useful Links	Relevant Journals Comments from Authors 【 PHLEBOLOGY 】 CiteScore Trend													

*All review process metrics, such as acceptance rate and review speed, are limited to our user-submitted manuscripts. As such they may not reflect the journals' exact competitiveness or speed.

Journals In the Same Subject Area CiteScore Trend

Reputable Journals within the Subject Area	Impact Indicator	Most Searched Journals within the Subject Area	Done/Close
CIRCULATION	H-index: 570	CIRCULATION	Contact us

The Relationship Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease

Sema Ozberk¹, Didem Karadibak², Dundar Ozalp Karabay³, Muslum Polat⁴

¹ Dokuz Eylul University Institute of Health Science, Izmir / Turkey

² Dokuz Eylul University School of Physical Therapy and Rehabilitation, Izmir / Turkey

³ Dokuz Eylul University School of Medicine Department of Cardiovascular Surgery, Izmir / Turkey

⁴ Dr Ersin Arslan Education and Research Hospital Department of Cardiovascular Surgery, Gaziantep / Turkey

Abstract

Objective: In this study we aimed to evaluate the relationship among the quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels of individuals with chronic venous disease (CVD).

Methods: 210 individuals with CVD grade I-V according to the CEAP classification were included in the study. Functional capacity of individuals was evaluated by the 6-minute walk test (6MWT) and heart rate, blood pressure and oxygen saturations were assessed before and after the 6MWT. Physical activity level International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), performance level sit-to-stand test and Quality of life VEnous INSufficiency Epidemiologic and Economic Study on Quality of Life Questionnaire (VEINES-QoL). The data for the study was calculated using the SPSS 20.0 package program.

Results: The study consisted of 143 (%68,1) female, 67 (%31,9) male individuals. The average of age was 39,2±10,1 and body mass index (BMI) was 27,9±6,32. Quality of life has significant positive and low correlation with performance level ($r = 0.161$ $p < 0.05$), physical activity ($r = 0.178$ $p < 0.05$) and functional capacity ($r = 0.171$ $p < 0.05$). In addition, there was a significant positive and moderate correlation in functional capacity with performance ($r = 0.521$ $p < 0.001$).

Conclusions: CVD has been reported as an important health problem that negatively affects the life quality of individuals (1). In individuals with chronic venous disease, the quality of life decreases when physical activity, functional capacity and performance are low. Considering the negative impact on public health due to high prevalence, we think that the data obtained in more cases can explain the evaluations in this study better.

Keywords: Chronic venous disease, Quality of Life, functional capacity.

Özberk S., Karadibak D., Karabay Ö., Polat M. The Relationship Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease. EJCM 2018; 06 (3): 97-101. Doi: 10.32596/ejcm.18.00397.

Introduction

Chronic Venous Disease (CVD) is a vital health issue with high prevalence and apparent in loss working capacity with high-cost diagnosis and treatment and negative effects on life quality of an individual.⁽¹⁾ There are many factors in its etiology and its foremost ones can be regarded as genetic predisposition, age, gender, obesity, pregnancy, staying up for a long time, intraabdominal malignancies, thrombophlebitis and previous leg injuries.^(2,3) Its incidence is reported in women as 2.6% and in men as 1.9% annually. It is seen in adult females as 25-33%, in males 10-20%.⁽⁴⁾

Most widely used methods in the diagnosis of CVD are doppler ultrasonography (DUS) and CEAP (clinical, etiological, anatomical, pathophysiological) classification. In its treatment, pharmacological approach, compression and elevation treatment, pumping exercises, skin care and surgical techniques are applied. However, CVD's treatment methods have been still discussed, it is not curable completely.^(4,5)

Certain complaints such as venous hypertension that occurs as a result of valve insufficiency and allows blood circulation to retard and varicosis which are formed by impairing tissue nutrition, pain, cramps, edema, itching, pigmentation, venous ulcers are observed. Overall decrease life quality. However, there is no wide study that researched quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels in CVD patients. Therefore, the aim of this study to evaluate the relationship between quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels of individuals with chronic venous disease.

Materials and Methods

Individuals were 210 CVD survivors, who referred to Research and Education Hospital, Cardiovascular Surgery clinic in Izmir and Gaziantep, Turkey.

Inclusion criteria were (i) aged 18 to 65 years; (ii) confirmed CVD stages I-V. Exclusion criteria were having (i) active ulceration (clinic stage VI), (ii) neurological and musculoskeletal disease history, (iii) metastatic condition presence, (iv) severe cardiac insufficiency and/or rhythm disorder diagnosis, (v) advanced psychological

impairment, (vi) vestibular system problem, (vii) severe visual loss, (viii) chronic alcohol use history, (ix) pregnancy situation or (x) long-term cortisol treatment. Required permissions were obtained from local ethical committee and the patients were informed about the evaluations to be carried out and the purpose of the study and informed consent was acquired before inclusion.

This study was a cross-sectional prospective study. All tests were performed by the same physiotherapist and all evaluations lasted about 30 minutes. The patients were given resting periods between the tests.

Sociodemographic-clinical characteristics and CVD related data were assessed face to face interview and obtained from the records of cardiac surgery archive. The clinical level of participants was described with CEAP. With regard to diagnosis, treatment and screening; CEAP (clinical, etiological, anatomical, pathophysiological) classification is divided into 7 stages including according to the severity of clinical evidence C; CO= Normal, C1= Spider/reticular veins, C2= Varicose veins, C3= Edema, C4= Skin changes, C5= recovered ulcer and C6=Active ulcer. Etiologically, while called as E_c= Congenital, E_p= Primary, E_s= Secondary; anatomically; described as A_s= Superficial veins, A_p= Perforan veins, A_d= Deep veins; according to pathophysiology; P_r= Reflux, P_o= Obstruction, P_{r-o}= Reflux and obstruction, P_n= Pathology unknown.^(1-3,5)

Functional Capacity

The functional capacity of the participants was measured by 6 Minute Walk Test (6MWT) which is a submaximal test. The 6MWT was indicated as a valid, reliable and useful test in patients with at least moderate to severe impairment by American Thoracic Society (ATS). The test was performed under the supervision of a physiotherapist in a flat surface on a 30 meter (every 3 meter is marked) straight corridor. A total of walking distance was written down at the end of 6MWT. Heart rate, blood pressure, dyspnea and fatigue levels were noted prior to the test, at the end of the test and 5 minutes recovery period. Dyspnea and fatigue were measured with Modified Borg Scale (MBS). MBS is conducted with a description corresponding to any number between 0-10. "0" means "none"; "10" means "very severe".^(6,7)

The Quality of Life

The quality of life was assessed using VEnous INsufficiency Epidemiologic and Economic Study on Quality of Life Questionnaire (VEINES-QoL) (2013). VEINES-QOL is a standardized, 26- item, patient-reported questionnaire to assess the severity and frequency of venous insufficiency symptoms (questions 1,7; 10 items: heaviness, pain, leg swelling, night cramps, fatigue, burning sensation, throbbing sensation, itching, numbness in the legs, pain intensity), time of day when the symptoms are most pronounced (1 item, question 2), changes in the severity of symptoms during the past year (1 item, question 3), limitations in daily activities associated with venous insufficiency (9 item, questions 4,5,6), and the psychological impact on the functional status of patients with venous insufficiency measured during the previous 4 weeks (5 items, question 8). Lower scores refer to worse life quality.^(2,8)

Physical Activity Level

The physical activity level assessed using International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short form which questioned the physical activity in last 7 days. IPAQ-short form is a self-report questionnaire. Calculation of total scores of forms includes period (minutes) spent for walking, mild and severe activity and their frequency (days). From these calculations, a score is obtained as MET-minute. According to calculation result; conditions are determined as follows: < 500 MET-min/week low physical active, 500-2500 MET-min/week moderate physical active, >2500 MET-min/week physical active.⁽⁹⁾

Performance Level

Lower limb performance level was evaluated with repeated sit to stand test. The patient sitting on a chair and stand up and the number of sit down and stand up was noted in 30 seconds.⁽¹⁰⁾

Statistical Analysis

All data were analyzed using SPSS 20.0 package program. Defining criteria were presented as average and percentage distribution. The validity of normal distribution of data was controlled with Kolmogorov-Smirnov test. Pearson and Spearman Correlation Analyses were used to evaluate the correlation. For signifi-

cance level, it was regarded as $p < 0.05$.

Results

Initially, 254 patients diagnosed with CVD were recruited to the study. 226 (89%) fulfilled the inclusion criteria. But, 16 individuals could not complete the tests and questionnaires given to them. Therefore, this allowed data to be obtained only on 210 participants.

The mean age and body mass index (BMI) of 210 (67 male, 143 female) individuals was $39,2 \pm 10,1$ years (mean $\pm$ SD) and $27,9 \pm 6,32$ kg/m², respectively. 47% of individuals were stage II. Demographic and clinical characteristics of individuals are presented in **Table 1**.

Quality of life has significant positive and low correlation with performance ($r = 0.161$ $p < 0.05$), physical activity ($r = 0.178$ $p < 0.05$), functional capacity ($r = 0.171$ $p < 0.05$). In addition, there was a significant positive and moderate correlation in functional capacity with performance ($r = 0.521$ $p < 0.001$) Table 2.

Discussion

In this study, we assessed quality of life, functional capacity, physical activity and performance level of CVD patients. Performance level and functional capacity had significant correlation in CVD patients.

When gender distributions of participants with chronic venous disease are examined, women form the majority of the patients. Hence, in a study performed by Fiebig et al. (2010), it was determined that female population accounted for 70% of the cases with venous disease.⁽¹¹⁾ In parallel to this, the number of females was identified to be higher (67%) in the present study, as well.

In a study evaluating physical performance in individuals with and without venous ulcer, it is reported that venous ulcer reflects low performance level. In the study under discussion, it was observed that performance level was one of the primary determinants of functional capacity and so effects the life quality. Performance levels of patients were influenced in a negative way. In this regard, we think that a detailed evaluation is required for lower extremity performance level with specific tests and appropriate objective assessments.^(12,13)

Table 1. Clinical characteristics of the patients according to genders

	Female n=143	Male n=67	Total n=210
Gender (%)	68,1	31,9	
Age (year, X±SD)	39.2±10.1	38.1±12.17	38.7±10.96
BMI (kg/m ² , X±SD)	29.24±5.66	27.35±4.66	28.61±5.41
CEAP			
Stage I	27 (19)	7 (10.4)	34 (16.2)
Stage II	80 (56)	19 (28.4)	99 (47.1)
Stage III	25 (17.5)	21 (31.4)	46 (22)
Stage IV	9 (6.2)	17 (25.3)	26 (12.4)
Stage V	2 (1.3)	3 (4.5)	5 (2.3)
Quality of life			
Min-max	63.67±15.37	69.47±16.67	65.62±16.0
29-107			
Functional capacity (m)			
Min-max	420.08±89.41	468.08±99.04	436.17±95.21
240-720			
Physical activity			
Low active	16 (7.2)	16 (24.6)	32 (13)
Moderately active	50 (26.5)	19 (33.3)	69 (28.8)
Vigorous active	77	32 (42.1)	109 (58.2)
Performance			
Min-max	11.46±2.36	12.76±2.07	11.89±2.34
5-17			

Table 2. Relationship between clinical evaluation parameters of patients

	Quality of life	Functional capacity	Performance	Physical Activity
Quality of life		r=0.171* p <0.05	r=0.161* p <0.05	r=0.178* p <0.05
Functional capacity			r=0.521** p <0.001	r=0.061 p >0.05
Performance				r=0.013 p >0.05
Physical Activity				

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Although venous disease was emphasized to be a chronic disease affecting the quality of life negatively, it is stated that studies regarding this issue are still needed. In patients with chronic venous disease, it is reported in many studies that since it affects both physical and psychological health negatively, it reduces life

quality.^(14,15) In a study conducted by Dias et al., the quality of life in participants with and without venous ulcer was compared and the group with venous ulcer was discovered to have a connection with lower physical health and insufficient functional capacity.⁽¹⁶⁾ It was noted in this study that when symptom severity and rate

Özberk S., Karadibak D., Karabay Ö., Polat M. The Relationship Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease. *EJCM* 2018; 06 (3): 97-101. Doi: 10.32596/ejcm.18.00397.

increased in patients, their quality of life decreased and they had lower social and psychological effects.

Conditions such as having more subjective evaluation batteries in the study and lower education level of patients diminish the competency of this paper in terms of that tests could be dealt with adequately and effectively. Nevertheless, as patients with chronic venous disease approached functional sufficiency with a broad perspective, it is an important study that it contributes

to literature.

CVD has been reported as an important health problem that negatively affects the life quality of individuals. In individuals with chronic venous disease, the quality of life decreases when physical activity, functional capacity and performance are low. Considering the negative impact on public health due to high prevalence, we think that the data obtained in more cases can explain the evaluations in this study better.

References

1. Beebe Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, et al. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol*. 2005; 15:175-184.
2. Allan PL, Bradbury AW, Evans CJ et al. Patterns of reflux and severity of varicose veins in the general population Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000; 20:470-477.
3. Chiesa R, Marone EM, Limoni C et al. Chronic venous insufficiency in Italy: the 24 cities cohort study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005; 30:422-429.
4. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg*. 2004 Dec; 40(6):1248-52.
5. Moura RM, Goncalves GS, Navesro TP, et al. Relationship between quality of life and the CEAP clinical classification in chronic venous disease. *Rev Bras Fisioter*. 2010 Mar-Apr;14(2): 99-105. Epub 2010 May 14.
6. American Thoracic Society. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit. Care Med*. 2002; 166: 111-117.
7. Johnson MJ, Close L, Gillon SC, et al. Use of the modified Borg scale and numerical rating scale to measure chronic breathlessness: a pooled data analysis. *Eur Respir J*. 2016 Jun;47(6):1861-4.
8. 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 Jul;3(3):333-40.
9. Panagiotakos DB, Polystipioti A, Polychronopoulos E. Prevalence of type 2 diabetes and physical activity status in elderly men and women from Cyprus (the MEDIS Study) *Asia Pac J Public Health*. 2007;19(3):22-8.
10. Bennell K, Dobson F, Hinman R Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task Arthritis Care & Research Supplement: Special Outcomes Volume 63, Issue Supplement S11, pages S350–S370, November 2011
11. Fiebig A, Krusche P, Wolf A, et al. Heritability of chronic venous disease. *Hum Genet* 2010 127:669–674
12. Andreozzi GM, Cordova R, Scomparin MA, et al. Quality of life in chronic venous insufficiency. *Int Angiol* 2005;24:272-7.
13. Franz A, Wann-Hansson C. Patients' experiences of living with varicose veins and management of the disease in daily life. *J Clin Nurs*. 2016 Mar;25 (5-6):733-41.
14. 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 Jul;3(3):333-40.
15. Catarinella FS, Nieman FH, Wittens CH. The relation between clinical scores and quality of life in long-term follow-up. *Phlebology*. 2016 Mar;31(1 Suppl):99-105.
16. Dias TYAF, Costa IKF, Melo MDM, et al. Quality of life assessment of patients with and without venous ulcer. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014 Jul-Aug; 22(4): 576–581.

Received: 14/08/2018

Accepted: 28/08/2018

Published: 15/09/2018

Disclosure and conflicts of interest:

The authors declare no conflict of interest.

Corresponding author:

Sema Özberk

Mail: fztsemaozberk@gmail.com

Özberk S., Karadibak D., Karabay Ö., Polat M. The Relationship Between Quality of Life, Functional Capacity, Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease. *EJCM* 2018; 06 (3): 97-101. Doi: 10.32596/ejcm.18.00397.



**E Journal
of Cardiovascular ⁽¹⁾
Medicine**

About Us

E Journal of Cardiovascular Medicine is a global e-journal of cardiology and cardiovascular-vascular-endovascular surgery, cardio-metabolic and vascular sciences. Articles reporting clinical observations and interventions, experimental studies and theoretical concepts are all welcome provided they are of major scientific importance and clinical relevance. The e-journal covers all aspects of cardiology cardiovascular-vascular-endovascular surgery from genes to populations. The e-journal commissions high quality review articles from distinguished authors; unsolicited reviews will also be considered and will be subject to peer review. Letters to the editor are welcome. Case reports can only be considered if formatted as a letter. Submission of a manuscript to this e-journal gives the publisher the right to publish that paper.

E Journal of Cardiovascular Medicine is Indexed In **ScopusMed, Embase, TÜRK MEDLINE, ProQuest, IdealOnline, J-GATE, EuroPub and ULAKBİM.**

E Journal of Cardiovascular Medicine, is the Open Journal and all the content of the journal are available for readers. We do not have article processing charges (APCs) and article submission charges. E Journal of Cardiovascular Medicine, have a policy of screening for plagiarism and use Crossref Similarity Check (powered by iThenticate) We also use both Editorial review and blind peer review. If it is accepted. Manuscripts may be edited to improve clarity and expression.

Open Access Policy

This journal provides immediate open access to its content on the principle that making research freely available to the public supports a greater global exchange of knowledge.

Open Access Policy is based on the rules of the Budapest Open Access Initiative (BOAI) <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/>. By "open access" to peer-reviewed research literature, we mean its free availability on the public Internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the Internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

EK10 C: SUBMIT

Successfully received: submission Effects of Clinical Pilates Exercises in Patients with Chronic Venous Disease for Brazilian Journal of Physical Therapy

1 mesaj

Brazilian Journal of Physical Therapy <Evisesupport@elsevier.com>
Yanıtlama Adresi: rbfisio-se@ufscar.br
Alici: fztsemaozberk@gmail.com

28 Mayıs 2020 14:18

This message was sent automatically.

Ref: BJPT_2020_523

Title: Effects of Clinical Pilates Exercises in Patients with Chronic Venous Disease

Journal: Brazilian Journal of Physical Therapy

Dear Miss. ÖZBERK,

Thank you for submitting your manuscript for consideration for publication in Brazilian Journal of Physical Therapy. Your submission was received in good order.

To track the status of your manuscript, please log into EVISE® at: http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jspx?JRNL_ACR=BJPT and locate your submission under the header 'My Submissions with Journal' on your 'My Author Tasks' view.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Brazilian Journal of Physical Therapy

Have questions or need assistance?

For further assistance, please visit our [Customer Support](#) site. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about EVISE® via interactive tutorials. You can also talk 24/5 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email.

Copyright © 2018 Elsevier B.V. | [Privacy Policy](#)

Elsevier B.V., Radarweg 29, 1043 NX Amsterdam, The Netherlands, Reg. No. 33156677.

EK10 D: SÖZEL BİLDİRİ

Abstract Book

3rd International Health Science and Life Congress
04-06 June 2020 Burdur/TURKEY

Sözel Bildiri

PİLATES EGZERSİZİNİN ALT EKSTREMİTE VENÖZ ÇAPI ÜZERİNE ETKİSİ- VAKA ÇALIŞMASI

Sema ÖZBERK¹, Didem KARADİBAK²

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İzmir, Uzman Fizyoterapist

² Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu İzmir, Profesör Doktor Fizyoterapist

Özet: Alt ekstremitte kronik venöz hastalığı toplumda sık görülen alt ekstremitte venöz çapında artış ve kapak yetersizlikleri ile seyreden kronik ilerleyici bir hastalıktır.

Amaç: Bu çalışma kronik venöz hastalığı olan olguda pilates egzersizlerinin venöz çap üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlandı.

Yöntem: Çalışma vaka çalışması olarak venöz doppler bulgusuna göre VSM çapı normal değerler üzerinde olan erken evre venöz hastalık tanısı almış 48 yaşında kadın olgunun egzersiz yanıtlarını incelemektedir. Program haftada 2gün/10hafta süresince fizyoterapist gözetiminde 45 dakikalık pilates egzersizlerini içermektedir. Olgunun tedavi öncesi ve sonrası venöz doppler sonuçları kaydedilerek, yaşam kalitesi VEINES yaşam kalitesi anketi ile, fonksiyonel kapasitesi 6 dakika yürüme testi (6DYT), performans düzeyi otur kalk testi, fiziksel aktivite düzeyi uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ) ve uyku kalitesi Pittsburgh uyku kalitesi indeksi ile değerlendirildi. Çalışmanın verileri SPSS 22.0 paket programı kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: Venöz doppler bulgusuna göre 2018 yılı nisan ayında sağ VSM çapı 4.5mm, sol VSM çapı 4.6 olan; bilateral VSP normal kalibrasyonda tanımlanmış olgunun 20 seans egzersiz sonrasında; 2019 yılı nisan ayında sağ VSM çapı 4.1mm, sol VSM çapı 4.3, bilateral VSP normal kalibrasyonda olduğu bulunmuştur. Yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, performans düzeyi, fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesinde anlamlı iyileşme kaydedilmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Kronik venöz hastalık bireyin en üretken çağında ortaya çıkan ve yaşam kalitesini ciddi oranda olumsuz etkileyen bir halk sağlığı sorunudur. Ne yazık ki tam bir tedavisi yoktur. Bu çalışma erken evre kronik venöz hastalıkta klinik pilates egzersizin hem venöz çapın azalmasında hem de fonksiyonel durumunun iyileşmesinde etkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçların, geniş popülasyonda ve randomize kontrollü çalışmalarla desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Kronik venöz hastalık, venöz çap, fonksiyonel durum

FTR/S-52**Kronik Venöz Hastalığı Olan Bireylerde Hastalık Şiddetinin Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi**Sema Özberk¹, Didem Karadibak²¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, Uzman Fizyoterapist² Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye, Profesör Doktor Fizyoterapist**Özet**

Amaç: Alt ekstremitelerde kronik venöz hastalığı, vasküler problemlerin görülme sıklığı ve yaygınlığı nedeniyle ilerleyici önemli bir sağlık problemidir. Hastalık şiddeti ilerledikçe artan semptomlara bağlı olarak fonksiyonel kısıtlılıklar gözlenmektedir. Bu çalışma kronik venöz hastalığı olan bireylerin hastalık şiddetinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlandı.

Gereç- Yöntem: Kronik venöz hastalığı CEAP sınıflamasına göre evre I-V olan 265 birey çalışmaya dahil edildi. Değerlendirmeler öncesinde ve sonrasında kalp hızı, kan basıncı ve oksijen saturasyonları kaydedilen bireylerin fonksiyonel kapasiteleri 6 dakika yürüme testi (6DYT), performans düzeyi otur kalk testi, fiziksel aktivite düzeyi uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ) ile değerlendirildi. Çalışmanın verileri SPSS 22.0 paket programı kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya alınan bireylerin 190 (%71.7)'si kadın, 75 (%28.3)'ü erkek olup yaş ortalamaları 40.41±10,68'dir. CEAP sınıflamasına göre hastaların %18.1'i evre 1, %55.1'i evre 2, %15.8'i evre 3, %9.1'i evre 4, %1.9'u evre 5 olarak kaydedildi. Klinik seviye ile fonksiyonel kapasite ve fiziksel aktivite düzeyi arasında negatif yönde anlamlı ilişki ($p<0.05$) saptanırken, klinik seviye ile performans düzeyi arasında anlamlılık bulunmadı ($p>0.05$).

Sonuçlar: Kronik venöz hastalığının bireylerin fonksiyonel kapasitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir sağlık sorunu olduğunu önceki çalışmalarda destekler sonuçlara ulaşılmıştır. Bireylerin erken dönemde etkilenimlerini belirleyerek tedavi protokollerini bu yönde geliştirmek adına bu çalışma fonksiyonel düzey ve fiziksel aktivite düzeyindeki etkinimin klinik seviye ile ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda erken evre kronik venöz hastalığı olan bireylere yönelik klinik çalışmaları sürdürmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kronik venöz hastalık; fonksiyonel kapasite, fiziksel aktivite