

T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**SEDANter VE FİZİKSEL AKTİF KADINLARDA
DENGE VE POSTÜR EGZERSİZLERİNİN
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fzt. BÜŞRA ÜLKER EKŞİ

DANIŞMAN: PROF. DR. FERYAL SUBAŞI

İstanbul- 2019

TEZ ONAYI FORMU

Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tez Başlığı : Sedanter ve Fiziksel Aktif Kadınlarda Denge ve Postür Egzersizlerinin Etkilerinin Karşılaştırılması

Tez Sahibi : Büşra ÜLKER EKŞİ


Sınav Tarihi : 17.07.2019

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Feryal SUBAŞI T.C. Yeditepe Üniversitesi	
Tez danışmanı:	Prof. Dr. Feryal SUBAŞI T.C. Yeditepe Üniversitesi	
Üye:	Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem YAZICI MUTLU T.C. Yeditepe Üniversitesi	
Üye:	Dr. Öğretim Üyesi Berrak YİĞİT Haliç Üniversitesi	

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 31.07.2019... tarih ve 2019/13-06... sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Bayram YILMAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

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

Büşra Ülker Ekşi
17.07.2019

Büşra ÜLKER EKŞİ

BEYAN

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

17.07.2019

Büşra ÜLKER EKŞİ

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında sabırla ve ilgiyle yanımda olan ve beni bilimin ıŐıĝında yönlendiren tez danışmanım Prof. Dr. Feryal SUBAŞI'na, yüksek lisans hocalarım Prof. Dr. Serap İNAL'a, Dr. Öğretim Üyesi Çiĝdem YAZICI MUTLU'ya, Doç. Dr. Rasmi MUAMMER ve Doç. Dr. Őule BADILLI DEMİRBAŐ'a ve hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyip her zaman yanımda olan sevgili aileme ve tüm bu çalışma dönemimde yardımlarından dolayı sevgili arkadaşlarım Fizyoterapist Őafak YİĝİT ve Fizyoterapist Ezgi ENİŐER'e sonsuz ve içten teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	ii
BEYAN SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SEMBOLLER ve KISALTMALAR LİSTESİ	xi
ABSTRACT	xii
TÜRKÇE ÖZET	xiv
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Fiziksel Aktivite	4
2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri	5
2.3. Fiziksel Aktivite ve Sağlık	6
2.3.1. Fiziksel Aktivitenin Obeziteyle İlişkisi	7
2.3.2. Fiziksel Aktivitenin Kardiyovasküler Hastalıklarla İlişkisi	9
2.3.3. Fiziksel Aktivitenin Hipertansiyonla İlişkisi	10
2.3.4. Fiziksel Aktivitenin Osteoporozla İlişkisi	11
2.3.5. Fiziksel Aktivitenin Diğer Kronik Hastalıklarla İlişkisi	11
2.4. Kadınlarda Sedanter Yaşam	12
2.4.1. Sedanter Yaşamın ve Egzersizin Sağlık Üzerine Etkileri	13
2.5. Egzersiz ve Sağlık	14
2.6. Fiziksel Uygunluk	17
2.6.1. Fiziksel Uygunluk Bileşenleri	18
2.6.1.1. Kas Gücü ve Dayanıklılık	18
2.6.1.2. Vücut Kompozisyonu	18
2.6.1.3. Esneklik	19
2.6.1.4. Kardiyovasküler Solunum Kapasitesi	19

2.6.2. Fiziksel Uygunluğun Faydaları	19
2.6.2.1. Fiziksel Faydalar	19
2.6.2.2. Psikolojik Faydalar	20
2.6.3. Fiziksel Uygunluk Değerlendirme Yöntemleri	21
2.6.3.1. Vücut Kompozisyonu Değerlendirme	21
2.6.3.2. Esneklik Değerlendirme	21
2.6.4. Fiziksel Uygunluğun Geliştirilmesi	21
2.6.4.1. Esneklik	21
2.6.4.2. Kardiyovasküler Uygunluk	22
2.6.4.2.1. Aktivite Türü	22
2.6.4.2.2. Yoğunluk	22
2.6.4.2.3. Süre	23
2.6.4.2.4. Sıklık	23
2.6.4.2.5. İlerleme	24
2.7. Denge	24
2.7.1. Postural Kontrol	26
2.7.1.1. Postural Kontrolün Genetik Modeli	30
2.7.1.2. Postural Kontrolün Hiyerarşik Modeli	32
2.7.2. Postural Kontrol Sistemleri	34
2.7.2.1. Sensoriyal Sistemler	34
2.7.2.2. Kas-İskelet Sistemi	35
2.7.2.3. Serebellum	36
2.7.3. Denge ve Koordinasyonun Değerlendirilmesi	37
2.7.4. Denge Kontrolü ve Koordinasyon Eğitimi	37
2.7.5. Denge Eğitiminin Amaçları	38
2.7.6. Dengeyi Geliştirmeye Yönelik Egzersizler	38
2.8. Postür	39
2.8.1. Postür İçin Gerekli Duyusal Bilgiler	41

2.8.2. Postural Refleksler	41
2.8.3. Doğru Postürün Katkıları	41
3. GEREÇ ve YÖNTEM	44
3.1. Bireyler	44
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	44
3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri	44
3.1.3. Akış Çizelgesi	44
3.2. Değerlendirme	46
3.2.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi	46
3.2.2. Dengenin Değerlendirilmesi	46
3.2.3. Fonksiyonel Düzeyin Belirlenmesi	46
3.3. Egzersiz Eğitimi	49
3.3.1. Isınma Fazı	49
3.3.2. Egzersiz Fazı	49
3.3.3. Soğuma Fazı	50
3.4. İstatistiksel Analiz	55
4. BULGULAR	56
5. TARTIŞMA	64
6. KAYNAKLAR	71
EKLER	
EK 1. Etik Kurul Kararı	79
EK 2. Katılımcı Onam Formu	80
EK 3. Katılımcı Bilgi Formu	81
EK 4. Değerlendirme Ölçüm Formu	82
EK 5. Özgeçmiş	83

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Çalışma Grubunun Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması	55
Tablo 4.2. Çalışma Grubunun Sağlık Davranışları ve Kronik Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması	57
Tablo 4.3. Çalışma Grubunun Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı	58
Tablo 4.4. Egzersiz Eğitimi Öncesi Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite Ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması	59
Tablo 4.5. Egzersiz Eğitimi Öncesi Ve Sonrası Grup İçi Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite Ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması	60
Tablo 4.6. Egzersiz Eğitimi Sonrası Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite Ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması	61
Tablo 4.7. Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Farklarının Sonuçlarının Karşılaştırılması	62

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. İngiltere’de Yıllara Göre Obezite Görülme Sıklığı	7
Şekil 2.2. VKİ, Bel Çevresi Ve İlgili Hastalık Riskine Göre Obezite Sınıflandırması	8
Şekil 2.3. Postural Kontrolü İncelemekte Kullanılan Hareketli Platform Postürografi	25
Şekil 2.4. Hareket Stratejileri	26
Şekil 2.5. Tonik Boyun Ve Bel Reflekslerinin Karşılaştırılması	32
Şekil 2.6. Nöromusküler Kontrol Yolları	34
Şekil 2.7. Ayakta Sabit Duruş Sırasında Vücutta Tonik Olarak Aktif Olan Kaslar	40
Şekil 2.8. Ayakta Sabit Duruş Sırasında Korunması Gereken Postür	42
Şekil 2.9. Kaçınılması Gereken Kötü Postür	42
Şekil 3.1. Çalışma Grubu Akış Çizelgesi	44
Şekil 3.2. Flamingo Denge Testi	45
Şekil 3.3. Otur-Uzan Testi	46
Şekil 3.4. Sit-Ups Testi	46
Şekil 3.5. 50 Adım Yürüme Testi	47
Şekil 3.6. Zamanlı Otur-Kalk Testi	47
Şekil 3.7. Boyun Lateral Fleksiyon Egzersizi	49
Şekil 3.8. Parmak Ucunda Yukarı Uzanma	49
Şekil 3.9. Sağ-Sol Omuz Kapsül Germesi	50
Şekil 3.10. Omuz Elevasyon Egzersizi	50
Şekil 3.11. Omuz Retraksiyon Egzersizi	50
Şekil 3.12. Triceps Germe Egzersizi	51
Şekil 3.13. Quadriceps Germe Egzersizi	51
Şekil 3.14. Squat ve Rotasyon Egzersizi	52
Şekil 3.15. Lunge ve Rotasyon Egzersizi	52
Şekil 3.16. Mekik Egzersizi	52
Şekil 3.17. Cat-Cow (Kei-Deve) Egzersizi	53

Şekil 3.18. Bird-Dog Egzersizi	53
Şekil 3.19. Pelvic Clock Egzersizi	53
Şekil 3.20. Spinal Roll-Up Egzersizi	53
Şekil 3.21. İleri Doğru Uzanma Egzersizi	54



SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

ACSM	Amerikan Spor Hekimliği Birliği
COG	Ağırlık Merkezi
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
KKH	Koroner Kalp Hastalıkları
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
MET	Metabolik Eşdeğer
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UCM	Kontrolsüz Manifold
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VO ₂ max	Maksimum Oksijen Kapasitesi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
sn	Saniye
kg	Kilogram
x	Aritmetik Ortalama
%	Yüzde
Δ	Son Değer Eksi İlk Değer
SS	Standart Sapma

ABSTRACT

Ülker B. (2019). The Comparison of Effects of Balance and Posture Exercises Between Sedentary and Physically Active Women, Yeditepe University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master Thesis. Istanbul.

The aim of this study is to compare the effects of balance and posture exercises on functional level between sedentary and physically active women. Thirteen active women (37.07 ± 9.79 years) who participated in DansAlaturka Sports Club between April 2019 and June 2019 and 13 sedentary women (38.00 ± 7.83 years) who did not do any exercise except daily activities. was included. Before starting the study, sociodemographic information form was filled by the patients. The study group was evaluated for balance, flexibility, muscular endurance, functional mobility, muscle strength and coordination. The flamingo test was used for balance, sit-and-lie test for flexibility, sit-ups test for muscular endurance, 50-step walk test for functional mobility, and chair-lift test for muscle strength and coordination. The individuals were divided into two groups as active (Group 1) ($n = 13$) and sedentary (Group 2) ($n = 13$). All individuals were included in the exercise training program and all the exercises were taught to both groups provided that they were performed 3 days a week for 6 weeks. Active group exercises were performed by physiotherapist 3 days a week for 6 weeks. In the first session, the sedentary group showed the exercises by the physiotherapist and continued with video monitoring in the following sessions. At the end of 6 weeks, pre-study evaluations were repeated and analyzed statistically. When the groups were compared, there was a decrease in the number of correction attempts in flamingo balance scores, in which the number of balance attempts was measured in both groups. Although this decrease was valid for both groups, it was statistically significant for the sedentary group ($p=0.001$). There was no significant difference between the groups in the flamingo test evaluation. In both groups, the sit-and-lie test scores increased significantly after exercise training ($p=0.008$, $p=0.014$ for Group 1 and Group 2, respectively). The difference between the groups that was maintained at baseline was also maintained after exercise training and a significant difference was found between the groups ($p<0.05$). After exercise training, sit-ups test results showed statistically significant increase in both groups ($p=0.003$, $p=0.026$ for Group 1 and Group 2,

respectively). No significant difference was found between the groups in sit-ups test evaluation ($p>0.05$). There was no statistically significant difference between the groups in the 50-step walking and chair-lift test evaluations ($p>0.05$). As in several hypotheses in our study, balance and posture exercises contributed to the functional levels of individuals in some evaluation parameters. For this reason, it is thought that regular exercise in sedentary women, even in the home environment, may contribute to the functional levels of individuals.

Keywords: Physical activity, sedentary life, physical fitness, balance, posture.



ÖZET

Ülker, B. (2019). Sedanter ve Fiziksel Aktif Kadınlarda Denge ve Postür Egzersizlerinin Etkilerinin Karşılaştırılması. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD., Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Bu çalışmanın amacı sedanter ve fiziksel aktif kadınlar arasında uygulanan denge ve postür egzersizlerinin fonksiyonel düzey üzerine olan etkilerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Nisan 2019 – Haziran 2019 tarihleri arasında DansAlaturka Spor Kulübü'ne üye olan aktif 13 kadın ($37,07 \pm 9,79$ yıl) ve günlük aktiviteler dışında herhangi bir egzersiz yapmayan 13 sedanter kadın ($38,00 \pm 7,83$ yıl) gönüllü dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce sosyodemografik bilgi formu hastalar tarafından dolduruldu. Çalışma grubu denge, esneklik, kassal endurans, fonksiyonel mobilite, kas kuvveti ve koordinasyon açısından değerlendirildi. Denge için flamingo testi, esneklik için oturuzan testi, kassal endurans için sit-ups testi, fonksiyonel mobilite için 50 adım yürüme testi, kas kuvveti ve koordinasyon için zamanlı otur-kalk testi kullanıldı. Bireyler aktif (Grup 1) (n=13) ve sedanter (Grup 2) (n=13) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Tüm bireyler egzersiz eğitim programına alındı ve 6 hafta boyunca haftada 3 gün yapılmak koşuluyla tüm egzersizler iki gruba da öğretildi. Aktif grubun egzersizleri 6 hafta boyunca haftada 3 gün fizyoterapist tarafından yaptırıldı. Sedanter gruba ise ilk seansta egzersizler fizyoterapist tarafından gösterilerek ilerleyen seanslarda video takibi ile devam edildi. 6 haftanın sonunda çalışma öncesi yapılan değerlendirmeler tekrarlandı ve istatistiksel analiz edildi. Gruplar karşılaştırıldığında her iki grupta da denge girişim sayılarının ölçüldüğü flamingo denge skorlarındaki düzeltme girişimi sayılarında azalma bulunmuştur. Bu azalma her iki grup için geçerli olsa da sedanter grup için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$). Flamingo testi değerlendirmesinde gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Her iki grupta da oturuzan testi skoru egzersiz eğitimi sonrası ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artmıştır (sırasıyla Grup 1 ve Grup 2 için $p=0.008$, 0.014). Gruplar arasında başlangıçta da korunan oturuzan testi farkı egzersiz eğitimi sonrasında da korunmuştur ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Egzersiz eğitimi sonrası sit-ups testi değerlendirmesi sonucunda her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış görülmüştür (sırasıyla Grup 1 ve Grup 2 için $p=0.003$, $p=0.026$). Sit-ups testi değerlendirmesinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). 50 adım yürüme ve zamanlı otur-kalk testi değerlendirmelerinde gruplar arasında istatistiksel herhangi bir değişim olmamıştır

($p>0.05$). Çalışmamızdaki birkaç farklı hipotezde olduğu gibi denge ve postür egzersizleri bazı değerlendirme parametrelerinde bireylerin fonksiyonel düzeylerine katkı sağlamıştır. Bu sebeple sedanter kadınlarda egzersizlerin ev ortamında bile olsa düzenli olarak yapılmasıyla bireylerin fonksiyonel düzeylerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite, sedanter yaşam, fiziksel uygunluk, denge, postür.



1.GİRİŞ ve AMAÇ

Günümüzde toplumun fiziksel aktivite konusunda bilgi düzeyinin yetersiz olması, fiziksel aktivitenin sağlık için öneminin tam anlamıyla anlaşılabilmesi ve zamanla daha hareketsiz bir yaşam tarzının benimsenmesi, toplumda aktif bireylere kıyasla sedanter bireylerde obezite, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, osteoporoz gibi kronik hastalıkların görülme sıklığını artıran önemli sebeplerden biri olmuştur (1). Dünyanın Kuzey Amerika, İngiltere, Doğu Avrupa gibi bölgelerinde, obezite prevalansı son 25 yılda üç kat arttığı çalışmalarla ortaya konmuştur. Amerika'da yetişkinlerinin yaklaşık üçte biri ve İngiltere'de yetişkinlerin %24'ü obez ve 2006'da ise Türkiye'de nüfusun %38'i fazla kilolu olarak ortaya konmuştur (118). Bu sebeple günümüzde birçok insan için, günlük yaşamda sadece düşük seviyelerde fiziksel aktivite ve dolayısıyla enerji harcaması talep edilmektedir. Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) erkeklerde daha yaygın olmasına rağmen, kadınlarda da önde gelen ölüm nedenidir. Fiziksel aktivitenin KVH'a yakalanma riski üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar, daha yüksek düzeyde fiziksel aktivite ile ilişkili olarak, azalmış veya daha az sıklıkla, değişmeyen bir risk bulmaktadır (77). 3120 kadını içeren prospektif bir çalışma, inaktif kadınlara karşı fiziksel olarak formda hem tüm hem de kalp-damar hastalıkları ölüm oranlarında bir düşüş olduğunu bildirmiştir (78). Sistolik ve diyastolik kan basıncının yükselmesi KVH riskinin artması ile ilişkili olup, 40 ile 70 yaş arası kişiler açısından sistolik kan basıncındaki her 10 mmHg'lik artış, KVH riskini iki katına çıkarmaktadır. Kan basıncındaki 5-6 mmHg'lik düşme ise, KVH riskinde %15 oranında bir azalma sağlamaktadır (117). Yaşlanma ile birlikte, kemiğin mineral içeriği kadınlarda erkeklere göre çok daha hızlı azalır, böylece menopozdan sonra, kemik kütlelerinin %8'ine kadar her on yılda bir kaybedilir. Bu durum, yaşlanma ve hormonal değişikliklerin kaçınılmaz bir etkisi olarak görülmesine rağmen, hareketsizlik veya kullanılmama ile açıkça hızlandırılmıştır. Ayrıca, ağırlık kaldırma egzersizi yapan atletlerin çalışmalarının çoğu sedanter kontrol deneklerine göre kemik kütlelerinde %40 artış gösterdiğini ortaya koymuştur (86). Bu nedenlerle; aktif yaşam tarzının ve fiziksel aktivite düzeyinin artırılması, ulusal ve uluslar arası halk sağlığı önerilerinin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Amerikan Spor Hekimliği Birliği'ne (ACSM) göre, yetişkinlerin haftanın her günü veya çoğu gününde en az 30 dakikalık orta düzeyde aktivite yapması gerekmektedir (3).

Vücut farkındalığı ve kaliteli aktivite için denge de fiziksel aktivite kadar önemli bir unsurdur (2). Denge; kişinin ayak bileği ve kalça eklemleri veya her iki bölgedeki eklemlerin etrafında hareket edip etmemesi olarak tanımlanabilmektedir (116). İyi bir denge iyi bir postural kontrolü de beraberinde getirmektedir. Sedanter yaşam tarzı olan bireylerde fiziksel aktif bireylere oranla yetersiz fiziksel aktivite sonucu denge ve postürde de bozulmalar meydana gelebilmektedir (115). Bu sebeplerden, toplumda yaşayan bireylerin farkındalığını arttırmak için fiziksel aktiviteyi bir yaşam biçimi haline getirebilmek oldukça önemlidir (114).

Gelişen teknolojinin ulaşılabilir olanakları arttırmasının yanı sıra bilgisayar başında geçen zamanın artması, giderek daha az mesafeler boyunca yürüyen ev dışı aktivitelere daha az katılmaya başlayan bireylere ve bu bireylerin gün içerisinde harcadığı enerji miktarının azalmasına sebep olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 2002-2003 yılları arasında, hareketsizlikle ilgili Türkiye’de yapılan bir araştırma sonucunda, hareketsizlik oranının kadınlarda %44 civarında olduğu belirlenmiştir (25). Özellikle ev hanımı olarak tanımlanan kadınlarda, teknolojik gelişmelere paralel olarak ev işlerine ayrılan zamanın ve çabanın azalmasıyla sedanter yaşam biçimi daha sık görülmeye başlanmıştır. Yapılan bazı araştırmalarda; ülkemizde kadınların sportif faaliyetlere ve spora katılımının düşük seviyede olduğunu vurgulamaktadırlar. Yapılan birçok çalışmada kadınların, daha çok sedanter yaşamın neden olabileceği sağlık problemlerine maruz kaldıkları görülmektedir. Örneğin; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 yılı verilerine göre; 16 yaş ve üstü kadınların yaşadıkları ilk üç sağlık sorunu; %32,80 oranı ile bel bölgesi ve kas-iskelet sistemi problemleri, %24,60 oranında boyun bölgesi problemleri ve %20,50 oranında hipertansiyon olarak açıklanmıştır (25). Spor ve fiziksel aktivite alanında toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanabilmesi için, kadınların spor ve fiziksel aktiviteye yetersiz katılımının sebeplerini bilmek ve anlamak gerekmektedir. Toplumsal olarak kurulan kültürel normlar, kadınlardan ve erkeklerden beklentiler ve bunlarla şekillenen programlar kadınların ve kız çocuklarının spor ve fiziksel aktiviteye yönelik ilgilerini, tutumlarını ve davranışlarını olumsuz etkilemektedir (136). Kadınları fiziksel aktiviteye yönlendirebilmek ve bunu kalıcı hale getirebilmek için önündeki engelleri anlayıp kaldırabilmek son derece önemlidir. Yaşamın erken döneminde sağlıkla ilgili kazanılan davranışlar, ileri dönemde yaşam tarzı ile ilgili görülebilecek bozukluklara yönelik

riskleri etkilediğinden genç insanlarda sağlık davranışlarının araştırılması ve aktiviteye y6nlendirilmesi 6nem kazanmaktadır (4).

Literat6r incelendiğinde fiziksel aktif ve sedanter kadınlar arasında uygulanan denge ve post6r egzersizi eğitiminin fonksiyonel d6zey 6zerine olan etkilerinin karşılaştırıldığı bir 7alışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu lisans6st6 tez 7alışmasında fiziksel aktif ve sedanter kadınlarda post6r ve denge egzersiz eğitiminin fonksiyonel d6zey 6zerine etkisinin karşılaştırılması ama7lanmıştır.

Bu 7alışmada ama7 aktif ve sedanter kadınlar arasında denge ve post6r egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

7alışmanın hipotezlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

H1: Denge ve post6r egzersizleri fiziksel aktif kadınlarda fonksiyonel d6zeyi geliştirmiştir.

H2: Denge ve post6r egzersizleri sedanter kadınlarda fonksiyonel d6zeyi geliştirmiştir.

H3: Denge ve post6r egzersizleri uygulanan fiziksel aktif ve sedanter kadınlarda fonksiyonel d6zeyler arasında fark vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk, eski zamanlardan beri sağlık ve uzun ömür ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel aktivite günlük yaşam içinde kas ve eklemleri kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp atım ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanmaktadır (1). Fiziksel aktivite düzeyi aktivitenin metabolik eşdeğer (MET) değerine göre hesaplanır. Bir MET vücudun kilogram başına yaklaşık 3.5 ml oksijen tüketimine eşittir (2).

Fiziksel aktivite tanımlamalarına bakıldığında; enerji harcamasıyla neticelenen tüm bedensel hareketler; oynarken, çalışırken, ev işlerini yaparken ve eğlence arayışı içerisindeyken yapılan aktiviteleri kapsayan, enerji tüketimini gerektiren, iskelet kaslarının ürettiği herhangi bir vücut hareketi; günlük hayat içerisinde kas ve eklemlerin kullanılması sonucunda ortaya çıkan enerji harcamasıyla kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlandığı görülmektedir. 18-60 yaş arası yetişkinlerde, fiziksel aktivite; boş zaman içinde fiziksel aktivite, ulaşım, örneğin yürüyüş veya bisiklet, mesleki, ev işleri, oyun, oyunlar, spor veya planlı egzersizi günlük, aile ve topluluk aktivitelerini içermektedir (3).

Fiziksel aktivite, hastalık, ölüm ve yaşam oranını etkilediği ortaya koyulmuş bir sağlık belirteçidir (4). Sağlık; sadece hastalık ve engelliliğin yokluğu değil bireylerin fiziksel, sosyal ve ruhsal yönden bir bütün olarak iyilik hali olarak ifade edilmektedir (5). Bu iyilik halinin içerisinde fiziksel aktivite önemli bir role sahiptir. Bireylerin fiziksel aktivite hakkında yeterli bilgiye sahip olmayışları, hareketsiz yaşam tarzının yaygınlaşması ve fiziksel aktivitelerin sağlık için öneminin yeterince anlaşılabilmesi; obezite, koroner arter hastalıkları, hipertansiyon, diyabet, osteoporoz gibi kronik hastalıkların toplum içerisinde görülme sıklığını artıran önemli sebeplerden biri olmuştur (6). Gözlemsel çalışmalar tutarlı bir şekilde fiziksel aktivitenin ve fiziksel uygunluğun tüm nedenlere bağlı ölüm riski ile ters ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu çalışmaların bulguları, başlangıçta hastalık ve hastalık risk faktörlerinin varlığı da dahil olmak üzere olası kafa karıştırıcı faktörlerin kontrolünü takiben istatistiksel olarak önemli kalmaktadır. Kanıt, doz-cevap ilişkisini güçlü bir şekilde desteklemektedir ve belirli bir süre boyunca aktif/formda olmayan bireylerle karşılaştırıldığında, ölüm

oranlarının aktif/formda bireylerde %20 ile %80 arasında daha düşük olduğunu göstermektedir (7).

Fiziksel aktivite sağlık üzerinde etkilidir ve enerji harcanımının önemli bir komponentidir. Enerji dengesi ve vücut kompozisyonu üzerinde büyük bir etkisi vardır. Aktivitenin meydana gelmesini sağlayan iskelet kasının kütlesinde artış sağlayarak yağsız vücut kütlesinin artmasını sağlar. Hatta kaslarda yapısal değişikliklere sebep olur. Bunlar kapiller yoğunluğun ve glikojen depolama potansiyelindeki artışlardır. Fiziksel aktivite ayrıca yağ kütlesinde azalma sağlayarak vücut kütlesinde olumlu bir değişim yaratabilir (113).

Fiziksel aktivite kardiyorespiratuar, kas-iskelet ve metabolik sistemlerin uyarılmasını, zaman içinde adapte olmasını ve daha verimli hale gelmesini sağlar. Kardiyovasküler hastalıklar, inme, tip-2 diyabet, kolon ve meme kanseri gibi hastalıklar için koruyucu bir etkisi mevcuttur. Mental sağlık, düşme ve yaralanma gibi sağlıkla ilgili durumlarla da ilişkilidir (113). Yapılan bazı çalışmalar duygu durumunun yükseltilmesinde, anksiyete ve depresyon semptomlarının azaltılmasında fiziksel aktivitenin olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir (7). Çocukluktan itibaren alışkanlık haline getirilebilirse kemik gelişimi ile ilgili olumlu etkileri mevcuttur. Ağırlık aktarmalı ve yüksek etkili aktiviteler kemiğin güçlenmesini sağlar. Eğer aktivite kas kuvvetlendirme, denge ve koordinasyon aktivitelerini içeriyorsa yaşlılıkta osteoporozla bağlı kırık riskini azaltabilir (113).

2.2. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri

Fiziksel aktivite değerlendirmesinin; fiziksel aktivite, sağlık, büyüme ve motor gelişim arasındaki bütünlüğün oluşmasıyla birlikte önemi artmaktadır (22). Fiziksel aktivite seviyesi, ölçümün nasıl yapıldığına ve ne şekilde değerlendirildiğine bağlıdır. Fiziksel aktivite düzeyini belirlemede sıklık, süre ve yoğunluk en çok kullanılan değişkenlerdir. Bunun yanı sıra enerji harcanması da bir başka değişkendir. Yapılan araştırmalarda fiziksel aktivite süresi, genellikle aktif olarak harcanan dakika veya yüzde olarak kaydedilmiştir. Fiziksel aktiviteye katılım sıklığı genel olarak, günlük veya haftalık aktiviteye katılım sayısı veya yüzdesi olarak kaydedilmiştir. Yoğunluk ise genellikle fiziksel aktiviteyi hafif, orta ve şiddetli olarak kategorize etmek için kullanılır (23).

Gözlem: Aktivite gözlem yöntemi, bütün vücut hareketlerini gösteren objektif bir metottur. Bu metotla fiziksel aktivite için harcanan zamana bağlı olarak fiziksel

aktivitenin sıklığı, şiddeti, süresi ve enerji harcanmasının belirlenmesi mümkündür. Hem laboratuvar ortamında, hem de alan çalışmalarında geçerliliği ve güvenilirliği birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu yöntem fiziksel aktivitenin belirlenmesinde kullanışlı bir yöntem olmakla birlikte uzun süre gerektirmektedir. Kapsamlı çalışmalar için maliyeti fazla ve yardımcılarının eğitim süresi oldukça emeklidir, ancak küçük gruplar üzerinde, kesitsel karşılaştırmada veya diğer tekniklerin geçerliliğinin değerlendirilmesinde oldukça kullanışlı bir metottur (24).

Çift katmanlı su yöntemi: İndirekt kalorimetrenin bir formudur. Diyetteki yiyeceklerin karbondioksit üretimini ölçmek için kullanılan direkt bir yöntemdir (24).

Pedometre ve Akselerometre: Fiziksel aktiviteyi hareket algılayarak ölçmek için geliştirilmiştir. Pedometre; atılan adım sayısını sayan, aktivitenin toplam hacmini veya zamanını işaretleyebilen ve fiziksel aktivite ölçümünde kullanılan bir hareket algılayıcısıdır (24).

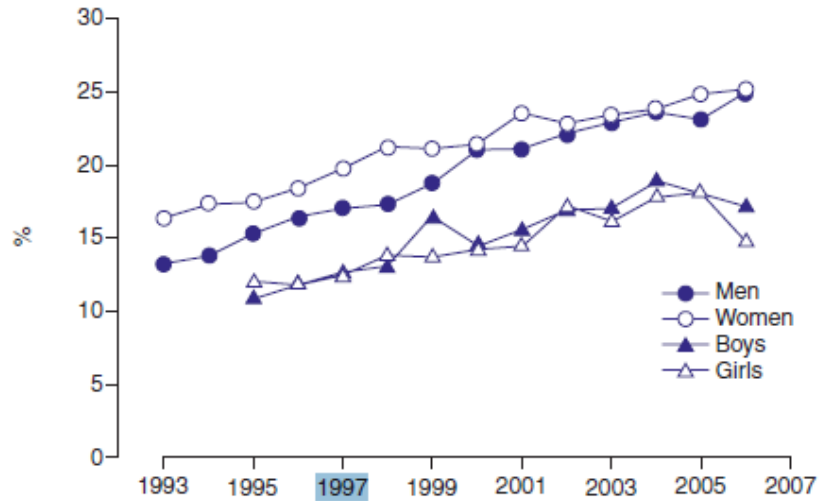
2.3. Fiziksel Aktivite ve Sağlık

Dünyada ve ülkemizde bireylerin gittikçe pasifleşmeye başladığı görülmektedir. Şehirleşmenin getirdiği endüstrileşme ve teknolojik gelişmeler fiziksel inaktiviteyi artırmakta; televizyon izleme, bilgisayar başında çokça vakit geçirme gibi sedanter aktivitelerde harcanan zamanın artmasına sebep olmaktadır. Sedanter bir yaşam tarzı birçok sağlık problemini de beraberinde getirmektedir. Sedanter yaşam tarzının mortalite ve morbiditeyi de beraberinde getirdiği ve kronik hastalıklarla olan ilişkisini kuvvetlendirdiği de görülmektedir. Günümüz egzersiz alıştırmaları, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra savaş sonrası daha iyi bir dünya inşa etme istekleri bağlamında başladı. Halk sağlığı, kronik, bulaşıcı olmayan hastalıklara ve bireysel davranışların değiştirilmesine odaklanmak için değişiyordu. Araştırmacılar Doll ve Hill, sigara içmek ve akciğer kanseri arasındaki bağlantılarda çalışırken, Profesör Jeremy Morris ve meslektaşları, koroner kalp hastalığından (KKH) ölümlerin, fiziksel olarak aktif çalışma yapan insanlar arasında sedanterdekilerden daha az yaygın olduğu hipotezini test etmek için yola çıktı. 1953'te yayınlanan yazılarda, iş günü başına yaklaşık 600 merdiven çıkarak Londra'nın çift katlı otobüslerinde çalışanların, vardiyalarının %90'ında oturan sedanter sürücülere nazaran kalp krizi geçirme riskinin daha düşük olduğunu bildirdiler. Morris ve arkadaşları tarafından yapılan sonraki çalışmalar KVH'nin egzersiz yoluyla ertelenmesinin bir sebep-sonuç ilişkisini temsil ettiğini doğrulamıştır. Sigara içmek, kötü beslenme ve fiziksel hareketsizlik gelişmiş ülkelerde ölümlerin yaklaşık üçte

birinin nedenidir. Bu risk faktörleri genellikle günümüzün önde gelen kronik hastalık temelini oluşturur; kalp hastalıkları, kanser, felç ve diyabet. Bu üç modern eğilim yirmi birinci yüzyılda bu hastalıkların görülme sıklığını artırdı. Bunlar obezite salgını, çocuklarda hareketsizlik ve nüfusun artan yaşıdır (31).

2.3.1. Fiziksel Aktivitenin Obezite ile İlişkisi

Dünyanın Kuzey Amerika, İngiltere, Doğu Avrupa gibi bölgelerinde, obezite prevalansı son 25 yılda üç kat arttı. Amerikan yetişkinlerinin yaklaşık üçte biri ve İngiltere'de, yetişkinlerin %24'ü obez, 2006'da ise %38'i fazla kilolu olarak ortaya konmuştur. Bu sebeple günümüzde birçok insan için, günlük yaşamda sadece düşük seviyelerde fiziksel aktivite ve dolayısıyla enerji harcaması talep edilmektedir. Şekil 2.1.'de yıllar içinde İngiltere'de obezite görülme dereceleri gösterilmiştir.



Source: Information Centre (2008).

Şekil 2.1: İngiltere'de farklı cinsiyetler arasında obezite görülme sıklığı.

Obezite, enerji alımı ve enerji harcaması arasındaki dengesizlik nedeniyle gelişir. Genlerin de bir bireyin obeziteye duyarlılığını belirlemede önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Haslam ve arkadaşları obeziteyi, “organa özgü patolojik sonuçlarla birlikte vücutta aşırı yağ birikimi” olarak tanımlamaktadır (159). Obezitenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntem vücut kitle indeksidir (VKİ). Bu ağırlığın (kilogram cinsinden) boyun metre kareye bölünmesiyle hesaplanır. Sağlıklı ağırlığı belirtmek için 18,5 ile 24,9 kg/m² arasındaki değerler kullanılır, 25 kg/m² üzerindeki

değerler aşırı kilolu ve 30 kg/m² üzerindeki değerler obeziteyi belirtir. VKİ'nin zaman zaman kısıtlı olanlarından biri, kas ve yağ arasındaki farkı ayırt edememesidir. Bununla birlikte, eğitimli sporcularda yüksek VKİ, Han ve arkadaşlarına göre, alışılmadık derecede büyük bir kas kütesinden kaynaklanıyor olabilir (160). Bu nedenle çoğu insanda, yüksek VKİ değerleri yüksek vücut yağ seviyelerini gösterir. Son yıllarda bel çevresinin basit bir ölçüsü obezite göstergesi olarak kabul edilmiştir. Birçok çalışma bel çevresinin VKİ'den daha iyi bir sağlık riski göstergesi olduğunu göstermektedir. Han ve arkadaşlarına göre bel çevresi VKİ veya deri kıvrım kalınlığı kadar toplam vücut yağının bir göstergesidir ve visseral yağın en iyi antropometrik tahminicisi, yani karın boşluğu içindeki yağdır (160).

Şekil 2.2. fazla kilo ve obezite ile ilgili olarak bel çevresi kesme noktaları ve buna bağlı hastalık riski ile ilgili kriterleri sunmaktadır.

RISK RELATIVE TO NORMAL WEIGHT AND WAIST CIRCUMFERENCE			
	BMI (kg m ²)	MEN <102 cm, WOMEN <88 cm	MEN ≥102 cm, WOMEN ≥88 cm
Underweight	<18.5	Not increased	Not increased
Normal	18.5–24.9	Not increased	Increased
Overweight	25.0–29.9	Increased	High
Obesity (class I)	30.0–34.9	High	Very high
Obesity (class II)	35.0–39.9	Very high	Extremely high
Extreme obesity (class III)	≥40.0	Extremely high	Extremely high

Source: Adapted from data from the US National Institutes of Health by Han *et al.* (2006).

Şekil 2.2: VKİ, bel çevresi ve ilgili hastalık riskine göre aşırı kilo ve obezitenin sınıflandırılması (tip 2 diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalık)

Düşük fiziksel aktivite ve yüksek gıda alımının obezite prevalansının ardındaki itici güç olduğu düşünülmektedir. Kesitsel çalışmalar düşük fiziksel aktivite seviyeleri ile artmış obezite riski arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmaların çoğunda, fiziksel aktivite seviyelerini değerlendirmek için anketler kullanılmıştır. Tavsiyeler, obezitenin önlenmesi için günde 45-60 dakikalık egzersizin ve eskiden obez kişilerde kilonun yeniden kazanılmasını önlemek için günlük 60-90 dakikalık egzersizin gerekli olduğunu, ancak bu egzersiz dozlarına cevapta bireysel farklılıklar olacağını göstermektedir (160).

2.3.2. Fiziksel Aktivitenin Kardiyovasküler Hastalıklarla İlişkisi

Koroner arter hastalığı erkeklerde daha yaygın olmasına rağmen, kadınlarda da önde gelen ölüm nedenidir. Fiziksel uygunluğun koroner arter hastalığına yakalanma riski üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar, daha yüksek düzeyde fiziksel aktivite ile ilişkili olarak, azalmış veya daha az sıklıkla, değişmeyen bir risk bulmaktadır (77). Ne yazık ki, uzun ömürlü çalışmalarda var olanlara benzer metodolojik problemler, bu çalışmaların çoğunun kadınlara uygulanabilirliğini de sınırlamaktadır. 3120 kadını içeren prospektif bir çalışma, inaktif kadınlara karşı fiziksel olarak formda olan kadınlarda kalp-damar hastalıkları ölüm oranlarında bir düşüş olduğunu bildirmiştir (78). Kardiyovasküler riski azaltmak için gerekli aktivite miktarı da belirsizdir. Hiçbir egzersiz miktarının özellikle yüksek risk altındakilerde kardiyovasküler hastalık insidansını düşürmeyeceği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, olağan risk altındaki kadınlarda, erkeklerde olduğu gibi, orta derecede egzersiz miktarının, kuvvetli bir faaliyet izleyerek 200 ila 500 kcal / gün veya 2000 kcal / hafta harcayanlara tahakkuk eden faydası ile koruyucu olması muhtemeldir. Çoğu çalışma aerobik egzersizin etkilerini incelemesine rağmen, çalışmalar kardiyovasküler dayanıklılığın dirençli egzersizle de arttırılabileceğini göstermiştir (79).

Egzersiz kalp verimini artırır, belirli bir çalışma hızının daha düşük bir kalp atış hızı ve kan basıncı seviyesinde elde edilmesini sağlar. Bu durum, sağlıklı bireyde ve bilinen koroner hastalığı olan bir hastada eşit derecede geçerlidir. Egzersiz aynı zamanda gelişimi için risk faktörlerini değiştirerek KVVH'yi de etkileyebilir. Sağlıklı kadınlarda, koşu bandı testindeki egzersiz süresine göre belirlenen daha yüksek kondisyon seviyeleri, daha düşük vücut ağırlığı, daha düşük vücut yağ yüzdesi, sigara içme sıklığı, düşük sistolik ve diyastolik kan basıncı, düşük toplam kolesterol ile ilişkilendirilmiştir. Çoklu regresyon analizini kullanarak Gibbons ve arkadaşları, fitness seviyesi ile lipid profilleri, kan basıncı ve sigara içimi arasında bağımsız ilişkiler olduğunu gösterdi (80). Bu, koroner kalp hastalığı için risk faktörlerinin, fiziksel uygunluk seviyesi ile değiştirilebileceğini öne sürdü. Diğer çalışmalar, aktif kadınlarda daha uygun lipid profilleri bularak bu sonuçları kısmen doğrulamıştır, ancak, HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein) kolesterolde artmış bir artış, kadınlarda değil, sadece erkeklerde gösterilmiştir (81). Önceden var olan koroner hastalığın modifikasyonunda egzersizin yararları çok daha az açıktır. Kalp hastalığı olan erkeklerde yapılan en az bir iyi kontrollü çalışma, miyokard enfarktüsüne bağlı ölümlerde ılımlı bir düşüş gösterdi,

egzersiz programlarına devam eden bireylerde tüm nedenlerden kaynaklanan ölümlerde azalma eğilimi gösterdi (82). Elde edilen olumsuz kardiyak yüklenme koşullarından dolayı egzersiz, başarılı bir şekilde kullanılan egzersiz formlarının örneğin; kürek çekme, bisiklet aerobik bileşenlerin yanı sıra önemli dirençleri vardır. Hiçbir çalışma, seçilen kalp hastalarında dikkatlice yapılan egzersizin zararlı bir etkisini göstermemiştir.

Kalp hastalıkları ve kalp hastalıklarında risk olarak görülen hipertansiyon ve diyabette risk faktörlerini azaltmak, hastalığın ilerlemesini durdurmak, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için uygulanan kardiyak rehabilitasyon programının iki önemli unsuru fiziksel aktivite ve egzersizdir (10). Koroner hastalarında tekrarlayan kardiyovasküler olaylar, yeterli ve düzenli fiziksel aktivite, sigaranın bırakılması, uygun diyet ve yaşam değişiklikleri ile önemli ölçüde azaltılmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite, gençlerde olduğu gibi yaşlılarda da kardiyovasküler sistem fonksiyonlarında %10-30 oranında iyileşme meydana getirir. Dünyada en sık görülen ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılmasına katkı sağlar. Kalp hastalıklarından korunmak için fiziksel aktivitenin yaygınlığının artırılması gereklidir (11).

2.3.3. Fiziksel Aktivitenin Hipertansiyon İle İlişkisi

Uygun şekilde uyarlanmış egzersiz programlarının hem sistolik hem de diyastolik istirahat kan basınçlarında 5-10 mm düşüşe yol açtığı gösterilmiştir (83). Bu değişikliklerin mekanizmaları tam bilinmemekle birlikte egzersiz daha geleneksel tedaviye yardımcı olabilir. Bununla birlikte egzersiz reçetesinde dikkatli olunmalıdır, çünkü hipertansiyonlu hastalarda sistolik ve diyastolik kan basıncı seviyelerinde ani artışlar olabilmektedir. Ayrıca, egzersiz kan basıncı, kardiyovasküler mortalite için bağımsız bir risk faktörü olan sol ventrikül ile ilişkilidir. Bu nedenle, hipertansif bireyin, kan basıncında dirençli aktivite gerektirenlere göre daha az belirgin artışlara sahip olan dinamik veya aerobik egzersiz türlerini izlemesi önemlidir (84). Hipertansif hastalıklarla serebrovasküler kazalar ilişkilidir. Egzersizin fibrinolizi artırdığı ve bu nedenle felçte morbidite insidansını veya morbiditeyi azaltabileceği gösterilmiştir (85).

2.3.4. Fiziksel Aktivitenin Osteoporoz İle İlişkisi

Yaşlanma ile birlikte, kemiğin mineral içeriği kadınlarda erkeklere göre çok daha hızlı azalır, böylece menopozdan sonra, kemik kütlesinin %8'ine kadar her on yılda bir kaybedilir. Bu, yaşlanma ve hormonal değişikliklerin kaçınılmaz bir etkisi olarak görülmesine rağmen, hareketsizlik veya kullanılmama ile açıkça hızlandırılmıştır. Ayrıca, ağırlık kaldırma egzersizi yapan atletlerin çalışmalarının çoğu sedanter kontrol deneklerine göre kemik kütlesinde %40 artış gösterdiğini ortaya koymuştur (86).

2.3.5. Fiziksel Aktivitenin Diğer Kronik Hastalıklarla İlişkisi

Fiziksel hareketsizlik, global mortalite için küresel ölümlerin %6'sı olarak dördüncü lider risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Bunu yüksek kan basıncı (%13), tütün kullanımı (%9) ve yüksek kan şekeri (%6) izlemektedir. Fiziksel hareketsizlik seviyeleri, birçok ülkede dünya genelinde, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların prevalansı ve yüksek tansiyon, yüksek kan şekeri ve aşırı kilo gibi risk faktörleri için önemli etkileri olan durumlar birçok ülkede artmaktadır. Fiziksel hareketsizlik, meme ve kolon kanseri yükünün yaklaşık% 21–25'ine, diyabetin% 27'sinin ve iskemik kalp hastalığı yükünün yaklaşık% 30'unun başlıca nedeni olarak tahmin edilmektedir. Ek olarak, bulaşıcı olmayan hastalıklar günümüzde genel hastalık yükünün yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Halen, her 10 ölümden 6'sının bulaşıcı olmayan koşullara atfedildiği tahmin edilmektedir (104).

Düzenli fiziksel aktiviteye katılımın KKH ve felç, diyabet, hipertansiyon, kolon kanseri, meme kanseri ve depresyon riskini azalttığı gösterilmiştir. Ek olarak, fiziksel aktivite, enerji harcamasının kilit bir belirleyicisidir ve bu nedenle enerji dengesi ve ağırlık kontrolü için temeldir (105).

Fiziksel aktivite ile kardiyorespiratuar sistem sağlığı arasında doğrudan bir ilişki vardır (kronik kalp hastalıkları, KVH, felç, hipertansiyon riskinin azaltılması). Fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar zindeliği geliştirir. Zindelik, yoğunluk, sıklık, süre ve hacim arasında doğrudan doz-cevap ilişkilerine sahiptir. KKH ve KVH için bir doz-yanıt ilişkisi vardır. Risk azalmaları rutin olarak haftada en az ılımlı yoğunluk aktivitesi olan 150 dakikalık seviyelerde meydana gelir (106).

Egzersiz eğitiminin, çeşitli diğer kronik hastalıklarda faydalı olduğu bulunmuştur. Genel olarak, kardiyovasküler fonksiyon, kas gücü, dayanıklılık, esneklik, hastalığa uyum, aktivite düzeyi ve genel refahı iyileştirir. Ek faydalar altta yatan hastalığa özgü olabilir. Örneğin, kronik obstrüktif solunum yolu hastalığı olan hastalarda, egzersiz ventilatör kas eğitimi, artan dispne toleransı ve ilişkili anksiyete azalması için yararlıdır (87).

2.4. Kadınlarda Sedanter Yaşam

WHO tarafından 2002-2003 yılları arasında, hareketsizlikle ilgili Türkiye’de yapılan bir araştırma sonucunda, hareketsizlik oranının kadınlarda %44 civarında olduğu belirlenmiştir (25). Özellikle ev hanımı olarak tanımlanan kadınlarda, teknolojik gelişmelere paralel olarak ev işlerine ayrılan zamanın ve çabanın azalmasıyla sedanter yaşam biçimi daha sık görülmeye başlanmıştır. Yapılan bazı araştırmalarda; ülkemizde kadınların sportif faaliyetlere ve spora katılımının düşük seviyede olduğunu vurgulamaktadırlar. Yapılan birçok çalışmada kadınların, daha çok sedanter yaşamın neden olabileceği sağlık problemlerine maruz kaldıkları görülmektedir. Örneğin; TÜİK 2016 yılı verilerine göre; 16 yaş ve üstü kadınların yaşadıkları ilk üç sağlık sorunu; %32,80 oranı ile bel bölgesi ve kas-iskelet sistemi problemleri, %24,60 oranında boyun bölgesi problemleri ve %20,50 oranında hipertansiyon olarak açıklanmıştır (25). Bu sağlık sorunları, genel olarak hareket azlığı hastalıkları “Hypokinetic Diseases” olarak kabul edilmektedirler. Uzun süreli ve düzenli gerçekleştirilen egzersiz aktivitesinin, orta yaşlı sedanter kadınların fiziksel uygunluk parametrelerine olumlu yansıyan pek çok etkisi vardır. Sistemli ve bilinçli bir şekilde uygulanan fiziksel aktivitelerin ardından, kadınların bazı bedensel rahatsızlıklarıyla ilgili algılamalarının olumlu yönde değişmesi ve buna paralel olarak, kendisini fiziksel ve ruhsal açıdan iyi ve sağlıklı hissetmeleri, fiziksel iyilik hali üzerindeki etkinin önemli belirteçlerindedir (25).

Sedanter yaşam tarzı, her yaş grubu için birtakım sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Özellikle belirli bir yaştan sonra çıkan çeşitli kronik hastalıklar özellikle orta yaş ve sonrası için beraberinde birçok problemi de getirmiştir. Bütün bu olumsuz koşullardan kurtulmak, organizmayı zinde ve sağlıklı kılmak için; yaşam boyu spor, sağlıklı yaşam için spor, fitness, aerobik, jogging, vb. gibi etkinliklere giderek ağırlık verilmektedir (137). Günümüzde fitnessdaki en popüler branşlardan biri de zumba haline gelmiştir. Zumbada katılımcılar müziğin ritmine ayak uydurmaya teşvik edilir ve koreografi başka grup egzersizlerine nazaran daha eğlencelidir. Zumbanın yaygınlaşan

popülaritesine rağmen bu dansın potansiyel fitness yararını ortaya koyan çok az araştırma vardır (139). . Zumba, kalori tüketimini arttıran kardiyovasküler sistemi geliştiren tüm vücudun dayanıklılığını arttıran ve aerobik antrenmanın temelini oluşturan egzersizlerin birleşmesidir. Fitness egzersizlerine olan bu doğal yaklaşım; vücut uyumunu ve postürü düzeltme, kemik kas eklem noktalarını güçlendirme gibi amaçları gerçekleştirmeye yardımcı olacağı düşünülmektedir (140).

2.4.1. Sedanter Yaşamın ve Egzersizin Sağlık Üzerine Etkileri

Sedanter yaşam tarzının ilerleyen zamanlarda negatif etkilerinin bulunduğu bilinmektedir. Hareketsiz yaşam biçimi çok ciddi sağlık sorunlarını beraberinde getirmekte ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Hareketsiz yaşayan insan; stres, depresyon, kalp ve damar, sinir sistemi hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları, fiziksel ve psikolojik sorunlar yaşayabilmektedir (25). Spor ve fiziksel aktivite alanında toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanabilmesi için, kadınların spor ve fiziksel aktiviteye yetersiz katılımlarının sebeplerini bilmek ve anlamak gerekmektedir. Toplumsal olarak kurulan kültürel normlar, kadınlardan ve erkeklerden beklentiler ve bunlarla şekillenen programlar kadınların ve kız çocuklarının spor ve fiziksel aktiviteye yönelik ilgilerini, tutumlarını ve davranışlarını olumsuz etkilemektedir (136).

Kadınlarda sedanter bir yaşam tarzı, enerji dengesinin bozulmasına neden olabilmektedir. Sedanter yaşam tarzının sebep olabileceği hastalıklar, menopoz dönemindeki olumsuz etkileri daha da arttırabilmektedir. Özellikle vücut ağırlığının normal sınırları aşması durumunda birçok sağlık probleminin yanı sıra fiziksel iş kapasitesinde de azalma görülebilmektedir (26).

Zorba ve ark. 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada, hareketsiz yaşamın sebep olduğu bedensel ve fiziksel bozukluklara karşı önlem almak veya yavaşlatmanın yanı sıra, bedensel yönden sağlığın temeli olan fizyolojik kapasiteyi yükseltmenin, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmenin ancak düzenli egzersiz ile mümkün olabileceğini bildirmiştir. İmamoğlu, Akyol ve Bayram (2002), yeterli yoğunlukta, miktarda ve sürede yapılan egzersizlerin olumlu etkilerinin birçok çalışmada ortaya konulduğunu bildirmiştir. Aslan, Eyüboğlu ve Koç (2016) çalışmalarında, spor yapan kadınların vücut kompozisyonu, kuvvet, anaerobik güç ve esneklik özelliklerinin sedanter kadınlardan daha iyi değerlere sahip olduğunu belirlemişlerdir. Zorba (1999),

35 yaşındaki normal yaşantı içinde olan sedanter bir erkeğin fiziksel uygunluk seviyesinin, 55 yaşındaki aktif bir erkekle aynı olduğu vurgulamaktadır. Yine, bu gruplarla yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur (27). Yapılan birçok çalışma, hareketli bireylerin, kardiyovasküler hastalıklara yakalanma risklerinin sedanterlere göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Son yapılan çalışmalar, kalp hastalıklarından korunmada düzenli yapılan egzersizler ile kalp solunum fitness düzeyinin oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır (27).

Bireyin yaşamını sağlıklı bir biçimde devam ettirebilmesi için, organizmadaki organik ve fiziki bozuklukları önlemek, eğer varsa yavaşlatmak, vücudun sağlığını korumak, fiziksel kapasiteyi artırmak, ruhsal ve fiziksel sağlığı uzun yıllar devam ettirmek, sedanter hayatın negatif etkilerini azaltmak için mutlaka düzenli ve bilinçli egzersiz yapılmalıdır. Bu nedenle; sedanter bireyler, daha sağlıklı yaşamak ve yaşam kalitelerini yükseltmek için alanında uzman kişiler tarafından düzenli fiziksel aktivite ve egzersiz yapmaya yönlendirilmelidir (28).

2.5. Egzersiz ve Sağlık

WHO, “Sağlığı sadece hastalıklardan ve mikroplardan koruma değil, bir bütün olarak fiziki, ruhsal ve sosyal açıdan iyi olma hali” olarak açıklar. Yaşadığımız çağa göre ise; duygusal, ruhsal, entelektüel, toplumsal, mesleki ve fiziksel olarak sağlıklı olma hali olarak açıklanabilir. Genel sağlık kuralları olarak kabul edilen; ideal vücut ağırlığı, sigaradan uzak olmak, stresi kontrol altına alabilmek, sağlıklı bir kan dolaşımı vs. gibi etkenlerin istenilen sağlık seviyesinde olmasını sağlayan en büyük araçlardan biri de egzersizdir (128).

Sağlıklı olma isteği, insanların en temel hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Öyle ki, günümüzde sağlık sayfası olmayan gazete ya da dergiyi, sağlık programı içermeyen bir televizyon yayını düşünmek bile mümkün değildir. Yaşamımızda böylesine önemli bir yeri içeren sağlığımızın, düzenli spor faaliyetleri sonucunda ne gibi değişikliklere uğradığını açıklayabilmek için öncelikle sağlık kavramının tanımının yapılması ve tarihsel gelişiminin gözler önüne serilmesi gerekir (129).

Sistemli ve programlı bir biçimde uygulanan fiziksel etkinliklerin ardından bireyin, bedensel bir takım rahatsızlıklarıyla ilgili algılanmasının olumlu yönde değişmesi ve buna bağlı olarak kendisini fiziksel açıdan iyi hissetmesi, fiziksel iyilik

haline yönelik etkinin emaresidir. Birçok araştırma, kişinin kendi fiziksel sağlığına ait öznel değerlendirmeleriyle, yani kendisini fiziksel açıdan daha zinde hissetmesiyle spor faaliyetleri arasında olumlu bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (129).

Egzersize başlayan bireyin gelişme ya da düzelme beklediği alanlar, vücuttaki yağ oranının, tansiyon ve dinlenme durumundaki nabzın düşmesi, kilo kaybı ile birlikte fiziksel görüntüde değişikliktir. Egzersize katılım amacı bu olan katılımcılar, başlangıç ve katılımcının son durumu arasındaki farkı görmesini sağlayacak testlerin düzenli yapılması ve bu test sonuçları hakkında katılımcının uygun bir biçimde bilgilendirilmesi çok önemlidir. Egzersize başladığı zaman ve sonrası arasındaki farkı testler sonucunda görmek katılımcının egzersize düzenli olarak devam etmek için motivasyonu daha da artacaktır (130).

Fiziksel uygunluk ve sağlık arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Fiziksel uygunluk geliştikçe sağlıkla alakalı riskler azalır ve hayattan beklentiler artar. Fazla miktarda egzersiz sağlığı bozucu olabilir. Fiziksel uygunluk çalışmaları yararları olduğu kadar riskler de taşır. Çok fazla egzersiz, kas ve iskelet yaralanmalarına, bağışıklık sistemini baskılamaya ve enfeksiyonlara karşı direnci azaltmaya, çok fazla kilo kaybı ya da hormonal problemlere ve mineral kaybına neden olur. Bu yüzden, sağlık için düzenli, kurallı, orta düzeyde aktivite yararlıdır. Fitnessin sağlıkla ilişkili diğer yönleri; sağlıklı beslenme, geliştirilmiş ağırlık kontrolü, sigarayı bırakma, stresin azaltılması ve iyi uyku düzenidir (130).

İnsan bedeni uzun süre yapması gereken hareketleri yapmadan hayatını sürdürdüğünde, sahip olduğu bazı fonksiyonel yeteneklerinin azalacağı ve bu fonksiyonel yetersizliklerinde birçok hastalığa neden olabileceği belirtilmektedir. Hareketsiz hayatın sonucunda ortaya çıkan hastalıklar genel tanımıyla hipokinetik hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Modern endüstrinin gelişmesi ve artan mekanikleşme, ihtisaslaşma ile iki büyük dezavantaj ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki, insan vücudunun artık kendi haklarına uymadığı hareket eksikliğinden dolayı tek yönlü ve sinirsel bir yüklenme meydana getirerek artan oranlarda kalp enfarktüsü ve yönetici hastalıkları biçiminde kendini gösteren özellikle de eklem deformasyonları ortaya çıkarmıştır. Düzenli egzersiz yapmayan bireylerin koroner kalp hastalıkları, yüksek kolesterol, yüksek tansiyon, obezite, kanser ve kas iskelet rahatsızlıkları gibi hipokinetik hastalıklara yakalanma riski oldukça yüksektir (131). Bütün bu olumsuz durumlardan

kurtulmak, organizmayı zinde ve sağlıklı tutmak için spor yapma gereksinimi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Nitekim ansiklopedik anlamından ayrı olarak günümüzde spor, daha geniş bir tanımlamayla, kişinin sağlığını iyileştiren ve gelişmiş sağlık durumunu idame ettiren hareketler şeklinde ifade edilmektedir. Sporda artık yarışma amacının dışında sağlığı koruma düşüncesi yer almakta ve insanlar bu fikirle spor yapmaya davet edilmektedir. Bu davet özellikle gelişmiş ülkelerde yerini bulmakta ve geniş insan kitleleri çok değişik sportif etkinliklerde bulunmaktadır. Hayat boyu spor, sağlıklı yaşam için spor, fiziksel uygunluk aerobik, jogging vb. kalıplar ve çeşitli spor kulüplerinin faaliyetleri ile spor yapan insanların sayısının artırılmasına çalışılmaktadır (132).

Egzersiz faydaları iki bölümde incelenebilir:

a) Egzersizin ilk faydası günlük yaşamdaki kondisyonunu arttırmasıdır. Bu kondisyonun artması sonuçta, insanın kendisini daha enerjik hissetmesini, tembellikten uzaklaşmasını ve vücudun daha az yorulması için iş yapmasını sağlar. Kişinin belirli bir program çerçevesinde fiziksel egzersiz yapmasının ardından, egzersiz öncesi ve sonrasındaki günlük işler karşısındaki dayanıklılığı egzersiz periyodunun şiddetine ve süresine bağlıdır (133).

b) Egzersizin ikinci faydası tıbbi olarak adlandırılabilir. Yani hastalıkların oluşumunu önlemek, geciktirmek ve hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu hastalıklardan en önemlisi temel oluşum mekanizması hareket azlığına dayanan koroner kalp hastalıkları, periferik damar rahatsızlıkları, hipertansiyon gibi kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyonlara karşı vücudun direncinin azalması, bağışıklığın düşmesi ile HDL değerinde düşme olarak sıralayabiliriz. Bir diğer önemli sorun ise postür bozuklukları, yanlış duruş ve eklem anormallikleridir (133).

Günümüzde, egzersiz sağlıklı bir hayatın temel prensiplerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Egzersizle sağlıklı bir hayat, sadece egzersiz programlarının amaca uygun bir şekilde yapılmasıyla mümkün olmaktadır. Bu sebeple, egzersiz protokolleri, değişik yaş gruplarına, cinsiyete ve kişiye özgü planlanmalıdır (134). Son yıllarda dünya genelinde, kadınlar için yeni fırsatların yaratılması, yeni yasal düzenlemelerin yapılması, kadın hareketinin etkisi, sağlık ve fiziksel uygunluk hareketlerinin artmasıyla birlikte kadınların sportif aktivitelere katılımında önemli oranda artış olmuştur. Örneğin; Hacısöftaoğlu (2005), aerobik egzersizin, kadın

bedenlerinin ve toplumsal kimliklerinin yapılanmasındaki işlevi üzerine yaptığı çalışmada; aeroabiğe katılımın kadınların bedenlerini ve toplumsal ikincil konumlarını fark etmelerinde nasıl etken olduğuna ve toplumsal alanda fiziksel aktiviteye katılımın kadınlar açısından önemine dikkat çekmiştir (29).

Yapılan bilimsel araştırmaların sonuçları çeşitli tipteki egzersizlerin farklı cinsiyetler üzerinde yarattığı etkilerin önemli bir farklılık göstermediği şeklindedir. Egzersize karşı fizyolojik ve biyokimyasal cevaplarındaki oluşma mekanizmalarının her iki cinsiyette de aynı olduğu bilinmektedir. Cinsiyetler arasında ortaya çıkan farklılıklar daha çok elde edilen derecelerle kendini göstermekte, erkek sporcuların performansları genellikle kadın sporculardan daha yüksek olmaktadır. Bu yüzde kadınlar ve erkekler arasında morfolojik, fizyolojik hatta bazı branşlarda performans farklılıkları ortaya çıkmaktadır. Ergenliğe kadar boy ve ağırlık ve kuvvette cinsiyet farkı göstermemekle beraber ergenlikte cinsiyetler arasındaki vücut kompozisyon farkı endokrinel bazı değişikliklerden ötürü belirginleşir (138). Düzenli sportif aktivite, vücut kompozisyonu üzerine olumlu etkilidir ve uygun bir çalışmayla şekillendirilebilir (30).

2.6. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk terimi, optimum fiziksel iyilik halini ifade eder. Bununla birlikte, evrensel olarak kabul edilmiş bir fiziksel uygunluk tanımını bulmak zordur. Fiziksel uygunluk hareketinde öncü olan Cureton (59), bunu "vücudu iyi idare etme kabiliyeti ve verimi düşürmeden uzun bir süre boyunca sıkı çalışma kapasitesi" olarak tanımlamıştır. Diğer bazı araştırmacılar ise belirli bir koşul kümesinden ziyade yaşam kalitesini tanımlamak için fiziksel uygunluğu kullanmıştır. Örneğin, fiziksel kondisyonlarını geliştirmek isteyenlere rehberlik etmek üzere yayınlanan monografilerinde, fiziksel olarak formda olan bir birey, aşırı yorgunluk olmadan kuvvetli bir iş yapabilen ve hala yeterli enerjiye sahip olan biri olarak tanımlanmaktadır. Acil durumların yanı sıra hobilerin ve rekreasyonel faaliyetlerin tadını çıkarmak olarak da tanımlanmaktadır. Araştırmacı Lamb (60) ise bunu, yaşamın mevcut ve potansiyel fiziksel zorluklarını başarıyla karşılama kapasitesi olarak tanımlar. Bu nedenle, fiziksel uygunluk yarattığı tüm ilgiye rağmen, bir kişinin fiziksel uygunluk seviyesinin doğru bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamak için açık bir tanıma ihtiyaç duyulmaktadır. Fiziksel uygunluğu ölçmek için kullanılan en başarılı tanımlar ölçülebilir bileşenlere dayanmaktadır. Kas kuvveti ve dayanıklılığı, vücut

kompozisyonu, esneklik ve kardiyovasküler solunum kapasitesi genellikle fiziksel uygunluğun ana bileşenleri olarak kabul edilir (61). Fiziksel uygunluğu değerlendirmedeki diğer bir problem, fiziksel iş kapasitesine olan bireysel ihtiyaçtaki değişikliklerdir. Örneğin, optimal sağlıktan faydalanmak isteyen bir yetişkinin belirli bir fiziksel uygunluk derecesini sürdürmesi gerekirken rekabetçi bir ultra endurans sporcusu fiziksel iş için daha yüksek bir kapasiteye sahip olmayı gerektirir. Bu nedenle, bir kişinin fiziksel uygunluğunun yeterliliği sadece bir sihir sayısının elde edilmesi ile değerlendirilemez. Bununla birlikte, kas gücü ve dayanıklılık, vücut kompozisyonu, esneklik ve kardiyovasküler-solunum kapasitesi parametreleri için normatif değerler, yaş, cinsiyet ve alışılmış aktivite seviyesine bağlı olarak geliştirilmiştir. İlgilenen bir birey uygunluk seviyesinin yeterliliğini değerlendirmek için kendi değerlerini uygun istenen aktivite seviyesine göre normatif değerlerle karşılaştırabilir (62).

2.6.1. Fiziksel Uygunluk Bileşenleri

2.6.1.1. Kas Gücü ve Dayanıklılık

Kas kuvveti, maksimum çaba sırasında bir kas veya kas grubu tarafından üretilen kuvveti veya gerginliği ifade eder. Kas dayanıklılığı, submaksimal yüklerde birçok tekrar gerçekleştirme kabiliyetidir (63). Örneğin, bir tenis raketini kaldırmak ve sallamak için belli bir kuvvet alır, ancak 2 saatlik bir maç boyunca yüzlerce kez bu salınmayı tekrarlamak için kas dayanıklılığı gerekir. Bir birey çok fazla güce sahip olabilir, ancak az dayanıklıdır veya bir kas grubunda olağanüstü bir güce sahip olabilir, ancak diğerlerinde olmayabilir. Her ne kadar kadınlar genellikle daha küçük kas lifi alanına ve bu nedenle erkeklerden daha düşük mutlak güç seviyelerine sahip olsalar da kaslarının güç ve dayanıklılık performansı için eğitilebilirliği erkeklerinkine benzemektedir.

2.6.1.2. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, bireyin fiziksel uygunluk seviyesine önemli bir katkı sağlar. Özellikle birinin vücut ağırlığını uzak bir yere taşımalarını gerektiren aktivitelerdeki performans, az miktarda aktif olmayan dokunun (yağ) oranıyla ilişkili olarak büyük miktarda aktif doku (kas) ile kolaylaştırılacaktır. Genel olarak, kadınlar, eğitilmiş veya eğitimsiz olsun, erkeklerden daha yüksek bir yağ yüzdesine sahiptir. Bu

nedenle, mesafe koşma gibi bir ağırlık taşıma aktivitesi gerçekleştirirken kadınlar, erkek meslektaşlarına kıyasla bir dezavantajda olma eğilimindedir (64).

2.6.1.3. Esneklik

Esneklik, vücut bölümlerinin bir eklem etrafında hareket etme derecesidir. Belirli bir eklem etrafındaki esneklik veya hareket aralığı, kemik yapılarının konfigürasyonu ve bağların, tendonların uzunluğu ve elastikiyeti ve eklemi çevreleyen kaslarla belirlenir. Esnekliğin eğgüdümlü hareketlerde yardımcı olduğu kavramını destekleyen hiçbir araştırma verisi olmasa da, gereksiz yere kısıtlama olmaksızın serbest dolaşımın sağlanmasıyla vücudun verimliliğin artacağı ve yaralanma potansiyelinin azaltacağı kesinlikle mantıklı olarak görülmüştür (60).

2.6.1.4. Kardiyovasküler-Solunum Kapasitesi

Fiziksel uygunluğun kardiyovasküler-solunum bileşeni, kalbin ve akciğerlerin bütünlüğünün yanı sıra kas hücrelerinin yakıt olarak oksijeni kullanabilme yeteneğini, bireyin istirahat seviyelerinin üzerindeki metabolizmayı ne kadar arttırabildiği yansıtmaktadır (65). Bu bileşeni ölçmek ve fiziksel iş kapasitesinin sınırlarını tanımlamak için maksimum oksijen alımına kadar (Vo_2 max) artan testler kullanılmaktadır. Bu ölçüm, bir bireyin genel fonksiyonel kapasitesinin en iyi tek ölçüsü olarak kabul edilmektedir (66).

2.6.2. Fiziksel Uygunluğun Faydaları

Zindeliğe yol açan düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı bireylere ve bazı hastalıkları olan bireylerin tıbbi bakımına yönelik etkilere sahiptir. Sağlıklı bireyler tarafından yapılan egzersizin, geliştirilmiş fiziksel performans ve gelişmiş yaşam kalitesi dahil olmak üzere hem fiziksel hem de psikolojik faydaları olduğu genel kabul görmektedir (67).

2.6.2.1. Fiziksel Faydalar

Kadınlarda egzersizin fizyolojik yönlerini gözden geçirirken, Drinkwater, her yaştan kadının fiziksel koşullandırma programlarından yararlandığı hipotezini destekleyen çok sayıda araştırmaya işaret etmektedir (68). Kadınlarda gözlenen değişiklikler, erkeklerdekine benzer ve maksimum aerobik kapasitedeki artışları, maksimum dakikadaki ventilasyonu, oksijen nabzını ve submaksimal iş

performansındaki artışları içerir (69). Uygun eğitimle, düşük kalp ve solunum oranları ve düşük sistolik kan basıncı ile aynı miktarda iş yapılabilir. Bazı çalışmalar yararlı etkilerin 4 hafta kadar kısa bir sürede ortaya çıktığını göstermektedir. Getchell ve Moore tarafından bildirilen iyileştirmeler beklenen tepkilerin tipik bir örneğidir; yani, orta yaşlı kadınlar ve erkekler, egzersiz eğitimi programına benzer şekilde cevap verdiler; aerobik kapasitede %21 artış ve posttraining egzersiz testleri sırasında submaksimal kalp atış hızlarında %6 düşüş görülmüştür (70). Egzersizin uzun ömürlülüğü etkileyebileceği veya yaşlanmanın tersine çevrilmesinin olabileceği önerileri de vardır. Bir dizi epidemiyolojik çalışma, egzersizin uzun ömür üzerindeki uzun vadeli etkilerini incelemeye çalışmıştır. Hiçbir çalışma henüz olumsuz bir etki göstermediyse de, genel olarak bu tür çalışmalar, bu tür bir çalışma için konu popülasyonlarının seçiminde doğabilecek birçok metodolojik sorun nedeniyle sınırlı uygulanabilirliği olabilir. Çalışmalara göre birincil öneme sahip olan çok azının kadın nüfusunu incelediği gerçeğidir. Diğer kısıtlamalar, kısa süre boyunca yoğun egzersiz eğitimi almış eski sporcuların dahil edilmesini; işyeri aktivitesine göre aktivite seviyesinin sınıflandırılması, obezite, sigara içme, çevre, diğer yaşam alışkanlıkları ve daha da önemlisi eşlik eden tıbbi hastalıklar gibi bir takım değişkenlerin etkileşimi incelemiştir. Bununla birlikte, egzersiz eğitimi, yaşlanma sürecinin özelliklerini değiştirmek veya geciktirmek için iyi bir şekilde belgelenmiştir (71). Egzersiz eğitimi, yaşlanma sürecini en yüksek performans ve maksimum aerobik kapasitede yavaşlatır, kas ve kemik kütlesi kaybını geciktirir ve vücut yağındaki artışı kontrol altına alır. Egzersiz yapan yaşlı kadınlar, daha genç ve hareketsiz kadınlarınkine benzer bir aerobik kapasiteye ve vücut kompozisyonuna sahiptir (72). Fizyolojik olarak pek çok fizyolojik parametrede düşüş oranının, sedanter kadınlara göre fiziksel olarak yaklaşık% 50 oranında azaltılabileceği öne sürülmüştür (73).

2.6.2.2. Psikolojik Faydalar

Subjektif parametrelerin ölçülmesi çok zor olsa da ve az sayıda katılımcı egzersizin olumsuz bir etkisine dikkat çekse de, genel olarak kondisyonun yaşam kalitesinin artmasına yol açtığı düşünülmektedir. Çeşitli çalışmalarda, bir egzersiz programına katılanların çoğunluğu ruh halinin, özgüvenin ve memnuniyet, başarı ve kendine yeterlilik duygularının arttığına dikkat çekti (74). Başka bir çalışmada, dayanıklılıkta en büyük iyileşme gösterenler de psikolojik testlerde daha belirgin bir iyileşme göstermişlerdir (75). Genel olarak, düzenli egzersiz yapan kadınların günlük

fiziksel çaba ile daha rahat olmaları, kaygılarını azaltma ve vücut geliştirmede daha muhtemel olmaları olasıdır (76).

2.6.3. Fiziksel Uygunluk Değerlendirme Yöntemleri

2.6.3.1. Vücut Kompozisyonu Değerlendirme

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, vücut bileşenlerinin yağsız vücut kütlesi veya vücut yağı olarak sınıflandırılmasına dayanır. Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan yöntemler hidrostatik tartım, antropometrik ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ve biyoelektrik empedans ölçümleridir (88).

2.6.3.2. Esneklik Değerlendirme

Hareketlilik sırasında esneklik doğrudan ölçülebilir veya dolaylı olarak değerlendirilebilir. Belirli bir eklem etrafındaki dinlenme veya statik hareket aralığının doğrudan ölçümü bir gonyometre ile elde edilebilir. Bir aktivite sırasında belirli bir eklem etrafındaki dinamik esneklik veya hareket, video, yüksek hızlı film analizi veya elektrogonyometrelerin sayısallaştırılmasıyla ölçülebilir. Aktivite sırasındaki hareketin tam bir değerlendirmesi için, hareket açıklığının birkaç düzlemde aynı anda ölçülmesi gerekir. Wells ve Dillon'ın (88) oturma ve erişme testi veya Cureton'un gövde bükme / uzatma testleri gibi saha testleri kullanılarak daha az hassas bir değerlendirme yapılabilir. Fiziksel uygunluğun diğer bileşenlerinde olduğu gibi, her bireyin esnekliğe olan ihtiyacı farklı olabilir. Bununla birlikte, baskın klinik görüş, ağrısız hareket için her eklem için normal bir hareket aralığının gerekli olduğu yönündedir. Bu normal değerler, atletik antrenman veya fizik tedavi konusundaki metinlerde bulunabilir. Herhangi bir esnekliğe duyulan ihtiyaç, bireyler arasında ve aktivite ilgi alanlarına göre değişir (89).

2.6.4. Fiziksel Uygunluğun Geliştirilmesi

2.6.4.1. Esneklik

Esneklik en iyi şekilde sürekli statik gerilmelerin kullanılmasıyla geliştirilebilir. Gerilecek olan kaslar ve bağ dokusu, egzersiz yapan bireyin hafif bir gerginlik hissettiği noktaya yavaşça uzatılmalıdır. Genellikle, bu pozisyon 10 ila 30 saniye arasında tutulur (96). Bu süre zarfında, gerici veya miyotatik refleks aşılrken, bu gerginlik hissini kademeli olarak serbest kaldığını hissetmelidir. Gerilim serbest bırakıldığında, egzersiz

cihazı yavaşça daha da gerginlik noktasına hareket ettirmeli ve yaklaşık 30 saniye tutmaya devam etmelidir. Bir egzersiz seansının ardından gerilme, kas ve bağ dokuları sıcak olduğunda, esnekliği arttırmanın en iyi zamanı olduğu bulunmuştur (96).

2.6.4.2. Kardiyovasküler Uygunluk

ACSM sağlıklı yetişkinlerde zindeliği geliştirmek ve sürdürmek için kılavuzlar geliştirmiştir (97). Egzersizin miktarını ve kalitesini tavsiye ederken ACSM, yaş, cinsiyet veya ilk uygunluk seviyesine bakılmaksızın yetişkinler için egzersiz programlarının tasarımında geçerli olan beş bileşeni belirtmiştir:

1. Aktivite Türü

2. Yoğunluk

3. Süre

4. Sıklık

5. İlerleme

2.6.4.2.1. Aktivite Türü

Egzersiz programı, büyük kas gruplarını sürekli ritmik bir şekilde kullanan etkinlikleri içermelidir. Yürüyüş, koşu, yüzme, bisiklet, kürek, paten, dans ve ip atlama gibi aktiviteler idealdir. Egzersiz yoğunluğunun kesin sınırlar dahilinde kontrol edilmesi bir egzersiz programının başlangıcında sıklıkla istendiğinden, yürüyüş ya da durağan bisiklet gibi en kolay ölçülen aktiviteler özellikle yararlıdır. Hokey, futbol ve lakros gibi çeşitli dayanıklılık oyun etkinlikleri de uygun olabilir ancak yüksek yoğunluklu bileşenlere sahip olabilir ve bu nedenle katılımcılar en az 5 MET seviyesinde rahatça egzersiz yapabilece kadar egzersiz reçetesinde kullanılmamalıdır (97).

2.6.4.2.2. Yoğunluk

Egzersiz seansının aerobik bölümünün koşullandırma yoğunluğu en iyi şekilde bireyin maksimum veya fonksiyonel kapasitesinin bir yüzdesi olarak ifade edilir. Etkili egzersiz yoğunluğu, dereceli bir egzersiz testi sırasında elde edilen maksimum kalp atış hızının %50 ila %85'i arasında Vo2 max veya %60 ila %90'ı arasındadır (98). Bu yoğunluklar MET seviyelerine çevrilebilir. Çoğu aktiviteden oluşan egzersiz

seanslarının yoğunluğu, hedef kalp atış hızları veya MET seviyeleri kullanılarak izlenebilir. Bazı faaliyetlerin doğru bir şekilde ölçülmesi zor olabilir. Örneğin, koşu bandı egzersiz testlerinden elde edilen hedef kalp atış hızları, aerobik dans gibi büyük bir üst vücut bileşenine sahip yüzme veya diğer çeşitli etkinlikleri yeterince ölçemez (99).

2.6.4.2.3. Süre

Her antrenman seansı en az 15 dakikalık bir aerobik bileşen ile 15 ila 60 dakika arasında sürmelidir. Tipik olarak, bir egzersiz seansı uygun eğitim seviyesinde 5-10 dakikalık bir ısınma, 15 ila 60 dakikalık aerobik egzersiz ve 5 ila 10 dakikalık bir soğuma içermelidir (97). Isınmanın işlevi kademeli olarak metabolik hızı 1-MET seviyesinden koşullandırma için gereken MET seviyesine yükseltmektir. Antrenmanın aerobik bölümünü planlarken, sürenin ve yoğunluğun ters yönde ilişkili olduğunu düşünmek gerekir. Yani, egzersiz yoğunluğu ne kadar düşük olursa, egzersizin o kadar uzun olması gerekir. Kısa süreliğine (5 ila 10 dakika arası) çok yoğun (%90'dan fazla Vo₂ maks.) yapılan egzersizle önemli kardiyovasküler gelişmeler yapılabilmesine rağmen, yüksek yoğunluklu, kısa süreli seanslar bir spor programına başlayan kişiler için uygun değildir. Yüksek yoğunluklu bir programa başlayan eğitimsiz bireyler için olası tehlikelerden dolayı, bir egzersiz programına başlayanlar için daha uzun süreler için düşük ila orta yoğunlukta olan programlar önerilir. Antrenmanın aerobik veya koşullandırma kısmının önerilen süresi 15 ila 60 dakika olsa da öngörülen egzersiz yoğunluğu yaklaşık 15 dakikalık bir süre boyunca muhafaza edilerek yeterli bir egzersiz tepkisi ortaya çıkarılabilir. Isınma ve soğuma ile egzersiz programına başlayan bir kişi için makul miktarda toplam egzersiz süresi 30 dakika olacaktır. Soğuma fazı, vücudun fizyolojik sistemlerini dinlenme durumlarına döndürmek için azalan yoğunluk egzersizini içermelidir (100).

2.6.4.2.4. Sıklık

Egzersiz seanslarının sıklığı egzersizin yoğunluğuna ve süresine bağlıdır. Örneğin, çok düşük fonksiyonel kapasiteye (5 MET'den az) sahip bireyler için egzersiz programları, günde birkaç kısa seansla başlayabilir. Çoğu birey için uygunluk seviyesini arttırmaya yönelik egzersiz programları haftada üç ila beş kez yapılmalıdır (100).

2.6.4.2.5. İlerleme

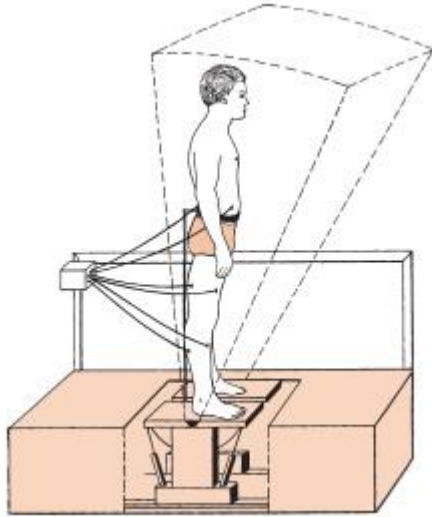
Vo2 max'daki iyileştirme derecesi yani en iyi fonksiyonel kapasite ölçüsü doğrudan eğitimin yoğunluğu, süresi ve sıklığı ile ilgilidir. Araştırmalar, Vo2 max'ta %5 ile %25 arasında değişen ve genellikle başlangıçtaki en düşük fiziksel uygunluk seviyelerine sahip bireylerde görülen en büyük değişikliklerle birlikte yapılan gelişmeleri belgelemiştir (101). Hem erkek hem de kadınlar, maksimum oksijen alımında benzer artışlarla aerobik antrenmanlarına cevap vermektedir (102). Bir spor programına başlayan bir birey, ilk 6 ila 8 haftada gerçekleşecek fonksiyonel kapasitede önemli bir iyileşme bekleyebilir. Gerçek Vo2 max'a ulaşmak için gereken zaman, başlangıçtaki zindelik seviyesine ve egzersizin yoğunluğuna bağlıdır. Koşullandırma gerçekleştiğinden, katılımcının egzersiz aralığında egzersiz yapmasını sağlamak için egzersiz yoğunluğunun ayarlanması gerekecektir. Bir programın ilk aşamalarında bu, istenen egzersiz kalp atış hızına karşılık gelecek şekilde MET seviyesini değiştirerek yapılır. İyileştirme ile kalp hızı belirli bir submaximal iş oranı için düşeceğinden, yoğunluk ayarlamaları her egzersiz seansında daha gerçek bir iş yapılmasına neden olur (103). Yoğunluğun ayarlanmasına ve katılımcının motive edilmesine yardımcı olmak için programın ilk yılında takip dereceli egzersiz testleri yapılmalıdır. Yeni kazanılan seviyeyi korumak amacıyla egzersiz programının birinden uygunluk seviyesini artırma hedefine ne zaman değiştirilebileceğini belirlemek için katılımcının amaçları dikkate alınmalıdır. Hiçbir programın hafifçe üstlenilmemesi gerektiği ve birçok kadın için ideal programın, bir doktor ve fizyoterapist ile birlikte geliştirilen oldukça kişiselleştirilmiş bir egzersiz reçetesi olabileceği vurgulanmalıdır (103).

2.7. Denge

Denge ağırlık merkezinin kontrolüdür. Ağırlık merkezinin kontrolü için ayakta duruş ve hareket boyunca merkezi sinir sistemi, vücut bölümlerinin düzgünlüğünü kontrol eder. Kısaca beyin, dengenin devamlılığı için postürü kontrol eder. Düşmeyi engellemek için vücut duruşunun dinamikleri olarak da tanımlanabilmektedir (113). Günlük yaşamın gerektirdiği geniş skaladaki aktiviteleri yapabilme yeteneğimize katkı sağlayan denge, izole bir nitelikte değildir. Denge eylemden ve gerçekleştiği çevreden ayrılamaz. Denge tüm istemli hareketin temelinde mevcut olması gereken bir niteliktir (112). Denge; gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlere karşı stabil kalma yeteneğidir. Bunu sağlayan temel etken ise, istemli ya da refleks olarak ortaya çıkan kas

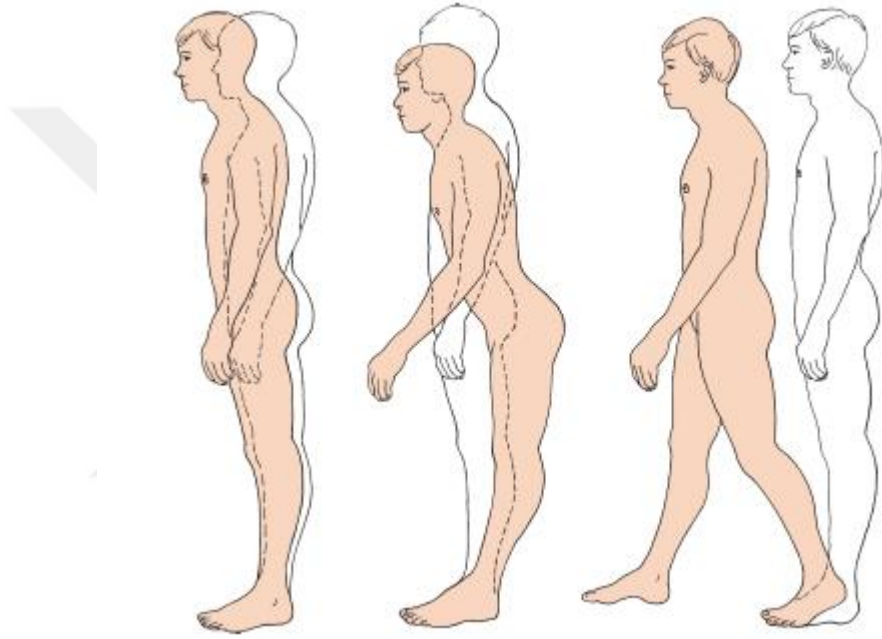
aktivitesidir. Vücutun destek sistemi olan iskelet sistemi ise, kas aktivitesi ile koordine olmadan yerçekimine karşı dik duramamaktadır (90).

İnsan vücudunun günlük yaşamdaki tüm aktiviteleri değişik oranlarda denge ve koordinasyon gerektirir, bu nedenle direkt ya da indirekt olarak tüm iskelet sistemi kaslarını ilgilendirir. Çevresel etmenlere karşı dengeyi idame ettirebilmek en temel motor becerilerdendir. Denge ve stabil postür yeteneği çoğu hareketin gerçekleşmesi ile entegre bir fonksiyondur. Herhangi bir sebeple denge bozulduğunda otomatik postural düzeltme yani denge reaksiyonları ile gelişim sağlanır (91). Ayakta durma pozisyonunda oluşan denge kayıplarında dengeyi korumak için ayak bileği, kalça ve adımlama stratejisi olmak üzere üç temel hareket stratejisi kullanılabilir. Birçok araştırma laboratuvarı çeşitli hareket platformlarının kullanıldığı destek yüzeylerinin kısa yer değişimlerine yanıt olarak stabiliteyi yeniden kazanmak için kullanılan hareket stratejisi organizasyonları olan reaktif denge kontrolünü incelemektedir (Şekil 2.3.) Buna ek olarak, sagittal planda stabiliteyi yeniden kazanmak için kullanılan postural hareket sinerjileri ile ilişkili ‘kas sinerjileri’ olarak adlandırılan kas aktivitesinin karakteristik paterni de tanımlanmıştır (119). Reaktif denge kontrolü için kullanılan paternler ayak bileği, kalça, adım alma ve kavrama için uzanma stratejileri olarak tanımlanmıştır (Şekil 2.3.).



Şekil 2.3: Postural kontrolü incelemek için kullanılan hareketli platform postürografi (Woollacoot MH, Shumway-Cook A, Nashner LM. Aging and posture control)

Ayak bileği stratejisi küçük miktardaki salınlarda dengeyi korumak için, vücudun ayak bileği çevresinde hareket ettiği stratejidir ve bu stratejide zemine dik bir kuvvet üretilir. Kalça stratejisi ise ayak bileği stratejisini kullanmanın zor olduğu dar bir destek yüzeyinde ayakta dururken ya da hızlı bir şekilde vücudun ağırlık merkezini değiştirmesi gerektiği durumlarda kullanılır. Bu stratejide vücut ağırlık merkezini hızlı bir şekilde hareket ettirmek için kalça seviyesinde açısız kuvvet uygulanır ve zemine paralel horizontal bir kuvvet üretilir. Bu stratejilerin yetersiz kaldığı durumlarda destek yüzeyini vücudun ağırlık merkezinin değiştiği yöne doğru kaydırmak için adımlama stratejisi kullanılır (92) (Şekil 2.4.).



Şekil 2.4: Denge tehdidini takiben stabiliteyi yeniden sağlarken normal yetişkinler tarafından kullanılan hareket stratejileri (Shumway-Cook A, Horak F. Vestibular Rehabilitation)

2.7.1. Postural Kontrol

Postural kontrol, stabilite ve oryantasyon amacıyla vücudun uzayda aldığı pozisyonun kontrolünü içerir. Postural oryantasyon vücut kısımlarıyla gövde ve çevre arasındaki ilişkiyi uygun olarak koruyabilme olarak tanımlanmaktadır (109). Postür terimi sıklıkla hem vücudun biyomekanik dizilimi hem de vücudun çevreye oryantasyonu olarak tanımlanır. Postural stabilite, kütle merkezini destek yüzeyi içinde kontrol edebilme yeteneğidir. Kütle merkezi, her bir vücut segmentinin kütle merkezinin ağırlık ortalamasıyla hesaplanan toplam vücut kütlelerinin merkez noktasını ifade eder. Kütle merkezinin vertikal izdüşümü gravite merkezi olarak tanımlanır. Destek yüzeyi, yüzeye temasta olan alanı belirtir. Çoğu araştırmacı postüral kontrolü

denetleyen şeyin kütle merkezi olduğunu varsayar, fakat kütle merkezi fiziksel bir varlık değil vücut segmentlerinin uzaydaki pozisyonuna bağlı sanal bir nokta olduğundan bunu deneysel olarak doğrulamak zordur. Alternatif olarak dengenin kontrolündeki anahtar değişken eklem pozisyonu veya spesifik kasların aktivasyonu olabilir. Eğer sinir sistemi kütle merkezini kontrol ediyorsa çeşitli duyu reseptörlerinden gelen bilgiyi kullanarak kütle merkezinin pozisyonunu tahmin edebilmelidir. Kütle merkezinin postüral kontrolde sinir sistemi tarafından kontrol edilen birincil değişken olup olmadığını belirlemek için Scholz ve arkadaşları yeni bir analiz aracı olan kontrolsüz manifold (UCM) yaklaşımını kullanmışlardır. Bu yaklaşımı kullanarak bu araştırmacılar denge kaybı düzelirken, kişilerin başlangıç postüründeki eklem düzeninden çok başlangıç postüründeki kütle merkezinin pozisyonunu yeniden ayarlama eğiliminde olduğunu görmüşlerdir. Bu bulgu, postüral kontrol sırasında merkezi sinir sistemi tarafından kontrol edilen anahtar değişkenin kütle merkezi olduğu hipotezini destekler (110).

Yaşamımızdaki tüm görevler postural kontrol gerektirmektedir. Bu her bir görevin oryantasyon ve stabilite bileşeni olduğu anlamına gelir. Ancak stabilite ve oryantasyon gereksinimleri, görev ve çevreye göre çeşitlilik göstermektedir. Bazı görevler; stabilitenin azalması durumunda uygun oryantasyonu sağlamak için önemlidir. Futbolda golün başarılı bir şekilde kurtarılması, oyuncunun topa dikkatli bir şekilde odaklanması sayesinde olur, bazen yere düşme, golü önleme çabasıdır. Tam tersine ipte yürüyen bir cambaz, düşme ve yaşamı tehdit eden yaralanmaların önlenmesi için stabiliteyi, kütle merkezini destek yüzeyi içinde tutmayı, sağlamak zorundadır. Böylece postural kontrol, pek çok görevde gerekliyken, stabilite ve oryantasyon farklı gereksinimlere yol açan her bir görevle değişir (109). Hem görev hem de çevre, görevin oryantasyon ve stabilite ihtiyacından etkilenmektedir. Mesela bankta oturma ve bir şey okuma görevi, baş ve gözün okunan materyalde sabitlemeyi gerektiren postüral oryantasyonu içerir. Sırt, oturma bölgesi, vücudun bankla teması, geniş bir destek yüzeyi sağladığından postural kontrol, gövde kütlelerine oturan desteksiz başın kütlelerinin kontrolünü gerektirir. Tam tersine ayakta durma ve kitap okuma, baş, gözler, kollar ve kitap açısından yaklaşık aynı postural oryantasyonu gerektirir fakat iki ayak üzerinde durulduğu için destek yüzeyi kütle merkezine göre daha küçük olduğundan stabilitenin sağlanması daha zordur. Son olarak, yürüme sırasında stabilitenin kontrolü, ayakta duruş sırasındaki dengeden çok farklıdır (111). Yürüme sırasında kütle merkezi

ayakların destek yüzeyi içinde kalmaz bu nedenle vücut devamlı olarak dengesiz durumdadır. Düşmeyi önlemek için gravite merkezi öne kaydıkça, salınan ayak kütle merkezinin önüne ve yanına doğru yerleştirilir böylece hareketli destek yüzeyine karşı kütle merkezinin kontrolü sağlanır. Böylece, postüral kontrol gerektiren bu aktivitelerin, görev ve çevreye göre değişen oryantasyon ve stabilite talebinin olduğu görülebilir (111).

İnsanlarda dik duruş, uzunlamasına eksen boyunca vücut bölümlerinin (kafa, gövde ve bacaklar) üst üste yerleştirilmesiyle sağlanır. Bu pozisyon, duruşun iki işlevini yerine getirmesi gerektiği şekildedir. Birincisi yerçekimi önleme işlevidir. Segmentlerin üst üste pozisyonu, yerçekimi kuvvetine ve ilişkili yer reaksiyon kuvvetlerine karşı yapılır. Genişletici kaslar arasında ağırlıklı olarak dağıtılan postural ton, bu anti yerçekimi işlevinde önemli bir rol oynar. Dengenin devamlılığının sağlanmasında ek bir kısıtlayıcı daha olduğu görülmüştür. Bu; vücut bölümlerinin konumlandırılmasının (sadece eklem hareketinin mekanik sınırları ile sınırlıdır), ağırlık merkezi (COG) çıkıntısının statik koşullar altında destek tabanının içinde kalacak şekilde olması gerektiği anlamına gelir (36).

Postürün işlevi sensorimotor sistem için dış dünyayla bir arayüz görevi görmektir. Bu; kafa, gövde veya kol gibi belirli vücut bölümlerinin dış uzaya göre oryantasyonun referans çerçevesi olarak kullanıldığı anlamına gelir. Referans çerçevesi, vücudun hareketinin dış dünyaya göre konumunu algılamak veya dış alanda bir hedefe yönelik hareketler düzenlemek için kullanılabilir. Durum ve görev doğrultusunda duruş fonksiyonları göz önüne alınarak, iki postural organizasyon modeli önerilmiştir (35).

İlk olarak, küresel bir duruş organizasyonu temel olarak denge kontrolü ile ilgilidir. Nashner ve McCollum tarafından açıklanan ters sarkaç modeliyle temsil edilir (36). Denge kontrolü için düzenlenecek referans değeri hala tartışma konusudur. Denge, *stricto sensu*, basınç merkezi destek tabanının içinde kaldığında, yani ayakların altındaki yüzey, korunur. Statik koşullar altında, bu COG çıkıntısına karşılık gelir.

Bununla birlikte, örneğin yürüyüşün başlaması gibi dinamik koşullar altında, ağırlık merkezi, bu eklemi kontrol eden kasları harekete geçirerek oluşturulan ayak bileği eklemi düzeyinde bir torkla hızlandırılır; bu, ağırlık merkezi projeksiyonundan uzaklaşan basınç merkezinin kaymasına neden olur. Bu nedenle, dinamik koşullarda denge kontrolü için hem basınç merkezi pozisyonu hem de destek tabanına COG

yansıması dikkate alınmalıdır. Paï ve Patton'ın modellenmesine göre, (37) kararlılık sınırlarının sınırı, dinamik koşullarda üç parametrenin bir kombinasyonu ile tahmin edilebilir: Basınç merkezi pozisyonu, ağırlık merkezi yatay pozisyonu ve ağırlık merkezi hızı.

Pelvis seviyesinde yer alan ağırlık merkezi pozisyonunu düzenlemek için, tüm vücut ayak bileği eklemi çevresinde ters bir sarkaç olarak hareket ettirilebilir. Bununla birlikte, bu salınımlar vücudun yüksek eylemsizliğinden dolayı çok yavaştır (0,2 Hz civarında). Hızlı bozulma durumunda, hızlı düzeltmeler gerekir. Eylemsizliği düşük olan diğer vücut bölümleri (kalça etrafındaki gövde, diz etrafındaki uyluk) hızlı düzeltmelerle hareket ettirilir (48).

Vücut eylemsizliğiyle ilgili kısıtlamalar sadece denge kontrolü için önemli değildir. Bunlar aynı zamanda hareketlerin organizasyonu için kilit bir özelliktir. Örneğin, karşılık gelen eklem sertliğini artırarak bir eklem setini birleştirmek mümkündür. Bu, birleştirilmiş bütün segment setine tekabül eden eylemsizliği artan yeni bir topluluk yaratır. Droulez ve Berthoz, vücut eylemsizliğinin bu yeniden düzenlenmesini tanımlamak için postürün topolojik organizasyonu kavramını ortaya koydu. Bu kavram için iki örnek verilmiştir; yürürken bir kağıt okurken, kolların başa göre hareketlerini azaltacak yeni bir eylemsizlik topluluğu oluşturmak için kolun, gövdenin ve başın sertliği artar. Tersine, kolun gövdeden açılması, uzayda el pozisyonunun stabilitesinin, kişinin elinde bir bardak tutarken yürüdüğü gibi yürüdüğü salınımlardan bağımsız olarak korunması gerektiği görevlerde ortaya çıkar (49).

İkinci bir organizasyon şekli, algı ve eylem için referans bir çerçeve görevi gören kafa ve gövde gibi bölümleri yönlendirmek için kullanılan modüler bir organizasyondur. Kinematik zincirin ayaklardan başa doğru olan çeşitli bölümleri, tek bir işlevsel birim olarak değil, ayrı ayrı modüllerin üst üste binmesi olarak kontrol edilir. Her bir modül, bir sonraki modüle, merkezi ve çevresel kontrolü olan, modülün referans konumunu korumayı amaçlayan bir dizi kas ile bağlanır. Martin (50), normal yaşam boyunca baş eksenini dikey tutma kabiliyetini kaybetmiş olan postensefalitik hastaların, kafanın gövdeye kalıcı olarak eğim verdiğini bildirmiştir. Hastalardan İstemli bir hareketle başını kaldırması istendiğinde, bir süre bunu yapabildikleri ortaya konmuştur. Böylece kaybedilen kafa pozisyonunun otomatik olarak düzenlenmesi ile korunan istemli kontrolü arasında bir ayrışma olduğu savunulmuştur. Baş; retina,

labirent afferentleri ve boyun kası proprioseptörleri gibi farklı sensör kategorilerinin alanıdır. Her bir reseptör kategorisinin, kafayı stabilize edebileceği gösterilmiştir. Kafa; bakış açısı, dikeylik ve gövdeye göre stabilize edilebilir (51). Herhangi bir vücut segmentinin en büyük eksen olan ana eksenin oryantasyonu ve stabilizasyonu kritiktir (52). Gövdenin stabilizasyonu, bacak hareketi sırasında ve hareket sırasındaki (53) veya destek platformunun salınımlı hareketlerinde frontal düzlemde düşeyde gözlenmiştir (54). Global postür organizasyonu aracılığıyla dengeyi korumak ve vücut bölümlerinin uzaya göre yönelimini korumak, verilen motor hareketlerde postürün modüler kontrolü yoluyla çelişkili olabilir. Örneğin, denge korunumu ile bir bardak suyun elde tutulması arasında, tehlike arz eden bir postural bozulma meydana geldiğinde elle bir bardak su arasında bir çatışma olacaktır. Bu durumda, hasta dengesini kaybedecek, diğer yandan bir destek alacak ve bardağı dolu tutacaktır. Hareket halindeyken kafanın uzayda dengelenmesi, görsel veya labirent girdilerinin değerlendirilmesi için seyirsel eylemsizlik platformu olarak kullanılır. Bu girdiler, dış dünyaya göre vücut pozisyonundaki değişiklikleri işaret eder. Bu modüler postür organizasyonunun bir diğer önemli rolü, hareketin organizasyonu için ben merkezli bir referans çerçevesi görevi görmektir. Örneğin, bir uzanma görevi sırasında, baş ve ana eksenler gövdeye göre hedef pozisyonun hesaplanması için ve el yörüngesinin hesaplanması için referans değerlerdir. Ayrıca, ağır nesnelere manipülasyonu sırasında ön kol pozisyonu stabilize edilir ve bu görev için referans çerçevesi görevi görür (52). Görsel girdiler postural kontrolde çok önemlidir çünkü stabilitenin korunmasında ihtiyacı olan proaktif postural ayarlamaların niteliğini belirleyen çevre ile görev hakkındaki kritik bilgiyi sağlamaktadır. Örneğin, kaldırılması gereken bir nesne hakkındaki görsel bilgi, kaldırma esnasında ve öncesinde vücudun stabilizasyon ihtiyacı proaktif postural ayarlamaların karakteristiği ile belirlenmektedir (37).

Çeşitli postural organizasyon modellerinin merkezi olarak nasıl kontrol edildiği tartışma konusu olmuştur ve ‘genetik model’ ve ‘hiyerarşik model’ olmak üzere iki başlıkta ele alınmıştır.

2.7.1.1. Postür Kontrolünün Genetik Modeli

Magnus (38) ve Rademaker'ın çalışmalarına dayanarak postural kontrolün klasik görüşünde , 17 hayvan türünün her birinin genetik olarak belirlenmiş referans bir duruş veya duruşa sahip olduğu düşünülmektedir. Bu görüşe göre, postural kontrol ve çevreye

adaptasyonu, arka plan postural tonuna ve postural reflekslere veya reaksiyonlara dayanır. Bu reaksiyonların, görsel ve vestibüler sistemlerden (kafa seviyesinde lokalize) girdilerden ve somatosensör sistemden, farklı vücut segmentleri düzeyindeki girdilerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Postürün genetik modelinde üç ana işlev tanımlanmıştır: (1) antigravite işlevi; (2) yerçekimi vektörüne göre gövde oryantasyonu; (3) uzayda duruşun beden yönüne uyarlanması.

2.7.1.1.1. Antigravite İşlevi

Antigravite işlevi, yerçekimi nedeniyle yer tarafından uygulanan temas kuvvetlerine karşı vücut bölümlerine destek sağlar ve denge bakımına katkıda bulunur. Postural ton, antigravite duruşunun oluşturulmasında ana araçtır. Çoğunlukla uzuvlar, sırt ve boyun ekstansör kasları ve çenenin masif kasları düzeyinde gözlenir. Bu kasların ana kuvvet vektörü, denek bir destek yüzeyi üzerinde dururken yerçekiminin etkisini önler (38).

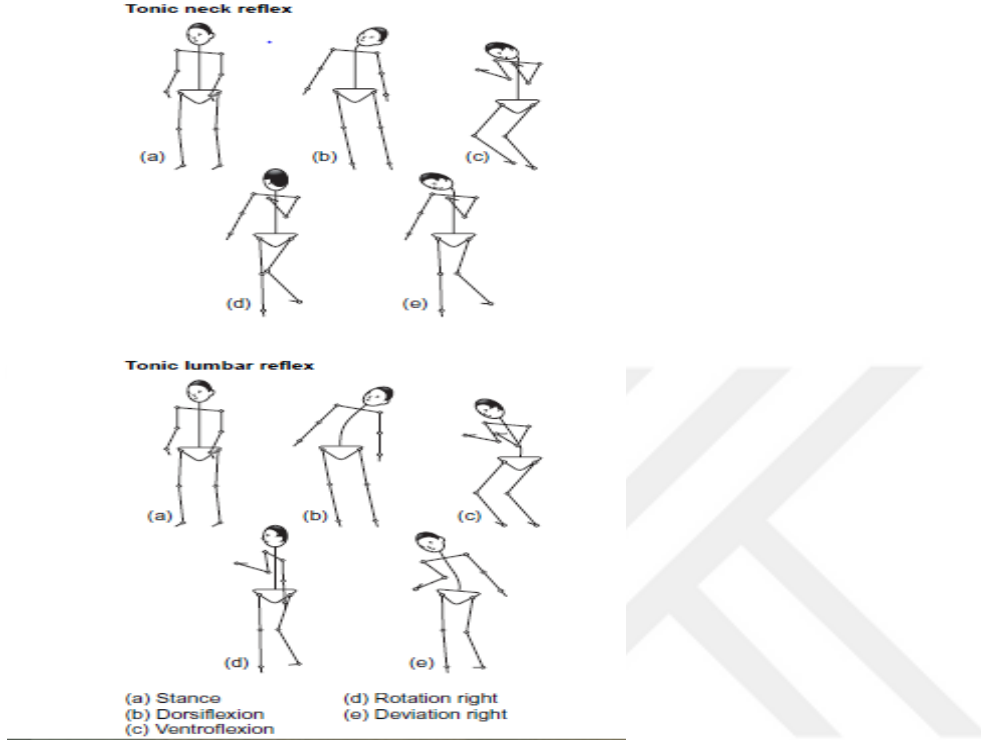
2.7.1.1.2. Yerçekimi Vektörüne Göre Gövde Oryantasyonu

Oryantasyon kedide yataydır ve insanlarda dikeydir; diğer bölümlerin yönelimi, başın işlevinin bir işlevidir. Rademaker tarafından tarif doğrulama bu kavramın reflekslerinin bir gösterimidir. Etienne-Jules Marey'in ilk gösterdiği gibi, bir kedi ters bir pozisyondan düştüğünde, baş önce yatay düzlem boyunca yeniden yönlendirilir, daha sonra kafaya göre gövde oryantasyonu restore edilir ve en sonunda bacak eksenine dikey hale gelir. Uzayda baş yönelimi, hareket halindeyken önemli bir rol oynayan vestibulokolik refleksler ile dengelenir (39).

2.7.1.1.3. Uzayda Duruşunun Beden Yönüne Uyarlanması

Genetik organizasyonun üçüncü bir işlevi, yerçekimi önleme duruşunu devam eden faaliyete göre ayarlamaktır. Bunun örnekleri, postural tonu, ön veya sagittal düzlemdeki kafa pozisyonunun bir fonksiyonu olarak ayarlayan labirentin refleksleridir. Örneğin, tüm vücut bir tarafa doğru eğildiğinde, o taraftaki otolit aynı tarafta artan bir postural tonu uyarır. Boyun ve labirent refleksleri, devam eden aktiviteye duruşun adaptasyonuna bir başka örnek gösterir. Bacak ve gövde duruşunu, uzayda boyun yöneliminin veya uzayda pelvis yönünün bir işlevi olarak yönlendirirler. Örneğin,

kafayı sağa doğru döndürmek, ön ve arka bacakların aynı tarafa doğru uzamasına ve karşı taraftaki uzuvların bükülmesine neden olur. Aksine, gövdeyi aynı tarafa doğru döndürmek, ipsilateral ön kolda bükülme ve ipsilateral arka kolda uzamaya neden olur (39).



Şekil 2.5.: Tonik Boyun ve Bel Reflekslerinin Karşılaştırılması (Reproduced from Tokizane T, Murao M, Ogata T, Kondo T. Electromyographic studies on tonic neck, lumbar and labyrinthine reflexes in normal persons. Jpn J Physiol 1951;2:130-46, with permission from the Center for Academic Publications, Japan).

Sonuç olarak, dik duruş genetik organizasyonunun üç ana işlevi (yani vücudun yerçekimine karşı desteği, vücudun yerçekimi vektörüne göre oryantasyonu ve vücut duruşunun devam eden baş ve gövde hareketine adaptasyonu) dik duruşu çevreye ve devam eden faaliyetlere uyarlamak için kritik öneme sahiptir. Bu fonksiyonlar omurilik ve beyin sapı yolları ile kontrol edilir. Dokunsal yerleştirme reaksiyonu gibi bazı refleksler arasında motor korteks yolları bulunur (39).

2.7.1.2. Postür Kontrolünün Hiyerarşik Modeli

Genetik duruş modelinin birkaç nedenden ötürü sınırlı kaldığı görülmektedir. İlk olarak, duruş bozukluğuna karşı postural reaksiyonların esnek olduğu gösterilmiştir (39). Örneğin, ayakta dururken bir denge bozukluğu meydana geldiğinde, düzeltmeye katılan ana kaslar bacak kaslarıdır. Eğer konu ellerle ilave bir desteğe tutulursa, postural

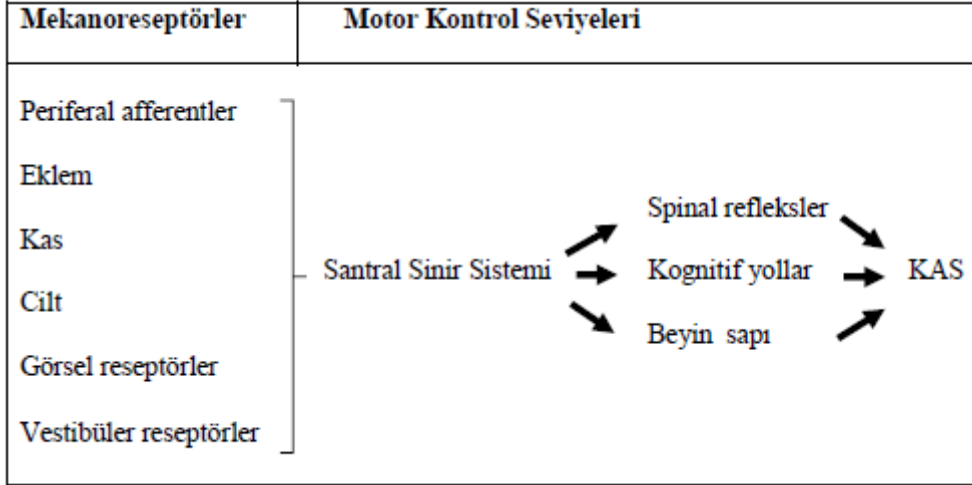
reaksiyonlar esas olarak kol kaslarını içerecektir. Bunlar ve diğer gözlemler bir refleks organizasyonu ile uyumlu değildir ve görev kısıtlamalarına göre cevabın bir uzaysal-esnek esnekliğini göstermektedir (40).

İkincisi, postural kontrol, istemli hareketlerin gerçekleştirilmesi sırasında davranışsal bir bağlamda analiz edilmiştir. Hedefe yönelik hareketlerin gerçekleştirilmesi sırasında beklenen postural düzeltmeler tanımlanmıştır. Hareketin gerçekleştirilmesi sırasında hem dengenin korunmasını hem de vücut bölümlerinin oryantasyonunu ve harekete kuvvet ve hız açısından yardımcı olmayı amaçlamaktadırlar (40). İlginç bir şekilde, sezgi, hareket nedeniyle duruş bozukluğunun tahmini anlamına gelir. Bu öngörü, beynin etrafındaki alanı, vücut karakteristiklerini ve etkileşimlerini haritalandıracak dahili modellere bağlı olacaktır. Bu fikir Bernstein (41) tarafından motor öğrenme konusundaki gözlemlerine dayanarak önerilmiş ve Gurfinkel ve meslektaşları tarafından postüre genişletilmiştir. Hiyerarşik duruş modeli iki kontrol seviyesinin varlığını önermektedir. Birincisi, bir temsil seviyesi veya postural vücut şemasıdır; ikincisi postürel kontrol için bir uygulama seviyesidir (42).

Postural duruş veya denge kontrolü, istemli becerilerin temeli olarak kabul edilir, çünkü bir bireyin hemen hemen her hareketi, vücudu stabilize eden postural bileşenlerden ve belirli hareket amacına yönelik ana taşıyıcı bileşenlerden oluşur. Postural kontrolün görevi; vücut duruşu, stabilite veya bedensel yönelimin çevre uyumu korunmasını içerir ve aynı zamanda hareket için mekanik bir destek görevi görür. Postural ton; myotatik refleks döngüsü, tonik labirent refleksleri, tonik boyun refleksleri, lomber refleksleri ve pozitif destekleyici reaksiyonlara bağlıdır ve modüle edilir. Ek olarak, dokunsal, görsel ve labirent yerleştirme reaksiyonları, uzuvların postural kaslarının aktivitesini vücut destek fonksiyonlarına uyarlar. Destek yüzeyinin dar olduğu insanlarda, vücut bölümlerinin yer değiştirmesiyle ağırlık merkezinin doğrudan bir düzenlemesi vardır. Vücut oryantasyonu için temel olarak önerilen ana substrat, postural vücut şeması olarak adlandırılan, vücut duruşunun vücut geometrisinin, vücut kinetiğinin ve yerçekimine göre vücut oryantasyonunun bir gösterimini içeren bir vertikal iç duruş temsildir (43).

2.7.2. Postural Kontrol Sistemleri

Denge kontrolü için çok sayıda sensoriyal girdi gereklidir. Bunlar; görsel, vestibuler, proprioseptif, kas iskelet sistemi ve kognitif sistemlerin etkileşimleridir. Nöromusküler kontrol yolları Şekil 2.6’de şematik olarak gösterilmiştir (93).



Şekil 2.6. Nöromusküler Kontrol Yolları

2.7.2.1. Sensoriyal Sistemler

Görsel sistemler; destek tabanında ortaya çıkabilecek çevresel değişimleri önceden algılama ve önlem alma imkanı sağladığından, görme ile ilgili santral ve periferik merkezler önemlidir. Baş-boyun diziliminin uygun olması görme fonksiyonunun denge açısından en etkin biçimde kullanılabilmesi için gereklidir. Görme; çevresel etmenler, yüzey özellikleri ve mesafe hakkında bilgi sağlamasının yanı sıra vücut komponentlerinin pozisyonu ve birbirleri ile ilişkisi uzaysal algılama ve gerekli hareket miktarı hakkında bilgi sağlar (91).

Vestibuler sistemler; vücudun ya da çevrenin hareketi anında uygun görsel algılamayı sağlaması açısından önemlidir. Semisirküler kanallar, utrikul ve sakkul aracılığı ile uzaysal pozisyon, başın hareketi, doğrusal ve açısal akselerasyon hakkında bilgi verir. Vestibuler sistemlerin santral bağlantıları kas tonusunu, özellikle de antigravite kasların tonusunu etkileyerek, denge ve koordinasyon sağlanmasında önemli rol oynar. Serebral kortekse olan vestibuler projeksiyonlar, rotasyonun algılanması ve vertikal oryantasyonu sağlar. Vestibuler refleksler (vestibulo-oküler, vestibulokollik, vestibulospinal) baş hareketi sırasında gözler ve gövdeyi stabilize ederek denge ve koordinasyona katkıda bulunur (91).

Proprioseptif sistemler; eklem pozisyon hissi ve hareket hissini içeren özel bir duyu türü olarak tanımlanmıştır. Vücut pozisyonu ve denge hakkında santral sinir sistemine afferent olarak bilgi gönderirler (94). Bu sistem, periferik propriosepsiyon, sinoviyal eklemin mekanoreseptörleri, basınç reseptörleri, kutanöz duyuyu içeren çeşitli duyu reseptörleri, kas içcikleri ve golgi tendon organını içerir (91). Vücudumuzun uzaydaki pozisyonunu kontrol edebilme yeteneği toplu olarak postural kontrol sistemi olarak adlandırılan kas-iskelet ve sinir sistemlerinin etkileşimi ile ortaya çıkmaktadır. Kas-iskelet sistemi bileşenleri eklem hareket açıklığı, omurga esnekliği, kasın özellikleri ve vücut segmentleriyle bağlantılı biyomekanik ilişkileri içerir. Nöronal komponentler postüral kontrol için gereklidir ve vücuttaki kasları kas sinerjilerine düzenleyen motor süreçleri; hem özelleşmiş duyu sistemleri (görsel, vestibüler ve somatosensör sistemler gibi) hem de duysal organizasyon sürecinin oluşturduğu duysal süreçleri; duyunun harekete dönüşmesi için haritalamayı ve postural kontrolün ileriye yönelik ve uyarlanan bilişsel kaynak ve stratejilerini içeren yüksek seviye bilişsel süreçleri kapsamaktadır. Postural kontrolde kullanılan bilişsel terimi bilinç kontrolü anlamına gelmemektedir. Postural kontrolün yüksek seviye bilişsel yönü, hazırlayıcı ve adaptif postural kontrol için temel oluşturmaktadır. Adaptif postüral kontrol, değişen görev ve çevresel gereksinimlere yanıt veren duysal ve motor sistemlerin ayarlanmasını içerir. Hazırlayıcı postüral kontrol, önceki deneyim ve öğrenmeye dayalı postüral gereksinim için duysal ve motor sistemleri önceden ayarlar. Postural kontrolü etkileyen diğer durum olan algı; dikkat, motivasyon ve amaç gibi süreçleri içine alır. Böylece sistemsel yaklaşımda postüral kontrol; vücudun hem oryantasyonu hem de stabilizasyonu kontrol etmek için birlikte çalışan pek çok vücut sisteminin karmaşık etkileşiminden köken aldığı söylenmektedir. Postural sistemlerin özelleşmiş organizasyonu, fonksiyonel görev ve görevin gerçekleştiği çevre aracılığıyla belirlenmektedir (109).

2.7.2.2. Kas İskelet Sistemi

Motor kontrol, denge ve koordinasyon için temeldir. Motor kontrol, santral ve periferik sinir sisteminin anatomik ve fonksiyonel bütünlüğünü ve yeterliliğini gerektirir. Spinal kord, santral sinir sistemi organizasyonunun en alt seviyesindedir ve çok sayıda monosinaptik ve polisaptik refleks arkı içerir. Serebral korteks, motor kontrolün en üst seviyesidir ve tüm subkortikal yapılarla, sensoriyal korteksle, serebellumla ve kendi içinde karmaşık bağlantıları içerir. Beyin sapı ve spinal kordda

yer alan motor nöron aktivitesini direkt ve indirekt olarak düzenler. Primer motor korteks, premotor alanlar, tamamlayıcı motor korteks ve somatosensoriyal korteksin tamamı, hareketin kontrolüne katkıda bulunur. Kas iskelet sistemi fonksiyonel bütünlüğü için, yeterli kas gücü ve dayanıklılığı, ekstremitelerin anatomik bütünlük ve simetrisi, eklem fleksibilitesi, normal fizyolojik hareket açıklığı, normal tonus, denge ve postural stabilite gereklidir. Motor kontrol hiyerarşisinde planlanan hareketin spesifik hareketler halinde programlanmasında, striatum, globus pallidum, subtalamik nukleus, substansia nigra, kaudat nukleus, putamen gibi ekstrapiramidal integrasyon sistemleri, beyin sapı çekirdekleri önemlidir (91).

2.7.2.3. Serebellum

Serebellum; postür ve hareketin kontrolünde, özellikle motor öğrenmede önemlidir. Flokkonoduler loba uyan vestibulo-serebellum, gövde dengesini düzenleme fonksiyonu üstlenir. Vestibulo-serebellumun primer girdileri; başın pozisyonundaki değişikliklerden etkilenen semisirküler kanallar ve yerçekimine göre başın pozisyon farklılıkları hakkında bilgi veren otolit organlardan gelirken; sekonder afferentler, beyin sapından alınır ve görmenin düzenlenmesi ile alakalıdır (95).

Vestibulo-serebellum; vestibuler çekirdeklerdeki afferent ve efferent bağlantıları sayesinde, yürüme ve ayakta durma sırasında dengeyi sağlayan aksiyel kasların kontrolünde ve baş göz hareketleri koordinasyonunda önemli bir roledir (95).

Spino-serebellum; kas tonusunu ve hareketi kontrol etmek için periferden aldığı duyuşal geri bildirimini kullanır. Spino-serebellumun hareketin yapılmasını kontrol edici ve kas tonusunu düzenleyici fonksiyonu hem istenen motor emirle ilgili kortikal motor bölgelerden aldığı bilgiye hem de omurilik ve periferden gelen feedbacke bağlıdır (95).

Serebro-serebellum ise; hareketin başlatılması, planlanması ve koordinasyonunda önemli rol oynar (91).

Becerikli otomatik hareketin ve dengenin kusursuz olabilmesi için yukarıda sayılan tüm fonksiyonların sağlam olması gerekir. Dengeyi ve dolayısıyla postürü etkileyen temel patolojiler kısaca;

- Vestibuler bozukluklar,
- Santral Sinir Sistemi patolojileri,
- Yük taşıyan eklemlerde kas güçsüzlüğü,

- Azalmış ya da artmış kas tonusu,
- Bozulmuş hareket paternleri,
- Artmış vücut salınımı,
- Vertigo
- Ani servikal rotasyon ya da ekstansiyon,
- Proprioseptif bozukluklar,
- Hemodinamik bozukluklar olarak özetlenebilir (91).

2.7.3. Denge ve Koordinasyonun Değerlendirilmesi

Dengenin değerlendirilmesi, klinik ortamda uygulanabilen basit testlerden bilgisayar kontrollü kompleks cihazlarla yapılan ileri ölçümlere kadar pek çok farklı şekilde yapılabilir. Denge değerlendirmesi üç kategoride incelenebilir. İlk kategori; yardımcı ekipmanlarla birlikte ya da bu ekipmanlar olmadan fonksiyonel aktiviteler sırasındaki dengenin değerlendirilmesidir. Bu gruba örnek olarak günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi ve denge gözlemleri olabilir. İkinci grupta, yardımcı cihazlarla birlikte ya da bu cihazlar olmaksızın yapılan statik ya da dinamik ölçümler yer almaktadır. Bu gruba denge skalaları, motor yetersizlik testleri, statik ve dinamik postürografik ölçümler örnek verilebilir. Üçüncü kategoride ise; kişinin hareket ve yürüme güvenliğinin değerlendirildiği testler yer almaktadır. Örnek olarak güvenlik skalaları, düşme indeksleri ve günlükler verilebilir (121).

Dengenin değerlendirilmesinde kullanılan testler basitçe dinamik testler ve statik testler olarak ayrılabilir. Tandem Romberg Testi, Romberg Testi, ve Flamingo Testi statik testler arasında sayılabilir (122). Dinamik testler arasında ise tandem yürüyüşü, zamanlı ayağa kalkma ve yürüme testi, fonksiyonel uzanım testi, dört kare adımlama testi, Berg Denge Testi, Tinetti denge ve yürüme değerlendirmesi ve kısa fiziksel performans testi sayılabilir (141-143).

2.7.4. Denge Kontrolü ve Koordinasyon Eğitimi

Denge ve koordinasyon egzersizlerinde çok ve sık tekrar önemlidir, çünkü amaç beyinde duyuusal ve motor hareket paternleri oluşturmak ve bu kalıpları hedef hareketlerde kullanmaktır. Bazen basit bir hareketin sık tekrarlarla öğretilmesi söz

konusudur. Bazen de nörofizyolojik temellere dayanan refleks inhibitör ve eksitatör yolların fasilite veya inhibe edilmesi ile ortaya çıkan yeni paternlerin hastaya yeniden öğretilmesi gibi bütünsel egzersizler uygulanır (144).

2.7.5. Denge Eğitiminin Amaçları

Dengeyi geliştirmeye yönelik programlar doğru bir değerlendirmeye dayanmalı ve dengenin bozuk parametreleri üzerine odaklanmalıdır. Denge eğitiminin amaçları; (145)

- 1- Gövde sabitliğini, biyomekaniği ve simetrik ağırlık aktarmayı geliştirmek,
- 2- Farkındalığı, yerçekimi merkezinin ve denge sınırının kontrolünü geliştirmek.
- 3- Fonksiyonel normal aralıkta eklem hareketleri, kuvvet ve sinerjistik kalıpları içeren denge için gerekli kas-iskelet sistemine ait cevapları geliştirmek.
- 4- Statik ve dinamik aktiviteler sırasında, farklı çevresel koşullarda fonksiyonel denge cevaplarının kullanımını artırmak.
- 5- Dengeyi sağlamak için duyu sistemleri (somatosensoriyel, görsel, vestibüler uyarılar) ve merkezi sinir sistemi duysal bütünleştirme mekanizmalarının kullanımını geliştirmek.
- 6- Denge kaybına bağlı düşmelerden kaçınmak için etkili güvenlik ve kompensasyon yöntemlerini öğretmek.

2.7.6. Dengeyi Geliştirmeye Yönelik Egzersizler

Yapılan araştırmalar denge antrenmanlarının, geleneksel tanımla, spor sakatlıklarını önlemek için, yaralanmalar sonrası rehabilitasyon programının bir parçası olarak ve sportif performansı arttırmak için uygulandığını göstermektedir. Bu sebeplerle; sporcular, antrenörler, araştırmacılar, sağlık ekipleri ve fizyoterapistler tarafından farklı geleneksel ve yenilikçi denge antrenman protokolleri kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar, uygulanan antrenman tiplerinin spor dalına göre değiştiğini göstermektedir. Genel olarak bakıldığında, denge alıştırmaları çift ve tek bacak çömelme, sıçrama, derin tutuş ve BOSU topu ile yapılan alıştırmaları içermektedir fakat bunlarla sınırlı kalmamalıdır. Uygun antrenman programı; bireyin sağlık durumu, hastalık risk faktörleri, fiziksel ya da fonksiyonel uygunluk düzeyi belirlenerek yetersizliklerin ve ihtiyaçların saptanması, bireyin istekleri ve amaçları doğrultusunda bireye özel planlanır. Değerlendirme sonuçları dikkate alınarak hazırlanan planda, antrenman yoğunluğu, şekli, sıklığı, süresi ve ilerleme parametreleri belirlenir. Egzersiz

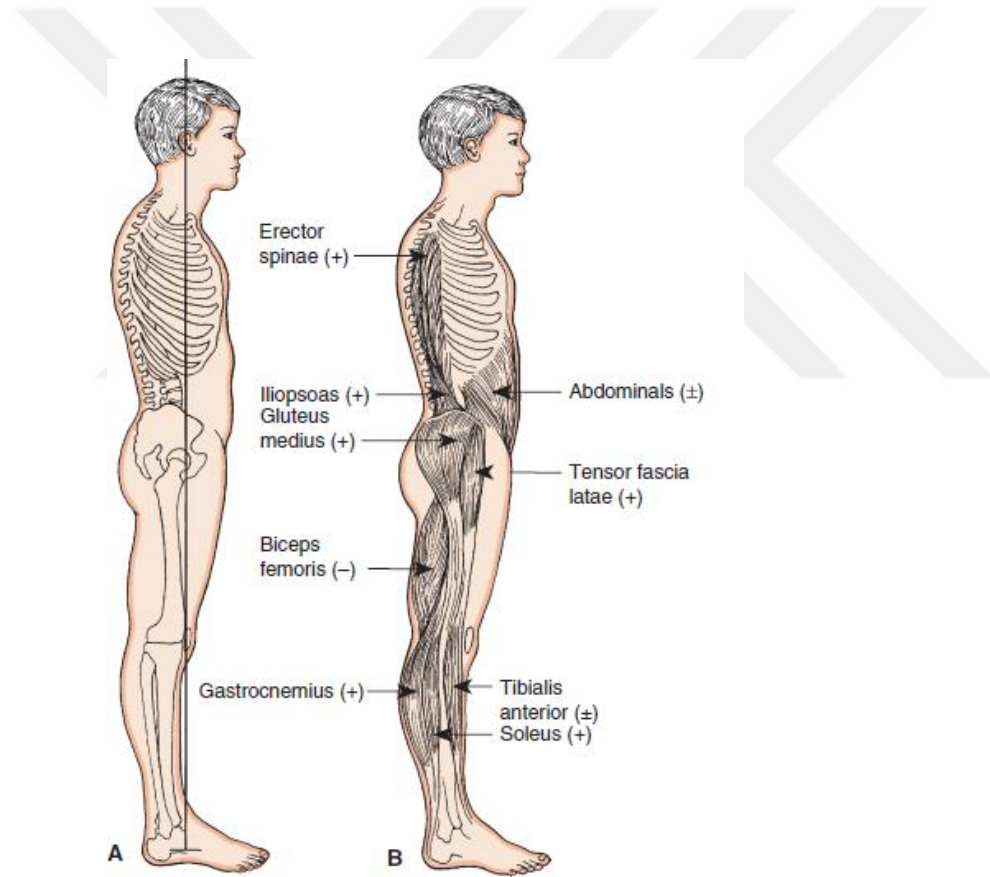
antrenman planı hazırlanırken bireyin programa uyumunu sağlamak amacıyla güvenlik sağlanmalı, motivasyonu ve hayat kalitesini arttıracak etkinlikler seçilmelidir (146,147). Hangi çeşit egzersiz kullanılıyorsa kullanılsın, egzersizler bireyin fonksiyonel seviyesine uygun planlanmalı, hareketlerin hızlı yapılmamasına dikkat edilmelidir. Ani oturup kalkmalar, hızlı hareket etmeler baş dönmesini arttıracığı gibi düşme ihtimalini de arttırabilmektedir. Bunların yanında bireyin psikolojik olarak motive olması da egzersize uyumu arttıran çok önemli bir faktördür (109). Tüm antrenmanlar ısınma dönemiyle başlar, soğuma dönemiyle sonlanır. İlerleyen yaşla birlikte kaslarda sertlik artışı ve bağ doku esnekliğinde azalma olduğu için, antrenman öncesi ısınma döneminde 5 dakika düşük şiddette antrenman ve takiben 5-10 dakika germe önerilmektedir. Yine antrenman bitiminde yavaş hızda yürüme ve ısınma döneminde yapılan daha uzun süreli germe egzersizleri uygundur (110). Aktif kuvvetlendirme, yürüyüş, kassal koordinasyon, kuvvetlendirme ve postural kontrolü içeren orta yoğunluktaki egzersizlerin, toplumda yaşayan bireylerde, fonksiyonel dengeyi düzelttiği gösterilmiştir (148). İyileşme, hastanın duyu ve serebral sistemlerinin entegrasyonu ile, genel fiziksel sağlık, bilişsel durum, motivasyon ve motor yeteneklerinden etkilenmektedir. Bazı çalışmalarda egzersizlerin, bireylerde fonksiyonel dengeyi düzelttiği ve düşme oranını azalttığı gösterilmiştir (149-151). Çalışmalarda dinamik denge ölçümü için 50 m. yürüme testi, zamanlı ayağa kalkma ve yürüme testi ve Berg Denge Skalası gibi ölçüm yöntemleri kullanılmıştır (48).

2.8. Postür

Postür, vücudun bütün noktalarının, kendisine yakın kısma ve tüm vücuda oranla en uygun pozisyona yerleştirilmesidir (135). Postür, insanların vücut pozisyonları ve vücudun uzaydaki oryantasyonu olarak tanımlanabilir. Postür, MSS tarafından kontrol edilen kas aktivasyonunu içerir ve bu postural ayarlamalar için yol gösterir. İnaktif ve aktif olarak incelenebilir. İnaktif postür dinlenme ve uykuda vücudun aldığı şekildir. Aktif postür ise dik duruşta ve hareket sırasında vücudun aldığı pozisyonudur. Aktif postürün devamlılığı için birçok kas grubunun birlikte çalışması gerekir. Bu da statik postür ve dinamik postür olarak sınıflandırılabilir. Statik postür hareketin olmadığı bir postürdür ve yerçekimine karşı korunan vücut duruşunu ifade eder. Eklemlerin stabilizasyonu için izometrik kas kontraksiyonunu ve alınan postürün korunması için kasların yerçekimine karşı koymalarını gerektirir. Statik postür temel olarak gerilme refleksi ile meydana gelir (135,36). Dinamik postür yapılmak istenen harekete temel oluşturmak için

gereklidir. Bu hareketlerin sonucu olarak çevre şartları devamlı değişmektedir ve bu şartlara uyum sağlamaya çalışan aktif bir postürdür. Irk, cinsiyet, mevsimler, beslenme, sosyo-ekonomik durum, zamanın modası, meslek ve uğraşlar, psikolojik durum, hijyen, uyku düzeni, egzersiz alışkanlığı, yorgunluk, kırıklar, yumuşak doku bozuklukları, eklemlerin normal yerleşim açılarında bozukluklar ve sevinç, keder, sıkıntı gibi emosyonel durumlar postürü etkilemektedir (36).

Statik veya dinamik bir postürün korunması için gerekli olan kas kuvveti yukardaki faktörlere göre değişse de genellikle yer çekimine karşı koyarak vücudu dik tutan antigravite kaslarıdır (36). Ayakta sabit duruş sırasında tonik olarak aktif olan kaslar Şekil 2.5.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.7: Ayakta sabit duruş sırasında vücutta tonik olarak aktif olan kaslar (Kendall FP, McCreary EK. Muscles: testing and function, 3rd edition)

2.8.1. Postür İçin Gerekli Duyusal Bilgiler

Postür için gerekli afferent bilgiler gözler, semisirküler kanallar, kaslar, ayak taban basınç hissi, eklem mobilitesi ve deri gibi durum ve yapılardan sağlanır.

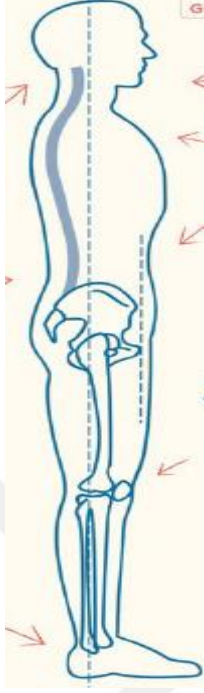
Semisirküler kanallar birbirine dik olarak yerleşim gösterir, bu sayede hareketin farkına varmak ve yönünü bilmek mümkün hale gelir. Tüm bu afferent bilgiler merkezi sinir sisteminde serebral korteks, serebellum, nükleus ruber, vestibüler sistem, retiküler formasyon ve propriyoseptif yollar gibi merkezlerde koordine edilir (113).

2.8.2. Postural Refleksler

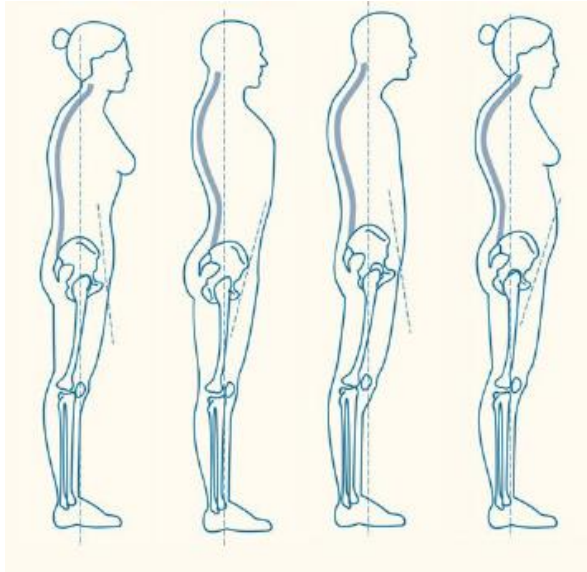
Afferent stimulus kaslar, gözler ve kulaklar gibi vücudun çeşitli bölgelerinden başlar ve buna efferent cevap esas efektör organ olan antigravite kaslarından gelir. Kastaki gerilim değişikliklerini, kasın içinde bulunan nöromusküler ve nörotendinöz iç cisimcikleri kaydeder. Gerilimin artmasıyla kasta refleks bir kasılma olur buna germe refleksi denir. Düzeltme refleksinin reseptörleri gözdür. Vücut ve başın dik pozisyona uyması içindir (8). Postural düzeltme refleksleri; görsel düzeltme refleksleri, labirinti düzeltme refleksleri, boyun düzeltme refleksleri ve vücut üzerinde baş düzeltme refleksleri şeklinde sınıflanabilir (9).

2.8.3. Doğru Postürün Katkıları

Sağlıklı, doğru postür, ağrısız oturmaya, ayakta durmaya ve hareket etmeye izin verir. Dolaşımı artırarak, iç organlar üzerinde uyarı görevi görerek akciğerlere genişlemeleri için ihtiyaç duydukları alanı vererek vücuttaki biyolojik fonksiyonları iyileştirir. Vücut sağlığı daha iyi hissedildiğinde, zihinsel olarak da daha iyi hissedilir, bu yüzden iyi bir postür, güven ve mental sağlığı da teşvik eder. Denge hissi de büyük ölçüde vücuttaki sinirlerin beyne gönderdiği bilgilere bağlıdır. İyi postür, omurgayı uzun ve doğal olarak kavisli tutar, böylece iletilen bu bilgiler omurilikte serbestçe yukarı ve aşağı hareket edebilir. Ayakta dururken iyi bir postür için öncelikle çene geride ve yere paralel olacak şekilde yukarda tutulmalı ve baş omurga üzerinde dengeli bir şekilde durmalıdır. Omurganın doğal eğrileri düzleştirilmemeli ya da artırılmamalıdır. Dizler hafif bükülü şekilde ne çok gergin ne de çok kilitli pozisyonda olmalıdır ve vücut ağırlığı iki bacak arasında ve iki ayağa eşit aktarılmış şekilde olmalıdır (Şekil 2.8.) Kötü postür, kasları ve eklemleri yıpratır ve sağlıksız hareketlere ve ağrılara neden olur. Ortaya çıkan yorgunluk ve rahatsızlık kişiyi zihinsel ve duygusal olarak da etkiler (12). (Şekil 2.9.)



Şekil 2.8.: Ayakta Duruş Sırasında Korunması Gereken Postür (source: Pavilack L, Alstedter N. Painfree Posture Handbook | eBook 978-1-62315-719-7.)



Şekil 2.9.: Kaçınılması Gereken Kötü Postür (source: Pavilack L, Alstedter N. Painfree Posture Handbook, | eBook 978-1-62315719-7.)

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışma, Nisan 2019-Haziran 2019 tarihleri arasında DansAlaturka bünyesinde haftanın en az 3 günü aktif olarak müzikli aerobik dans yapan kadınlar ve sosyodemografik anket bilgilerinde yer alan fiziksel aktivite bölümündeki sorulara verdikleri cevaplarla herhangi bir egzersiz yapmayan sedanter kadınlar arasında yapıldı. Çalışmaya 26 kişi dahil edildi. Fiziksel aktif grubun yaş ortalaması (n=13), $37,07 \pm 9,79$ yıl, boy ortalaması $163,62 \pm 0,053$ cm, ağırlık ortalaması $62,07 \pm 7,83$ kg ve vücut kitle indeksi (VKİ) $23,20 \pm 2,85$ kg/cm² idi. Sedanter grubun yaş ortalaması (n=13), $38,00 \pm 7,83$ yıl, boy ortalaması $165,54 \pm 0,051$ cm, ağırlık ortalaması $64,76 \pm 9,23$ kg ve VKİ'si $23,68 \pm 3,55$ kg/cm² idi. Çalışmaya katılmadan önce prosedürler çalışma grubuna açıklanmıştır. Bireyler, çalışmanın test protokollerine gönüllü olarak katılmak için yazılı izin vermişlerdi. Çalışma protokolü 24.04.2019 tarihinde ve 53 protokol numarası ile Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri:

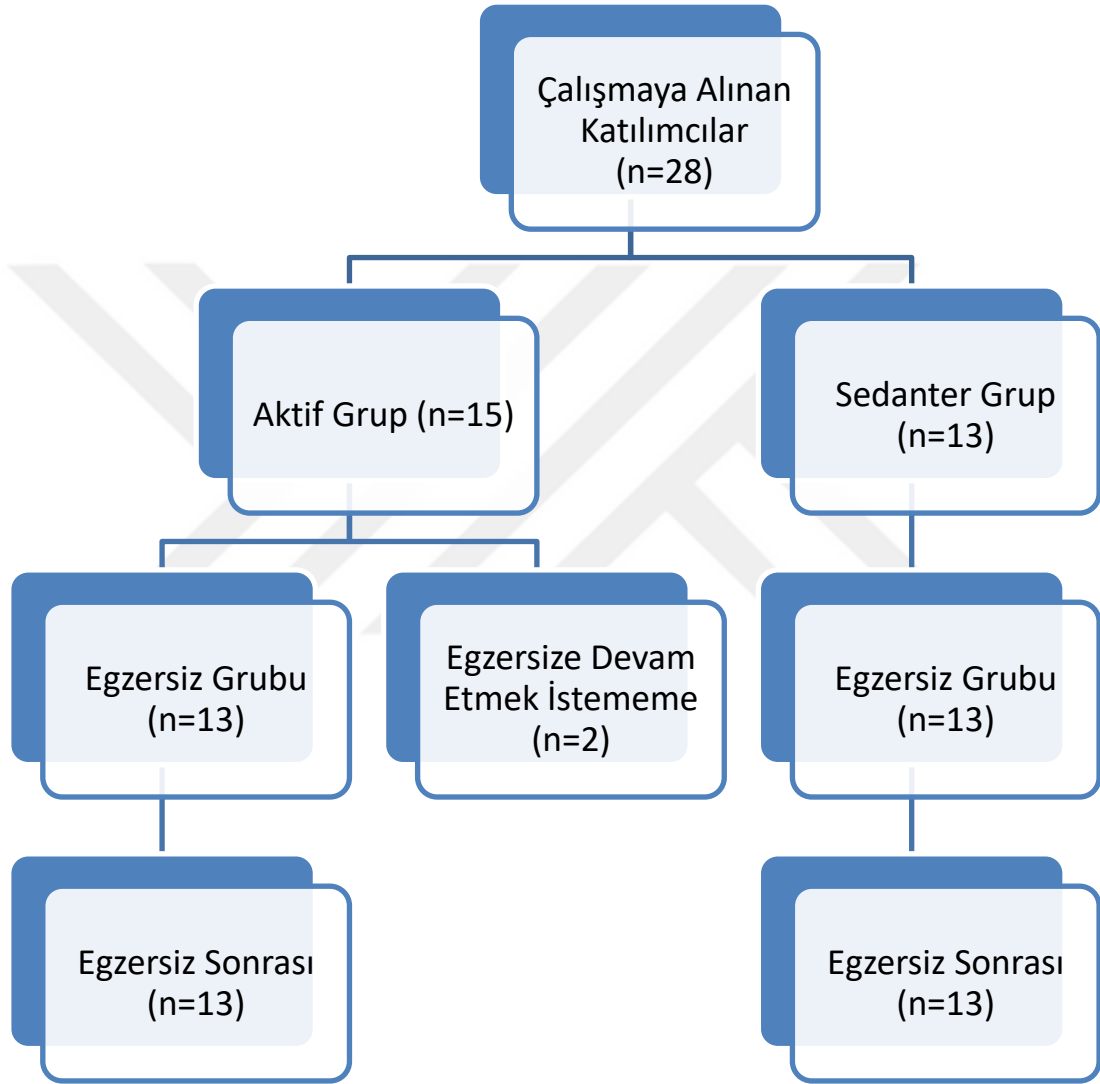
- Çalışmaya gönüllü olarak katılan,
- 24-55 yaş arası,
- Aktif grup için haftanın en az 3 günü egzersiz yapan,
- Sedanter grup için günlük yaşamında herhangi bir fiziksel aktivite içinde olmayan bireyler dahil edilmiştir.

3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri:

- Egzersiz eğitim programına katılımını engelleyen nörolojik ve kas-iskelet sistemi hastalığı olan,
- Egzersiz programına düzenli devam etmeyen,
- Egzersiz grubunun düzenini bozan katılımcılar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.1.3. Akış Çizelgesi

Dahil edilme kriterlerine göre 15 fiziksel aktif ve 13 sedanter kadın çalışmaya katılmıştır. Çalışmaya başladıktan sonra fiziksel aktif gruptan 2 katılımcı egzersiz çalışmasına devam etmek istemediklerini söyledikleri için çalışmadan çıkarılmıştır.



Şekil 3.1.Çalışma Grubu Akış Çizelgesi

3.2. Değerlendirme

3.2.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Çalışma grubunun yaşları (yıl), boy uzunlukları (m), vücut ağırlıkları (kg), vücut kitle indeksi (kg/m^2), alkol-sigara kullanımları, eğitim ve kronik hastalık durumları kaydedildi.

3.2.2. Dengenin Değerlendirilmesi

Çalışma grubunun dengelerini değerlendirmek için egzersiz eğitimi öncesi ve egzersiz eğitimi sonrası gözler açık 1 dk boyunca dar bir tahta üzerinde kalmak için yaptıkları girişim sayısı kaydedildi (Şekil 3.1.).



Şekil 3.2. Flamingo Denge Testi

3.2.3. Fonksiyonel Düzeyin Belirlenmesi

Esneklik İçin Otur-Uzan Testi: Katılımcıdan, ayakkabısız, dizleri düz pozisyonda oturtulup dizlerini bükmeden, kollarıyla avuç içleri aşağı bakacak şekilde uzanabildiği kadar ileri doğru uzanması istendi. Katılımcının ayak parmaklarını geçme mesafesi ölçüldü. Test 3 kez tekrarlandı ve en iyi sonuç cm olarak kaydedildi. En iyi skoru elde etmek için ısınma egzersizleri sonrasında yapıldı (Şekil 3.2.) (125).



Şekil 3.3. Otur-Uzan Testi

Kassal Endurans Değerlendirmesi İçin Sit-ups Testi: Dizler bükülü, ayak tabanları yerde, kollar göğüs üzerinde çaprazlanmış pozisyonda sırt üstü yatarken yapıldı. Katılımcıdan 30 sn içinde sırtını yerden 90°'ye kadar kaldırıp, tekrar başlangıç pozisyonunu alması istendi. Ayaklar desteklenerek, harekete yardımcı olundu. Hareket sırt yerdeyken başladı ve aynı pozisyona gelince 1 tekrar sayıldı. 30 sn'deki tekrar sayısı kaydedildi. Test, 3 kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedildi (Şekil 3.3.). 9 tekrarın altında olması kassal endurans eksikliği olarak değerlendirildi (125).



Şekil 3.4. Sit-Ups Testi

Fonksiyonel Mobilite İçin 50 Adım Yürüme Testi: Ayakta duruş pozisyonundan başlayarak olabilecek en hızlı yürüyüş hızında 25 adım yürüme ve başlangıç noktasına geri dönme değerlendirildi. 50 adım yürüme süresi saniye olarak kaydedildi (Şekil 3.4.). Sürenin uzun olması, bağımlı mobilizasyon ve artmış düşme riski olarak değerlendirildi (127).



Şekil 3.5. 50 Adım Yürüme Testi

Kas Kuvveti ve Koordinasyon İçin Zamanlı otur-kalk testi: Başlangıç pozisyonunda katılımcıdan, standart bir sandalyede otururken sırtı düz, ayaklar omuz genişliğinde açık ve tabanları yere tam temasta oturması ve kollarını göğüs üzerinde çaprazlaması istendi. Verilen işaret ile birlikte katılımcıdan kol pozisyonunu bozmadan, dik bir şekilde sandalyeden ayağa kalkıp başlangıç pozisyonuna dönmesi istendi. 5 tekrarlı kalkma süresi sn olarak kaydedildi (Şekil 3.5.). Tekrar süresinin uzaması, kas kuvveti ve koordinasyon zayıflığı olarak değerlendirildi (126).



Şekil 3.6. Zamanlı Otur-Kalk Testi

3.3. Egzersiz Eğitimi

Değerlendirmeler tamamlandıktan sonra aktif ve sedanter olarak ayrılan iki gruba da egzersiz programları uygulandı. Çalışma grubuna 6 hafta boyunca haftada 3 gün olacak şekilde egzersiz gösterildi. Aktif gruba dahil olan çalışma grubuna güneşli olmak üzere egzersizler araştırmacı tarafından yaptırıldı. Sedanter gruba dahil olan katılımcılara ise ilk seansta egzersizler öğretildi, sonraki günlerde ise video takibi ile ve telefon yardımıyla egzersiz yapıp yapmadıkları sorularak çalışmalar yürütüldü. Egzersiz seansları ilerledikçe set sayıları artırıldı. Aktif gruba katıldıkları zumba dersinden sonra denge ve postür egzersizlerinden oluşan eğitim programı gösterildi. Sedanter gruba ise ilk seans egzersizler öğretilerek sonraki seanslarda ise video takibi ile çalışmaya devam edildi. Egzersiz eğitim programı 6 hafta süresince, haftada 3 gün, 30 dakika olarak devam etti.

3.3.1. Isınma Fazı

Bu aşamada çalışma grubuna germe egzersizleri uygulandı. Boyun için fleksiyon, ekstansiyon, sağa ve sola lateral fleksiyon, parmak ucunda yükselerek yukarı doğru uzanma, gövde için fleksiyon ve lateral fleksiyon gösterildi. Hamstring, quadriceps ve gastroknemius kasları için de germe uygulandı. Her bir germe egzersizi için üst ekstremitede 15 saniye 3 tekrar, alt ekstremitede ise 30 saniye 3 tekrar uygulama yapıldı (55).

3.3.2. Egzersiz Fazı

Bu aşamada 20 dakika süreyle, tarafımızca belirlenen bazı denge ve postür egzersizleri uygulandı (135). Isınmadan sonra ayakta tek ayak üstünde durma egzersiziyle başlandı ve squat ve lunge egzersizleri rotasyonlarla birleştirilerek uygulandı (Şekil 3.12., Şekil 3.13.). Squat pozisyonunda sağa rotasyon için 10 tekrar, sola rotasyon için 10 tekrar yaptırıldı. Aynı şekilde lunge egzersizi için de sırasıyla sağ bacak ve sol bacak önde olacak şekilde 10 tekrar yaptırıldı. Yer egzersizlerinde ayak tabanları yerde destekli mekik egzersizi ile başlandı ve 2. Haftadan itibaren olan seanslarda bacaklar masa pozisyonuna getirilerek mekik egzersizi ile devam etti. Mekik egzersizleri de 15 tekrar olarak uygulandı. Yer egzersizlerine geçildiğinde ‘‘Pelvic Clock’’ egzersizi ile başlandı ve sırasıyla ‘‘Cat-Cow’’ ve ‘‘Bird Dog’’ egzersizleri gösterildi. 2.haftadan itibaren tüm egzersizler 15 tekrar olarak devam etti (18).

3.3.3. Soğuma Fazi

Egzersiz seansı sonunda oturma pozisyonunda ileri, sağa ve sola doğru 30 saniye boyunca uzanma hareketi uygulandı. 5 tekrar ‘‘Spinal Roll-Up’’ egzersizi uygulanarak egzersiz eğitimi sona ermiştir (18).



Şekil 3.7. Boyun Lateral Fleksiyon Egzersizi (55)



Şekil 3.8. Parmak Ucunda Yukarı Uzanma (16)



Şekil 3.9. Sağ-Sol Kol Omuz Kapsül Germesi (16)



Şekil 3.10. Omuz Elevasyon Egzersizi (16)



Şekil 3.11. Omuz Retraksiyon Egzersizi(16)



Şekil 3.12. Triceps Germe (16)



Şekil 3.13. Quadriceps Germe (16)



Şekil 3.14. Squat ve Rotasyon Egzersizi



Şekil 3.15. Lunge ve Rotasyon Egzersizi



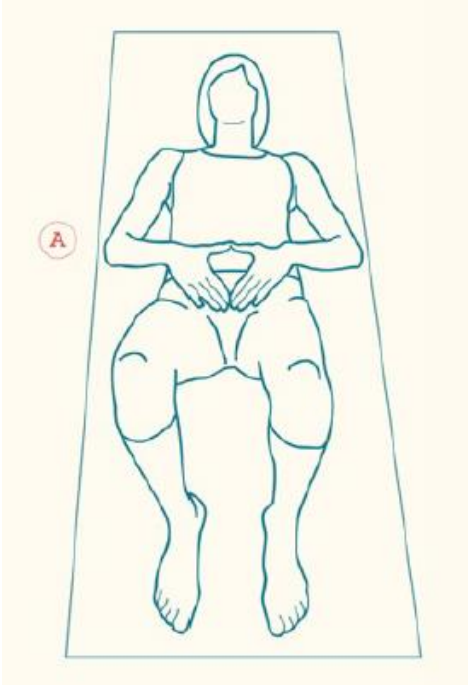
Şekil 3.16. Mekik Egzersizi



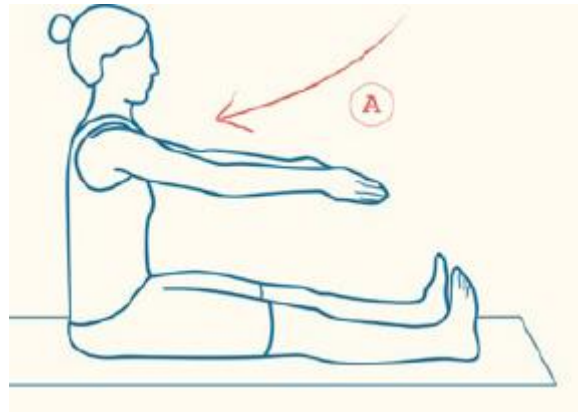
Şekil 3.17. ‘Cat-Cow’ (Kedi-Deve) Egzersizi (18)



Şekil 3.18. ‘Bird-Dog’ Egzersizi (18)



Şekil 3.19. Pelvic Clock Egzersizi



Şekil 3.20. Spinal Roll-Up

(kaynak: Pavilack L, Alstedter N, Pain-free Posture Handbook, 2016)



Şekil 3.21. İleri Doğru Uzanma Egzersizi

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizi ‘‘SPSS for IBM Version 22.0’’ istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelendi.

Değişkenlerin ortalamaları; aritmetik ortalama \pm standart sapmaları ($X \pm SS$) şeklinde gösterildi. Grupların kendi içinde egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası bulguların istatistiği ‘‘bağımlı gruplar için t testi (İki Eş Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi)’’ ile yapıldı. Egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası gruplar arası farklar ‘‘bağımsız gruplar için t testi (İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi)’’ ile incelendi ve farklılıklar ortaya konuldu. İstatistiksel farklılıkların anlamlılık düzeyinin tespitinde $p < 0.05$ olarak alındı ve * işareti ile ifade edildi.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmamıza aktif ve sedanter kadınlar olmak üzere iki grup (Grup1: G1, Grup2: G2) dahil edildi. Her grupta 13'er katılımcı olmak üzere toplam 26 birey katılmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin yaşları 24-55 yıldır. Fiziksel aktif olan grubun yaş ortalaması yaklaşık 37, sedanter grubun yaş ortalaması ise 38'dir. VKİ'leri ise 19-31 kg/m² arasındadır. Grupların fiziksel özellikleri ve VKİ'leri Tablo 4.1. 'de gösterilmiştir. Gruplar yaş, boy, kilo ve VKİ dağılımları açısından incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (p>0.05). Gruplar homojen olarak dağılmıştır (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Çalışma Grubunun Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Grup 1 (n=13)		Grup 2 (n=13)		t	p
	X ± SS	min - max	X ± SS	min - max		
Yaş	37,07 ± 9,79	24 - 55	38,00 ± 7,83	27 - 53	-0,265	0,790
Boy	163,62 ± 0,053	1,53 - 1,70	165,54 ± 0,051	1,60 - 1,76	-0,935	0,350
Kilo	62,07 ± 7,83	50 - 76	64,76 ± 9,23	52 - 83	-0,801	0,430
VKİ	23,20 ± 2,85	19,00 - 28,62	23,68 ± 3,55	18,93 - 30,49	-0,379	0,700

X ± SS: ortalama ± standart sapma VKİ: vücut kitle indeksi

Çalışma grubundaki bireylerin sigara/alkol kullanımı ve kronik hastalık dağılımı Tablo 4.2. de gösterilmiştir.

Aktif olan Grup 1'de alkol kullanmıyorum cevabı verenlerin oranı %61.5, nadiren kullanıyorum diyenlerin oranı ise %38.5 olarak belirlenmiştir. Grup 1'de sigara içmeyenlerin oranı %61.5, bir dönem içip bırakanların oranı %7.7, nadiren içenlerin oranı %7.7, haftada bir paket içenlerin oranı 15.4, günde bir paket içenlerin oranı ise

%7.7'dir. Grup 1'de herhangi bir kronik hastalığı olmayanların oranı %84.6, diyabet ve diğer kategorisindeki kronik hastalıklar oranı ise %7.7'dir.

Sedanter olan Grup 2'de alkol kullanmıyorum cevabı verenlerin %38.5, nadiren kullanıyorum diyenlerin oranı ise %61.5 olarak belirlenmiştir. Grup 2'de sigara içmeyenlerin oranı %30.8, bir dönem içip bırakanların oranı %15.4, nadiren içenlerin oranı %15.4, haftada bir paket içenlerin oranı %38.5'dir. Grup 2'de herhangi bir kronik hastalığı olmayanların oranı %84.6, hipertansiyon ve diğer kategorisindeki kronik hastalıklar oranı ise %7.7'dir.

Çalışmaya dahil edilen grupların sağlık davranışları ve kronik hastalık durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$).



Tablo 4.2. Çalışma Grubunun Sağlık Davranışları ve Kronik Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması

		G 1 % (n)	G 2 % (n)	λ^2	p
Alkol Kullanımı	Yok	61.5 (8)	38.5 (5)	1.385	0.239
	Nadiren	38.5 (5)	61.5 (8)		
	Haftada 1 kadeh	0 (0)	0 (0)		
	Günde 1 kadeh	0 (0)	0 (0)		
Sigara Kullanımı	Yok	61.5 (8)	30.8 (4)	4.286	0.369
	Bırakmış	7.7 (1)	15.4 (2)		
	Nadiren	7.7 (1)	15.4 (2)		
	Haftada 1 paket	15.4 (2)	38.5 (5)		
	Günde 1 paket	7.7 (1)	0 (0)		
Kronik Hastalıklar	Yok	84.6 (11)	84.6 (11)	2.000	0.572
	Diyabet	7.7 (1)	0 (0)		
	Hipertansiyon	0 (0)	7.7 (1)		
	Diğer	7.7 (1)	7.7 (1)		

n: örneklem sayısı. G 1: aktif grup. G 2: sedanter grup.

Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri dağılımı Tablo 4.3. de gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen gruplar arasında demografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$). Gruplar arası homojenite sağlanmıştır.

Tablo 4.3. Çalışma Grubunun Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı

		G 1 % (n)	G 2 % (n)	λ^2	p
Medeni Durum	Evli	92.3 (12)	69.2 (9)	2.22	0.13
	Bekar	7.7 (1)	30.8 (4)		
Eğitim Durumu	Okuryazar	0 (0)	0 (0)	0.19	0.65
	İlköğretim	0 (0)	0 (0)		
	Lise	23.1 (3)	30.8 (4)		
	Üniversite ve Üzeri	76.9 (10)	69.2 (9)		
İş Durumu	Çalışmıyor	30.8 (4)	30.8 (4)	4.13	0.24
	Emekli	7.7 (1)	7.7 (1)		
	Masabaşı	30.8 (4)	61.5 (8)		
	Bedensel	30.8 (4)	0 (0)		

G 1: aktif grup. G 2: sedanter grup.

4.2. Çalışma Grubunun Egzersiz Eğitimi Öncesi Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Değerlerinin Karşılaştırılması

Araştırmaya katılan grupların denge değerlendirmeleri flamingo denge testi ile, esneklikleri otur-uzan testi ile, kassal enduransları sit-ups testi ile, fonksiyonel mobiliteleri 50 adım yürüme testi ile, kas kuvveti ve koordinasyonu ise zamanlı otur-kalk testi ile değerlendirildi. Çalışma grubunun egzersiz eğitimi öncesinde test sonuçları Tablo 4.3.'de gösterilmiştir.

Egzersiz eğitimi öncesi otur-uzan testi sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlendirmelerde ise gruplar arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark yoktur, gruplar arasında homojenite sağlanmıştır.

Tablo 4.4. Egzersiz Eğitimi Öncesi Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite Ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Değerlerinin Karşılaştırılması

	G 1	G 2	t	p
	X ± SS	X ± SS		
Flamingo Testi	2.92 ± 1.65	3.76 ± 1.53	-1.351	0.189
Otur - Uzan Testi	14.61 ± 10.92	9.07 ± 5.89	3.062	0.005
Sit-ups Testi	24.23 ± 3.29	21.69 ± 3.66	1.858	0.075
50 Adım Yürüme Testi	13.61 ± 2.85	14.30 ± 2.71	-0.629	0.536
Zamanlı Otur-Kalk testi	9.78 ± 1.63	10.40 ± 1.28	-1.065	0.297

X ± SS: ortalama ± standart sapma, G 1: aktif grup. G 2: sedanter grup.

4.3. Çalışma Grubunun Egzersiz Eğitimi Öncesi ve Sonrası Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Değerlerinin Karşılaştırılması

Egzersiz eğitimi sonrasında elde edilen flamingo testi skoru her iki grupta da azalma göstermiş, fakat sedanter grupta istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir

($p < 0.05$). Egzersiz eğitimi öncesi otur-uzan testi skorları gruplar arasında farklı olmasına rağmen egzersiz eğitimi sonrası otur-uzan testi skorları yani cm cinsinden esneklik sonuçları her iki grupta da artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Egzersiz eğitimi sonrası sit-ups testi sonuçları da her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir ($p < 0.05$). 50 adım yürüme testi sonuçlarında başlangıç değerlerine göre her iki grupta da saniye cinsinden azalma olmasına rağmen bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Zamanlı otur-kalk testi değerlendirme sonuçlarında ise egzersiz eğitimi sonrasında her iki grupta da saniye cinsinden azalma görülmüş olsa da bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Sonuçlar Tablo 4.4.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Egzersiz Eğitimi Öncesi Ve Sonrası Grup İçi Denge, Esneklik, Kasal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması.

	G 1			G 2		
	EÖ	ES	P t	EÖ	ES	P t
	X ± SS	X ± SS		X ± SS	X ± SS	
Flamingo Testi	2.92 ± 1.65	2.07 ± 1.32	0.068 2.008	3.76 ± 1.53	2.38 ± 1.50	0.001 4.782
Otur - Uzan Testi	14.61 ± 10.92	15.53 ± 10.75	0.008 -3.207	9.07 ± 5.89	9.92 ± 5.66	0.014 -2.856
Sit-ups Testi	24.23 ± 3.29	25.84 ± 3.26	0.003 -3.742	21.69 ± 3.66	23.46 ± 3.01	0.026 -2.530
50 Adım Yürüme Testi	13.61 ± 2.85	13.33 ± 2.55	0.069 1.996	14.30 ± 2.71	14.06 ± 2.57	0.078 1.928
Zamanlı otur-kalk testi	9.78 ± 1.63	9.73 ± 1.65	0.749 -0.328	10.40 ± 1.28	10.39 ± 1.67	0.590 0.053

X ± SS: ortalama ± standart sapma, EÖ: Egzersiz Öncesi, ES: Egzersiz Sonrası,

G 1: aktif grup. G 2: sedanter grup.

4.4. Çalışma Grubunun Egzersiz Eğitimi Sonrası Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Değerlerinin Karşılaştırılması

Egzersiz eğitimi sonrası sadece otur-uzan testi sonuçlarında başlangıçta da olan fark korunmuştur. Otur-uzan testi sonuçlarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p < 0.05$). Denge değerlendirmesi için kullanılan flamingo, kassal endurans değerlendirmesi için kullanılan sit-ups, fonksiyonel mobilite değerlendirmesi için kullanılan 50 adım yürüme ve kas kuvveti ve koordinasyon için kullanılan zamanlı otur-kalk testlerinin sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). (Tablo 4.5.)

Tablo 4.6. Egzersiz Eğitimi Sonrası Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Değerlerinin Karşılaştırılması

	G 1	G 2	t	p
	X ± SS	X ± SS		
Flamingo Testi	2.07 ± 1.32	2.38 ± 1.50	-0.555	0.584
Otur - Uzan Testi	15.53 ± 10.75	9.92 ± 5.66	3.148	0.004
Sit-ups Testi	25.84 ± 3.26	23.46 ± 3.01	1.986	0.059
50 Adım Yürüme Testi	13.33 ± 2.55	14.06 ± 2.57	-0.723	0.477
Zamanlı otur-kalk testi	9.73 ± 1.65	10.39 ± 1.67	-0.999	0.328

X ± SS: ortalama ± standart sapma, G 1: aktif grup. G 2: sedanter grup.

4.5. Çalışma Grubunun Denge, Esneklik, Kassal Endurans, Fonksiyonel Mobilite ve Kas Kuvveti ve Koordinasyon Testleri Farkların Sonuçlarının Karşılaştırılması

Çalışma grubunun otur-uzan testi sonuçları Grup 1’de egzersiz eğitimi öncesinde de Grup 2’den istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazlaydı. Egzersiz eğitimi sonrasında da her iki grupta da artış olmasına rağmen fiziksel aktif grup olan Grup 1’in cm

cinsinden esneklik farkı ölçümü Grup 2'ye göre daha fazla bulunmuştur. Fakat bu fark gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.6.).

Çalışma grubunun sit-ups testi sonuçları her iki grupta da anlamlı artış göstermesine rağmen sedanter grup olan Grup 2'de daha fazla artış göstermiştir. Fakat bu fark gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.6.).

Çalışma grubunun 50 adım yürüme testi sonuçları Grup 1'de Grup 2'ye göre saniye cinsinden daha fazla azalma göstermiştir. Fakat iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.6.).

Çalışma grubunun zamanlı otur-kalk testi sonuçları her iki grupta da saniye cinsinden azalma göstermesine rağmen Grup 1'de daha fazla azalma göstermiştir. Fakat iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.6.).

Çalışma grubunun 60 saniye içindeki denge girişim sayısını ölçen flamingo testi sonuçları her iki grupta da azalma göstermiş olmasına rağmen sedanter grup olan Grup 2'de daha fazla azalma göstermiştir. Fakat iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.7. Her İki Grubun Denge, Esneklik, Kasal Endurans, Fonksiyonel Mobilite Ve Kas Kuvveti Ve Koordinasyon Testleri Farklarının Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Grup1	Grup 2	
		X± SS	X± SS	p t
Fonksiyonel Düzey Belirleme Testleri	ΔOtur-Uzan Testi	0.92 ± 1.03	0.84 ± 1.06	p= 0.854 t: 0.186
	ΔSit-Ups Testi	1.61 ± 1.55	1.76 ± 2.52	p= 0.853 t: -0.187
	Δ50 Adım Yürüme Testi	-0.27 ± 0.50	-0.23 ± 0.44	p= 0.825 t: -0.223
	ΔZamanlı Otur-Kalk	-0.05 ± 0.55	-0.01 ± 0.89	p= 0.900 t: 0.127
Denge Değerlendirme Testi	ΔFlamingo Testi	-0.84 ± 1.57	-1.38 ± 1.04	p= 0.314 t: 1.028

5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

5.1. TARTIŞMA

Araştırmaya katılan bireyler, Nisan 2019-Haziran 2019 tarihleri arasında DansAlaturka bünyesinde haftanın en az 3 günü aktif olarak müzikli aerobik dans yapan kadınlar ve sosyodemografik anket sonuçlarına göre herhangi bir egzersiz yapmayan sedanter kadınlardı. Çalışmaya 26 kişi dahil edildi. Fiziksel aktif grubun yaş ortalaması (n=13), $37,07 \pm 9,79$ yıl, boy ortalaması $163,62 \pm 0,053$ cm, ağırlık ortalaması $62,07 \pm 7,83$ kg ve vücut kitle indeksi (VKİ) $23,20 \pm 2,85$ kg/cm², sedanter grubun yaş ortalaması (n=13), $38,00 \pm 7,83$ yıl, boy ortalaması $165,54 \pm 0,051$ cm, ağırlık ortalaması $64,76 \pm 9,23$ kg ve VKİ'si $23,68 \pm 3,55$ kg/cm² olarak tespit edildi.

Çalışmamızda sedanter ve aktif kadınlarda uygulanan denge ve postür egzersizlerinin fonksiyonel düzey üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amacıyla flamingo denge, otur-uzan esneklik, sit-ups kassal endurans, 50 adım yürüme fonksiyonel mobilite, zamanlı otur-kalk testi kas kuvveti ve koordinasyon testleri ile değerlendirilmişlerdir. Literatürde farklı seviyelerdeki sporcularda (152), cinsiyet farklılıklarında (153) sporcu olanlar ve olmayanlarda (154), farklı yaş gruplarında (155), sağlıklı yetişkinlerde (156), klinik vakalarda (157), farklı spor branşlarında (158) yaygın olarak denge ve fonksiyonellik performansları değerlendirmeleri kullanılmıştır. Ancak farklı cinsiyetlerde, farklı yaş gruplarında ya da farklı spor branşları arasında çalışmalar yapılmış olsa da müzikli aerobik egzersiz aktivitesi içinde bulunan fiziksel aktif kadınlar ve sedanter kadınlar arasında uygulanan denge ve postür egzersizlerinin esneklik, kassal endurans, fonksiyonel mobilite, hız parametreleri, kas kuvveti ve koordinasyon üzerine etkilerini inceleyen bilgimiz dahilinde bir çalışma yoktur. Bu nedenle yaptığımız bu çalışma; aktif ve sedanter kadınlarda denge ve postür egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde ettiğimiz bulgulara göre her iki grupta 6 hafta boyunca uygulanan denge ve postür egzersizlerinin etkileri statik denge yani flamingo denge skorunda egzersiz eğitimi sonrasında her iki grupta da olumlu yönde değişmiş, fakat sedanter grupta istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir (Tablo 4.4, Grup1 için $p= 0.068$, Grup2 için $p= 0.001$). Hazar F. ve ark. yaptıkları (n=35) bir çalışmada, çalışmaya gönüllü olarak katılan araştırma grubuna germe, tek ayak üstünde durma, denge ve hızlı koşu egzersizleri uygulanmış ve sonrasında denge (flamingo), esneklik (otur-uzan) testleri ve çeviklik testi (illinois)

değerlendirilmiştir. Bu çalışmada; çalışma grubunda; flamingo denge skorunun gelişmesiyle çevikliğin olumlu yönde etkilendiğini ancak; esnekliğin, çevikliğe katkı sağlamadığı belirtilmiştir (123). Bizim çalışmamızda da egzersiz eğitimi sonrasında flamingo denge skorunun gelişmesiyle, statik dengenin gelişim gösterdiğini ve denge egzersizleri sonrası flamingo denge skorunun gelişmesi açısından çalışmaların benzerlik gösterdiğini söyleyebiliriz. Kadın sporcular arasında gerçekleştirilen araştırmalar farklı spor branşlarına odaklanmış, farklı yöntemler ve değerlendirme protokolleri kullanmışlardır. Watson ve ark. yaptığı bir çalışmada, 24 üniversiteli kadın dans sporcusu, normal antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün ve 9 hafta boyunca core (gövde kasları) antrenman programı uygulamışlardır. Ölçümler sonucunda flamingo denge testi skorunda, tek ayak üzerinde dönüş sayısında ve her iki bacak anterior Yıldız Gezi Denge Testi (YGDT) skorunda anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur (120). Chander ve ark., farklı branşlarındaki kadın sporcular arasında denge performansını araştırmışlardır. Denge performansı, basınç merkezi (CoP) salınım parametreleri, ‘‘NeuroCom Equitest’’ kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada, voleybol ve dans grubundakilerde futbol grubuna göre statik denge performansı daha iyi bulunurken, futbol ve basketbol grubunda dinamik denge performansının dans grubuna göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (58). Sedanter kadınlar arasında yapılan bir diğer araştırmada ise sedanter kadınlarda uygulanan Swiss-ball core kuvvet antrenmanının dinamik dengeyi ve esnekliği geliştirebileceği bildirilmiştir (19). Bizim çalışmamızda da sedanter kadınlarda uygulanan denge ve postür egzersizlerinin statik dengeyi ve esnekliği geliştirebileceği ortaya konmuştur. Flamingo denge testiyle yapılan statik denge ölçümü çalışmalarının sonuçları incelendiğinde; çalışma grupları arasında gelişmeler olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde çalışma gruplarındaki gelişmenin, özellikle uygulanan denge egzersizlerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmalar incelendiğinde, denge yeteneğinin sportif performansın bir göstergesi olduğu, spor yapanlarda ve yapmayanlarda, statik ya da dinamik performans gerektiren aktivitelerde farklı olabileceği, dengenin değerlendirilmesinde farklı yöntemler ve değerlendirme protokollerinin kullanılabilmesi ve sporcular arasında branşlara göre bir ayırım yapmak için hassas ve etkili olduğu konusunda ortak görüş bulunmaktadır. Değerlendirme yöntemi olarak flamingo denge testini çalışmamıza dahil etme sebebimiz kolay ve kısa sürede uygulanabilir olması ve testin değerlendirilmesi sırasında her yaş grubunun adaptasyon gösterebildiği bir test olmasıdır. Bizim

çalışmamızda da sadece fiziksel olarak aktif olanlarda değil sedanter kadınlarda da dengenin, evde kolaylıkla uygulanabilen, telefon takibiyle gerçekleştirilen düzenli egzersizler sayesinde bile gelişebileceğini söyleyebilmekteyiz.

Çalışmamıza katılan grupların fonksiyonel düzeyleri egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında; esneklik için otur-uzan testi, kassal endurans değerlendirmesi için sit-ups testi, fonksiyonel mobilite ve dinamik denge için 50 adım yürüme testi, kas kuvveti ve koordinasyon için zamanlı otur-kalk testi ile değerlendirildi. Egzersiz eğitimi öncesi otur-uzan testi sonuçlarında iki grup arasında istatistiksel olarak fark vardı (Tablo 4.4., $p < 0.05$). Bu sonuçlar bize fiziksel aktif olan grubun sedanter gruba göre başlangıçta da esnekliklerinin daha iyi olduğunu göstermiştir. Egzersiz eğitimi sonrasında katılımcıların fonksiyonel seviyelerini değerlendirmek için kullanılan otur-uzan testi ve sit-ups testi skorları egzersiz sonrasında incelendiğinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.). Kabul G.E. ve ark. yaptığı sağlıklı gençlerde kısa dönem dinamik stabilizasyon eğitiminin fonksiyonel düzey üzerine etkileri konulu çalışmada 3 hafta süren egzersiz eğitimi sonrası katılımcıların eğitim grubunda eğitim öncesine göre; sit-ups ($p=0,036$), zamanlı otur-kalk ($p=0,004$), Y denge testi ($p=0,003$) sonuçlarındaki artış ile fark anlamlı bulunurken, otur-uzan ($p=0,138$), modifiye push-up ($p=0,154$), skorlarında farkın anlamlı olmadığı ($p=0,671$) bulunmuştur (57). Ünal E. ve ark. yapmış olduğu başka bir çalışmada da sağlıklı aktif bireylerde klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisine bakılmış, katılımcılara haftada 3 gün ve 8 hafta boyunca pilates egzersizleri uygulanmış ve egzersiz eğitimi sonrası en fazla kas kuvveti olmak üzere, kassal endurans (sit-ups), esneklik (otur-uzan), ve tek ayak üstü denge üzerine etkili olduğu sonucu görülmüştür (56).

Bizim çalışmamızda egzersiz eğitimi öncesi gruplar arasında esneklik olarak fark olsa da her iki grupta da egzersiz eğitimi sonrasında otur-uzan testi sonuçlarında anlamlı artış olmuş ($p < 0.05$) ve egzersiz eğitimi öncesinde olduğu gibi sonrasında da aktif grup olan Grup 1'in esnekliği Grup 2'ye göre daha fazla artmıştır. Fakat iki grup arasındaki cm cinsinden esneklik artış farklarında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4.7.).

Çalışmamızda kassal enduransın değerlendirildiği sit-ups testi sonuçları her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiş ($p < 0.05$, Tablo 4.5.) fakat bu artış gruplar arasında değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.6.). Sit-

ups testi skorlarında egzersiz öncesi ve sonrasındaki farklara baktığımızda sedanter grupta (Grup2) aktif gruba (Grup1) göre daha fazla artış olmuştur (Tablo 4.7.).

Yaşlı popülasyona uygulanan egzersiz programlarının, fonksiyonel statüyü ve yaşam kalitesini olumlu yönde değiştirdiği bilinmektedir. Stiggelbout ve ark., 65-80 yaş grubunda yer alan olgulara 20 hafta süresince haftada bir gün uygulanan grup egzersizi programının, yaşam kalitesini ve fonksiyonel statüyü geliştirmede yeterli olmadığını, fiziksel aktivite seviyesi oldukça düşük olan bireylerde bu programın haftada 2 kez uygulanması durumunda, yaşam kalitesinin geliştiğini, ancak fonksiyonel statüde anlamlı bir değişim olmadığı belirtilmiştir (17). 65 yaş ve üzeri yaşlılarda yapılan bir araştırmada ise farklı yöntemlerle verilen denge eğitiminin etkileri araştırılmıştır. Çalışma grubuna verilen denge egzersizlerine kognitif ikincil bir görev eklenmiş ve bu ikili görev yaklaşımının konvansiyonel denge egzersizlerine göre üstünlüğü incelenmiştir. Çalışmada kas kuvvetinin değerlendirilmesinde kullanılabilen zamanlı otur-kalk testi tercih edilmiştir. Denge eğitimi sonrasında zamanlı otur kalk testi sonuçlarında gruplar arasında fark olmadığı belirtilmiştir (15). Bizim çalışmamızda da egzersiz eğitimi sonrasında 50 adım yürüme ve zamanlı otur-kalk testi skorlarında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Grup 1’de Grup 2’ye göre hız parametrelerinde daha fazla değişim olmuştur (Tablo 4.7.). Farkın daha fazla olmasının nedeni olarak Grup 1’in yapmış olduğu müzikli ve hızlı dans figürleri içeren zumba sporunun katkıları olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda ev ortamında da uygulanabilecek kolay ve pratik egzersiz programlarının sadece fiziksel aktif değil sedanter kadınlarda da denge, esneklik, kassal endurans, fonksiyonel mobilite ve kas kuvveti ve koordinasyon gibi hız parametrelerinde olumlu değişiklikler ortaya çıkardığını görmekteyiz. Egzersizler telefon takibi yöntemiyle yapılmasına rağmen evde uygulanabilirliği ve düzenli yapılması nedenleriyle sedanter kadınlar üzerinde de etkili sonuçlar vermiştir. Bu nedenle sedanter kadınların da modifiye edilebilen egzersiz programlarını ev ortamında uygulamaları fiziksel aktiviteye katılımlarını arttırarak denge, esneklik, kassal endurans ve hız parametrelerinde olumlu gelişim sağlamalarına yardımcı olacağını ve buna bağlı olarak fonksiyonellik düzeylerine katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

5.2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Haftanın 3 günü DansAlaturka bünyesinde zumba yapmakta olan 13 fiziksel aktif kadın ile sosyodemografik anket kısmında fiziksel aktivitenin değerlendirildiği bölümde herhangi bir egzersiz yapmadığı belirlenen sedanter 13 kadın üzerinde tek ayak üstü statik denge, esneklik, kassal endurans, fonksiyonel mobilite ve kas kuvvet ve koordinasyonu üzerine etkileri karşılaştırıldı ve şu sonuçlar elde edildi.

- 1- Araştırmaya katılan çalışma grubunun yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ gibi demografik özellikleri egzersiz eğitimi öncesi benzerdi. Gruplar homojen dağılım göstermişti.
- 2- Çalışma grubunun tek ayak flamingo denge değerlendirmelerinin sonucunda egzersiz eğitimi sonrasında dengede kalmak için gösterdikleri girişim sayısı her iki grupta da azalma göstermiştir. Egzersiz eğitimi öncesindeki denge karşılaştırmaları arasında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu fakat aktif grubun dengede kalmak için gösterdikleri girişim sayısı sedanter gruba göre daha az sayıdaydı. Bu nedenle başlangıçta iki grup arasında denge değerlendirmesinde anlamlı bir fark olmasa da sedanter grupta egzersiz sonrası flamingo denge skoru aktif gruba göre anlamlı azalma göstermiştir.
- 3- Çalışma grubunun egzersiz eğitimi öncesinde otur-uzan testi skorları arasında anlamlı fark vardı. Aktif grubun cm. cinsinden otur-uzan testi sonuçları sedanter gruba göre daha fazlaydı. Bu da aktif grubun katılımcılarının esnekliklerinin sedanter gruba göre daha iyi olduğunu göstermekteydi. Egzersiz eğitimi sonrasında her iki grubunda da otur-uzan testi sonuçlarında cm. cinsinden artış görüldü. Esneklikteki artış istatistiksel olarak anlamlıydı ve aktif grubun esnekliklerinde sedanter gruba göre daha fazla artış olmuştur.
- 4- Çalışma grubunun egzersiz eğitimi öncesinde sit-ups mekik testi skorlarında gruplar arasında fark yoktu. Aktif grubun 30 saniye süre içerisinde yapabildiği mekik sayısı sedanter gruba göre daha fazlaydı. Bu da aktif grubun katılımcılarının kassal enduransının sedanter gruba göre daha iyi olduğunu göstermekteydi. Egzersiz eğitimi sonrasında katılımcıların sit-ups testi skorları değerlendirmesi sonucu 30 saniye içinde yapabildikleri mekik sayısı her iki grupta da artış göstermesine rağmen sedanter grupta daha fazla artış gösterdi ve her iki grupta bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.

- 5- Çalışma grubunun egzersiz eğitimi öncesinde 50 adım yürüme ve zamanlı otur-kalk testi skorları arasında gruplar arasında fark yoktu. Egzersiz eğitimi sonrasında fonksiyonel mobilite ve koordinasyon değerlendirme skorlarında olumlu değişiklikler olmakla birlikte bu değişiklik gruplar içinde ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadı. Aktif grubun 50 adım yürüme ve zamanlı otur-kalk testi skorlarının egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki fark sedanter gruba göre daha fazla değişime uğramıştı. Bu fark üzerinde aktif grubun yapmış olduğu tempolu ve hızlı hareketler içeren müzikli zumba sporunun katkıları olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda; egzersiz eğitimi sonrasında flamingo denge skoru ise her iki grupta da 60 saniyede dengeyi koruma girişimlerinin azalmasıyla sonuçlanmıştır. Fakat bu fark sedanter gruba daha fazla bulunmuştur. Aktif grubun çalışma öncesi dengesi de sedanter gruba göre daha iyi olduğundan egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası bu fark aktif grupta daha az olmuştur. Bu çalışmadan da zumba yapan kadınlarda statik dengenin sedanter kadınlara göre eğitim öncesi daha iyi olduğunu söylemek mümkündür

Çalışmamızda aktif ve sedanter kadınlar arasında uygulanan denge ve postür egzersizlerinin otur-uzan testi sonuçları karşılaştırıldığında başlangıçta gruplar arasında fark olmasına rağmen aktif olan grubun sedanter gruba göre daha iyi gelişme gösterdiği ve fiziksel aktif olmanın esneklik parametresi üzerinde etkisi olduğunu söyleyebiliriz.

Egzersiz eğitimi sonrasında flamingo denge skoru ise her iki grupta da 60 saniyede dengeyi koruma girişimlerinin azalmasıyla sonuçlanmıştır. Fakat bu fark sedanter gruba daha fazla bulunmuştur. Aktif grubun çalışma öncesi dengesi de sedanter gruba göre daha iyi olduğundan egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası bu fark aktif grupta daha az olmuştur. Bu çalışmadan da zumba yapan kadınlarda statik dengenin sedanter kadınlara göre eğitim öncesi daha iyi olduğunu söylemek mümkündür.

Egzersiz eğitimi sonrasında sit-ups testi sonuçlarında her iki grupta da 30 saniye içinde yapabildikleri mekik sayısı artmıştır. Bu artış sedanter grupta daha fazla olmuştur. Fakat bu fark gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmamıştır.

Fonksiyonel mobilite ve kas kuvveti ve koordinasyon değerlendirme skorlarında yani hız parametrelerinde ise her iki grupta da saniye olarak azalma olmasına rağmen iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamıştır. Aktif grubun hız parametrelerinde daha fazla azalma görülmüştür.

5.3. LİMİTASYONLAR

Çalışmamızda limitasyonlar vardır. Çalışma grubunun egzersiz eğitim etkinliklerinin uzun dönem sonuçlarının analizinin yapılamamış olması bir limitasyondur. Ayrıca, dinamik denge parametresinin değerlendirilmemesi çalışmamızın limitasyonlarından. Çalışma grubundaki birey sayılarının da daha fazla olması çalışma açısından kazanımımızı genişletebilirdi.



KAYNAKLAR

1. Bek N, (2008). *Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız, Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi*(Koord: G. Baltacı, Editörler: H. Irmak, C. Kesici, B.Çakır, N.Akıncı ve Z. Beser), Sağlık Bakanlığı Yayın no: 730, Ankara.
2. Smith, J. D. *Assessment of Physical Activity Levels of 3rd and 4th Grade Students Using Pedometers in Physical Education, The Degree of Doctor of Philosophy, The Graduate School of the Texas Woman's University,2004.*
3. ACSM's Guidelines For Exercise Testing And Prescription, Seventh Edition.
4. Jia H, Lubetkin El. *Comparing quality-adjusted life expectancy at different levels of physical activity.* Journal of Physical Activity and Health, 2014; 11: 278-284.
5. WHO Basic Documents. 48th Edition, Geneva, 2014.
6. Akbayrak T, Kaya S. *Gebelik ve Egzersiz.* Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları, 2012.
7. Cıncaş A. *Yaşlılarda Egzersiz Uygulamasının Genel İlkeleri.* Türk Geriatri dergisi, 2001; 4(2): 77-84.
8. Saadet O, Demirel H, Sade A. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri.* HÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara. 2003.
9. Morningstar MW, Pettibon BR, Schlappi H, Schlappi M, Ireland TV. *Reflex control of the spine and posture: a review of the literature from a chiropractic perspective.* Chiropractic & Osteopathy. 2005;13(1):16.
10. Balady GJ, Ades PA, Comoss P, Limacher M, Pina IL, Southard D, Williams MA, Bazzarre T. *Core components of cardiac rehabilitation/ secondary prevention programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Writing Group.* Circulation, 2000; 102: 1069-1073.
11. Durmaz T, Özdemir Ö, Akyunak Özdemir B, Keleş T, *Factors affecting quality of life in patients with coronary heart disease.* Turk J Med Sci, 2009; 39(3): 343-351.
12. Pavilack L, Alstedter N. *Painfree Posture Handbook*, ISBN: Print 978-1-62315-718-0 | eBook 978-1-62315-719-7.
13. LAMONTE, M.J. and AINSWORTH, B.E. (2001). *Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response.* *Medicine Science and Sports Exercise.* **33**: 370–378.
14. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *Dietary Guidelines for Americans, 2005.*
15. Poyraz T, *Yaşlılarda İkili Görevle Yapılan Denge Egzersizlerinin Kognitif Durum ve Fonksiyonelliğe Etkisi*, Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2017.
16. Baştuğ G, Akandere M, Yıldız H, *Sedanter Genç Bayanlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu Ve Kendini Fiziksel Tanımlama Değerlerine Etkisi*, Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi Journal of Sports and Performance Researches, 2011.
17. Vergili Ö, *Sağlıklı Sedanter Kadınlarda Kalistenik ve Pilates Egzersizlerinin Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri*, KÜ Tıp Fak Dergisi 2012; 14 (3).
18. Çatıkkaş F, Kocakarın E, *8-10 Yaş Çocuklarda Denge Egzersizlerinin Denge Gelişimi Üzerine Etkileri*, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2018.
19. Sekendiz B, Cuğ M, and Korkusuz F. *Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women.* J Strength Cond Res, 2010;24(11):3032–3040.
20. Zorba E., Saygın, Ö. (2009). *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk.* (2.Baskı). Ankara.
21. Akyol, A., Bilgiç, B. ve Ersoy, G. (2008). *Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam.* (Birinci Basım). Ankara: Klasmat Matbaacılık..
22. Aydın, Z. D. (2006). *Toplum ve birey için sağlıklı yaşlanma: Yaşam biçiminin rolü.* Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 13(4), 43-48.
23. Zorba E. (2001). *Fiziksel Uygunluk* (2. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

24. Tremblay, M.S., Shephard, R.J., McKenzie, T.L., Gledhill, N. (2001). *Physical activity assesment options within the context of the Canadian physical activity, fitness and lifestyle. Appraisal.* Can. J. Appl. Physioi, 26, 4, 388-407.
25. Türk, N. (2016). *Sedanter bayanlarda bosu egzersizin fiziksel uygunluk ve psikososyal değişimlerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
26. Çiçek, G. (2010). *Sedanter bayanların dokuz haftalık koş-yürü ve aerobik-step egzersizlerinin fiziksel-fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin karşılaştırılması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya
27. Aslan, C. S. (2008). *Sedanter ve fiziksel aktif kişilerde esnekliğin sıçrama ve bacak kuvveti üzerine olan etkilerinin araştırılması.* Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
28. Vural, Ö. (2010). *Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
29. Bulgu, N., Koca Arıtan, C, ve Aşçı, F. H. (2007). *Günelik yaşam, kadın ve fiziksel aktivite.* Spor Bilimleri Dergisi, 18(4), 167-181
30. Öztürk, F. (2014). *Sedanter bayanlarda sekiz haftalık step aerobik ve pilates egzersizinin yapısal biomotorik ve psikolojik özellikler üzerine etkilerinin incelenmesi.* Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
31. Bouchard, C. (2000). *Physical Activity and Obesity*, Human Kinetics.
32. Freedson, P.S., Miller, K. (2000). *Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate.* Res Q Exerc Spor, 71, 21-29.
33. Le Masurier, G.C., Tudor-Locke, C.(2003). *Comparison of pedometer and accelerometer accuracy under controlled conditions.* Medicine and Science in Sport and Exercise, 35, 867-871.
34. Pennathur, A., Magham, R., Contreras, L.R., Dowling, W. (2003). *Daily living activities in older adults: part I-a review of physical activity and dietary intake assessment methods*, Int. J. Ind. Erg, 32, 389-404.
35. Dubbert, P.M., Weg, M.W.V., Kirchner, K.A., Shaw, B. (2004). *Evaluation of the 7-day physical activity recall in urban and rural men.* Medicine and Science in Sport and Exercise 36, 1646-1654.
36. Karakuş S, Kılınç F. Postür ve sportif performans. Kastamonu Eğitim Dergisi. 2006;14(1):309-22.
37. Paï YC, Patton J. *Center of mass velocity-position predictions for balance control.* J Biomech 1997;**30**:347–54.
38. Sherrington C. *The integrative action of the nervous system*, 2nd edn. New Haven: Yale University Press, 1947.
39. Macpherson JM. *How flexible are muscle synergies?* In: Humphrey DR, Freund H-J, eds. Motor control: concepts and issues. Chichester: John Wiley, 1991:33–47.
40. Massion J. *Postural control systems in developmental perspective.* Neurosci Biobehav Rev 1998;**22**:465–472.
41. Bernstein, N. *Co-ordination and regulation of movements.* New York: Pergamon Press, 1967.
42. Gurfinkel VS, Levik YS. *Perceptual and automatic aspects of the postural body scheme.* In: Paillard J, ed. Brain and space. Oxford: Oxford University Press 1991;147–62.
43. Nashner LM. *Practical biomechanics and physiology of balance.* In: Jacobson GP, Newman CW, Kartush JM, eds. Handbook of balance function testing. St Louis: Mosby Year Book, 1993;261–79.
44. Horak FB, Macpherson JM. *Postural orientation and equilibrium.* In: Rowell LB, Shepard JT, eds. Handbook of physiology. Volume Section 12: exercise: regulation and integration of multiple systems. New York: Oxford University Press, 1996;255–92.

45. Patla AE, Winter DA, Frank JS, et al. *Identification of age-related changes in the balance-control system*. In: Duncan PW, ed. *Balance*. Alexandria: American Physical Therapy Association, 1989;43–55.
46. Patla AE, Frank J, Winter DA. *Assessment of balance control in the elderly: major issues*. *Physiother Can* 1990;**42**(2):89–97.
47. Gu MJ, Schultz AB, Shepard NT, Alexander NB. *Postural control in young and elderly adults when stance is perturbed: Dynamics*. *J Biomech* 1996;**29**(3):319–29.
48. Wollesen B, Voelcker-Rehage C. Training effects on motor–cognitive dual-task performance in older adults. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2013;1–20.
49. Droulez J, Berthoz A. *Servo-controlled (conservative) versus topological (projective) mode of sensory motor control*. In: Bles W, Brandt T, eds. *Disorders of posture and gait*. Amsterdam: Elsevier, 1986:83–97.
50. Martin JP. *The basal ganglia and posture*. London: Pitman, 1967.
51. Berthoz A, Pozzo T. *Intermittent head stabilization during postural and locomotory tasks in humans*. In: Amblard B, Berthoz A, Clara C, eds. *Posture and gait*. Amsterdam: Excerpta Medica, 1988:89–98.
52. Massion J. *Movement, posture and equilibrium: interaction and coordination*. *Prog Neurobiol* 1992;**38**:35–56.
53. Assaiante C, Thomachot B, Aurenty R. *Hip stabilization and lateral balance control in toddlers during the first four months of autonomous walking*. *NeuroReport* 1993;**4**:875–78.
54. Gurfinkel VS, Lipshits MI, Popov KE. *Stabilization of body position as the main task of postural regulation*. *Fiziologiya Cheloveka* 1981;**7**:400–10.
55. Physical Activity, (2013). “Physical-activity-guidelines-for-adults”, 2013
56. Katayıfçı N, Düger T, Ünal E. Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi, *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2014;1(1):17-25.
57. Kabul G.E, Başakçı B, Ünver F. Sağlıklı gençlerde kısa dönem dinamik stabilizasyon eğitiminin esneklik, kassal endürans ve dinamik denge üzerine etkileri, *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2018;5(1):1-8.
58. Chander H., MacDonald C.J., Dabbs N.C., Allen C.R., Lamont H.S., Garner J.C. (2014). Balance performance in female collegiate athletes. *Journal of Sports Science*.2: 13-20.
59. Cureton TK: *Physical Fitness Appraisal and Guidance*. CV Mosby, St. Louis, 1947.
60. Lamb DR: *Physiology of Exercise: Responses and Adaptations*, ed 2. Macmillan, New York, 1984.
61. McArdle WD, Katch FL, and Katch VL: *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986.
62. Shvartz E, and Reibold RC: *Aerobic fitness norm for males and females aged 6 to 75 years*. *Aviat Space Environ Med* 61:3, 1990.
63. DeVries HA: *Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics*, ed 4. Wm. C. Brown, Dubuque, IA, 1986.
64. Gutin B, Trinidad A, Norton C, et al: *Morphological and physiological factors related to endurance performance of 11- to 12-year-old girls*. *Res Q* 49:44, 1978.
65. Mathews DK, and Fox EL: *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*, ed 2. WB Saunders, Philadelphia, 1976.
66. Palgi Y, Gutin B, Young J, et al: *Physiologic and anthropometric factors underlying endurance performance in children*. *Int J Sports Med* 5:67, 1984.
67. Hickson R, Foster C, Pollock ML, et al: *Reduced training intensities and loss of aerobic power, endurance, and cardiac growth*. *J Appl Physiol* 58:492, 1985.
68. Drinkwater BL: *Women and exercise: Physiological aspects*. *Exerc Sport Sci Rev* 12:21, 1984.
69. Lewis DA, Kamon E, and Hodgson JL: *Physiological differences between genders. Implications for sports conditioning*. *Sports Medicine* 3:357, 1986.

70. Getchell LH, and Moore JC: *Physical training: Comparative responses of middle-aged adults. Arch Phys Med Rehabil* 56:250, 1974.
71. Pollock ML, Miller HS, Jr, and Ribisl PM: *Effect of fitness on aging. Phys Sportsmed* 6:45, 1978
72. Vaccaro P, Dummer GM, and Clarke DH: *Physiologic characteristics of female master swimmers. Phys Sportsmed* 9:75, 1981.
73. Buskirk ER, and Hodgson JL: *Age and aerobic power: The rate of change in men and women. Fed Proc* 46:1824,1987.
74. Hickson R, Foster C, Pollock ML, et al: *Reduced training intensities and loss of aerobic power, endurance, and cardiac growth. J Appl Physiol* 58:492, 1985.
75. Prosser G, Carson P, Phillips R, et al: *Morale in coronary patients following an exercise programme. J Psychosom Res* 25:587,1981.
76. Franklin B, Buskirk E, Hodgson J, et al: *Effects of physical conditioning on cardiorespiratory function, body composition and serum lipids in relatively normal weight and obese middle-aged women. Int J Obes* 3:97, 1979.
77. Morris JN, Pollard R, Everitt MG, et al: *Vigorous exercise in leisure time: Protection against coronary heart disease. Lancet* 2:1207,1980.
78. Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, et al: *Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women. JAMA* 262:2395, 1989.
79. Stewart KJ, and Kelemen MH: *Circuit weight training: A new approach to cardiac rehabilitation. Practical Cardiology* 12:41, 1986.
80. Gibbons LW, Blair SN, Cooper KH, et al: *Association between coronary heart disease risk factors and physical fitness in healthy adult women. Circulation* 67:977, 1983.
81. Haskell WL, Taylor HL, Wood PD, et al: *Strenuous physical activity, treadmill exercise test performance and plasma high-density lipoprotein cholesterol. Circulation* 62(Suppl IV):53, 1980.
82. Shaw LW: *Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity in patients after a myocardial infarction: The National Exercise and Heart Disease Project. Am J Cardiol* 48:39, 1981.
83. Hagberg JM, Goldring D, Ehsani AA, et al: *Effect of exercise training on the blood pressure and hemodynamic features of hypertensive adolescents. Am J Cardiol* 52:763,1983.
84. Douglas PS, O'Toole ML, Hiller WDB, et al: *Left ventricular structure and function by echocardiography in ultraendurance athletes. Am J Cardiol* 58:805,1986.
85. Williams RS, Logue EE, Lewis JL, et al: *Physical conditioning augments the fibrinolytic response to venous occlusion in healthy adults. N Engl J Med* 302:987,1980.
86. Aloia JF, Cohn SH, Babu T, et al: *Skeletal mass and body composition in marathon runners. Metabolism* 27:1793, 1978.
87. Aloia JF, Cohn SH, Ostuni JA, et al: *Prevention of involutinal bone loss by exercise. Ann Intern Med* 89:356,1978.
88. Wells KF, and Dillon EK: *Sit and reach: A test of back and leg flexibility. Res Q* 23:115,1952.
89. Rothstein JM: *Measurement in Physical Therapy. Churchill Livingstone, New York, 1985, p 105.*
90. Lazar RB. *Principles of Neurologic Rehabilitation. Mc Grow Hill. Newyork. 1998.*
91. Akman MN, Karataş M. *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji Haberal Eğitim Vakfı. Ankara 2003.*
92. Lynn SG, Sinaki M, Westerlind KC. *Balance characteristics of persons with osteoporosis. Archives of physical medicine and rehabilitation* 1997;78:273-77.
93. Lephard SM, Henry TJ. *Physiological basis for open and closed kinetic chain rehabilitation for upper extremity. J Sports Rehab* 1996;5:71-81.
94. Lephard SM, Pincivero DM, Giraldo JL, *The role of Proprioception in the management and Rehabilitation of athletic injuries. The America Journal of Sports Medicine* 1997;25(1):130-137..

95. Parikh SS, Bid CV. Vestibular rehabilitation. In: De Lisa JA, Ganz BM, Bockenek WL et al, (eds). *Physical Medicine & Rehabilitation: principles and practice*. 4th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2005;957-74.
96. Gutin B: *A model of physical fitness and dynamic health*. *Journal of Health, Physical Education, and Recreation* 51:48,1980.
97. American College of Sports Medicine: *Position statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults*. *Med Sci Sports* 19:vii, 1978.
98. Wilmore JH: *Individual exercise prescription*. *Am J Cardiol* 33:757,1974.
99. Parker SB, Hurley BF, Hanlon DP, et al: *Failure of target heart rate to accurately monitor intensity during aerobic dance*. *Med Sci Sports Exerc* 21:230, 1989.
100. American College of Sports Medicine: *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription, ed 3*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986.
101. Pollock ML: *The quantification of endurance training programs*. *Exerc Sports Sci Rev* 1:155, 1973.
102. American College of Sports Medicine: *Position statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults*. *Med Sci Sports* 19:vii, 1978.
103. American College of Sports Medicine: *Guidelines for Graded Exercise Testing and Exercise Prescription, ed 3*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986.
104. Global health risks: *mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva, World Health Organization, 2009.
105. Resolution WHA57.17. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. In: *Fiftyseventh World Health Assembly, Geneva, 17–22 May 2004*. Resolutions and decisions, annexes. Geneva, World Health Organization, 2004.
106. Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*, 2008. Washington, DC, US Department of Health and Human Services, 2008.
107. Bauman A, Lewicka M, Schöppe S. *The Health Benefits of Physical Activity in Developing Countries*. Geneva, World Health Organization, 2005.
108. Sofi F et al. *Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies*. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 2008, 15:247–57.
109. Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CPC, Lopes JAF, Santarem JM and Battistella LR. (2010) Functional mobility and balance in community-dwelling elderly submitted to multisensory versus strength exercises. *Clinical Interventions in Aging*. 5:181-185.
110. Evans WJ (1999). Exercise training guidelines for the elderly. *Medical Sciences Sports Exercise*.31:12-7.
111. Winter DA, McFadyen BJ, Dickey JP. *Adaptability of the CNS in human walking*. In: Patla AE, ed. *Adaptability of human gait*. Amsterdam: Elsevier, 1991:127–144.
112. Huxham FE, Goldie PA, Patla AE. *Theoretical considerations in balance assessment*. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2001;47(2):89-100.
113. Vatanserver M, *Farklı Fiziksel Aktivite Düzeyindeki Sağlıklı Bireylerde Vücut Farkındalığı İle Denge ve Postür Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi*, Ankara,2018.
114. Cleroux J, Feldman R, Petrella R. Recommendations on physical exercise training. *CMAJ*, May 4, 1999;160.
115. Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-Related Hyperkyphosis: Its Causes, Consequences, and Management. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010; 40(6): 352–360.
116. Riley PO, Mann RW, Hodge WA. Modelling of the biomechanics of posture and balance. *Journal of Biomechanics*. 1990;23(5):503-6.

117. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Koroner Kalp Hastalığının Primer ve Sekonder Profilaksisi. Braunwald Kalp Hastalıkları A Textbook of Cardiovascular Medicine Cilt 2. 1.Baskı, İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri; 2008.p.1057–1081.
118. Çöl M, Halk Sağlığı Yönünden Obezite, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Cilt 51, Sayı 3, 1998.
119. Horak F, Nashner L. *Central programming of postural movements: adaptation to altered support surface configurations.* J Neurophysiol 1986;55:1369–1381.
120. Watson T., Graning J., McPherson S., Carter E., Edwards J., Melcher I., Burgess T. (2017). Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. International journal of sports physical therapy. 12(1): 25.
121. Brody TL, Dewane J. Impaired Balance. In: Hall CM, Brody LT (eds).Therapeutic Exercise. Moving Toward Function. 2nd.edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005;149-66.
122. Cordo P, Nashner L. *Properties of postural adjustments associated with rapid arm movements.* J Neurophysiol 1982;47:287–302.
123. Hazar F, Taşmektepligil Y, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, VI (1) 9-12.
124. Ateş, B, Çetin E, Yarım İ., Kadın Sporcularda Denge Yeteneği ve Denge Antrenmanları, Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2017.
125. Hands B, Larkin D. Physical fitness differences in children with and without motor learning difficulties. European Journal of Special Needs Education. 2006;21(4):447-456.
126. Kalapotharakos VI, Tokmakidis SP, Smilios I, Michalopoulos M, et al. Resistance training in older women: effect of on vertical jump and functional performance. J Sports Med Phys Fitness. 2005;45:570-5.
127. Held SL, Kott K, Young BL. Standardized walking obstacle course(SWOC): Reliability and validity of a new functional measurement tool for children. Pediatr Phys Ther. 2006;18(1):23-30
128. Zorba, E. (1999). Herkes için spor ve fiziksel uygunluk, Ankara: T.C. Başbakanlık Gençlik Ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Daire Başkanlığı.
129. Zorba, E., İkizler, H.C., Tekin, A., Miçoğulları, O., &Zorba, E.,(2005). Herkes İçin Spor, İstanbul: Yaylacık Matbaacılık
130. Yeltepe, H., (2011). Egzersiz psikolojisi ve zihinsel sağlık. Ankara: Nobel Yayın.
131. Çolakoğlu, F. F., & Karacan, S. (2006). Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, (4)1, 277-284
132. Zorba, E., Saygın, Ö. (2013). Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk (3. Baskı). Ankara: Fırat Matbaacılık
133. Maxwell, A. E., Bastani, R., Vida, P., & Warda, U. S. (2002). Physical activity among older filipino-american women. Women & Health, 36(1), 67-79.
134. Tortop, Y., Ön, B. O., & Öğün, E. S. (2010). Bayanlarda 12 hafta uygulanan step-aerobik egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12(2), 91-97.
135. Carriere B. The Swiss Ball. First Edition. Germany. Springer,1998;43-378.
136. Koca, C., Öztürk, P., &Arslan, B. (2012). Kadınların spor ve fiziksel aktiviteye katılımı. Ankara: Kadınlar için Spor ve Fiziksel Aktivite Derneği.
137. Gönülateş, S., Saygın, Ö., & İrez, G. B. (2010). Düzenli yürüyüş programının 40-55 yaşları arası bayanlarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurları ve kan lipidleri üzerine etkisi. Uluslar Arası İnsan Bilimleri Dergisi. 7(2), 961-970.
138. Zorba, E.,(2000). Fiziksel uygunluk. Ankara: Neyir Matbaası.
139. Luetgen, M., Foster, C., Doberstein, S., Mikat, R., & Porcari, J. (2012). Zumba®: is the “fitness-party” a good workout. Journal Of Sports Science And Medicine, 11(2), 357-358.
140. Ljubojević, A., Jakovljević, V., & Popržen, M. (2014). Effects of zumba fitness program on body composition of women. *Sportlogia*, 10(1), 29-33.

141. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol* 1990; 45:192-7.
142. Kornetti DL, Fritz SL, Chiu Y-P, et al. Rating 12- scale analysis of the Berg Balance Scale, *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85:1128-35.
143. Tinetti ME: Performance-oriented assessment 13-of mobility problems in elderly patients, *J Am Geriatr Soc* 1986; 34:119-26.
144. Beyazova M, Gökce- Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi. Ankara. 2000.
145. O'Sullivan, S.B. (2001). Strategies to improve motor control and motor learning, „*Physical Rehabilitation, Assessment and Treatment*’ Davis Company, Philadelphia, s. 363-410, p. 4.
146. Nieman DC. Exercise prescription. (2003). In: *Exercise Testing and Prescription. A health related approach*. 5th ed. Boston: McGraw-Hill Company. p.230-69.
147. Rikli RE, Jones CJ.(2001). *Fitness testing in later years. In: Senior Fitness Test Manual*. 1st ed. Champaign: Human Kinetics. p.1-9.
148. R. DE Means KM. (2005) Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 84:238-50.
149. A. P. Verhagen, M. Immink, A. Van Der Meulen, and S. M. A. Biermazinstra (2004). The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults : *a systematic review*, vol. 21, no. 1, pp. 107–113.
150. McGibbon CA, Krebs DE and Parker SW. (2005). Tai Chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via different neuromuscular mechanisms. *BioMed Central neurology*. 5:3-6.
151. Rose DJ. (1997). Balance and mobility disorders in older adults: Assessing and treating the multiple dimensions of balance. *Rehabilitation Managment*; 38: 40-1.
152. Butler R.J., Southers C., Gorman P.P., Kiesel K.B., Plisky P.J. (2012). Differences in soccer players' dynamic balance across levels of competition. *Journal of athletic training*. 47(6): 616-620.
153. Sabin M.J., Ebersole K.T., Martindale A.R., Price J.W., Broglio S.P. (2010). Balance performance in male and female collegiate basketball athletes: influence of testing surface. *The Journal of strength & conditioning research*. 24(8): 2073-2078.
154. Ateş B. (2016). Düzenli spor yapan ve yapmayan 12-14 yaş grubu kız çocuklarda statik ve dinamik denge performansının incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1): 1-8.
155. Carpenter M.G., Adkin A.L., Brawley L.R., Frank J.S. (2006). Postural, physiological and psychological reactions to challenging balance: does age make a difference? *Age and ageing*. 35(3): 298-303.
156. Jonsson E., Seiger Å., Hirschfeld H. (2004). One-leg stance in healthy young and elderly adults: a measure of postural steadiness?. *Clinical biomechanics*. 19(7): 688-694.
157. Clagg S., Paterno M.V., Hewett T.E., Schmitt L.C. (2015). Performance on the modified star excursion balance test at the time of return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 45(6): 444-452.
158. Ateş B, Yıldırım B.D. (2016). Variations in Star Excursion Balance Test Performance in Different Sports, 14th International Sport Science Congress, November, Antalya, Turkey.
159. Haslam, D.W. and James, W.P.T. (2005) ‘Obesity’, *Lancet* 366: 1197–209.
160. Han, T.S., Sattar, N. and Lean, M. (2006) ‘ABC of obesity; assessment of obesity and its clinical implications’, *British Medical Journal* 333: 695–8.
161. Andersson G, Hagman J, Talianzadeh R, et al. Effect of cognitive load on postural control. *Brain Res Bull* 2002;58:135–139.

EK 1. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Etik Kurulu

PROJENİN ADI : "Sedanter Ve Fiziksel Aktif Kadınlarda Denge Ve Postür Egzersizlerinin Etkilerinin Karşılaştırılması"
PROJENİN YÜRÜTÜCÜSÜ : Prof. Dr. Feryal SUBAŞI
PROJEDEKİ ARAŞTIRICILAR : Büşra ÜLKER EKŞİ
ONAY TARİHİ VE SAYISI : 24.04.2019/53

Sayın: Prof. Dr. Feryal SUBAŞI

"53" protokol numaralı "Sedanter Ve Fiziksel Aktif Kadınlarda Denge Ve Postür Egzersizlerinin Etkilerinin Karşılaştırılması" isimli projenin Fakültemiz Etik Kurulu tarafından incelenmiş oy birliği ile etik yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet TARIM

Prof. Dr. M. Gülden POLAT
Etik Kurul Başkanı

Prof. Dr. Ayşen GARGILI
Doç. Dr. Zübeyir SARI

Doç. Dr. M. Emin ALŞAHİN

Doç. Dr. S. Burak BEKAR KOÇ

Doç. Dr. Hasihe KADIOĞLU

Doç. Dr. Meltem BAL

Doç. Dr. Saime EROL

Doç. Dr. Aysel YILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Murat D. ÇEKİN

Dr. Öğr. Üyesi K. Burcu ÇALIK

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe KARAKOÇ

Dr. Öğr. Üyesi Sule AKTAÇ

Dr. Öğr. Üyesi S. Kumral ÖZÇELİK



Marmara Üniversitesi Sağlık
Bilimleri Fakültesi 34854
Bağrışöyük/Maltepe
İSTANBUL

0 (216) 399 62 42 (Faks)
0 (216) 330 20 70
Melek KARADAĞ
AKYOL
Ayrıntılı bilgi için 1186

abfetik.kurul@gmail.com
<http://abf.marmara.edu.tr>

EK 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı:

Sayın Katılımcı,

Yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonucunda kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

Bu araştırma ile sedanter ve fiziksel aktif kadınlar arasında uygulanan denge ve postür egzersizlerinin fonksiyonel düzey üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu araştırma, postür ve denge eğitiminin fiziksel aktiflikle bağlantılı olup olmadığını ortaya çıkarmada da yarar sağlayacaktır. Araştırma için DansAlaturka'dan izin alınmıştır. Araştırmaya sizin dışınızda 25 kişi katılacaktır. Sizden bu çalışmada size öğretilen egzersizleri uygun gün ve saat aralığında yapmanız istenecektir. Bu işlem 30 dakikanızı alacaktır. Bunun size ve yakınlarınıza hiçbir zararı olmayacaktır. Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılıp katılmamakta tümüyle özgürsünüz. Gerek duyduğunuz tüm bilgileri istemeye ve doğru, açık, anlaşılır bilgi almaya hakkınız vardır. Araştırmaya katılmayı istemezseniz burada size verilen hizmet olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Gerekli gördüğü takdirde araştırmanın herhangi bir kısmında katılımcı araştırmadan çıkabilir, araştırmacı çalışmayı sonlandırabilir. Araştırmanın tüm aşamalarında kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılabilir gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulabilir ve yayımlanabilir.

Araştırma ile ilgili daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya bbusraulker@gmail.com e-posta adresi veya 0(538) 260 45 69 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce katılımcılara verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim

İmza/Tarih

İmza/Tarih

Katılımcının adı soyadı

Sorumlu Araştırmacının Adı Soyadı
Prof. Dr. Feryal SUBAŞI/Fzt. Büşra ÜLKER
EKŞİ

EK 3.

SOSYO-DEMOGRAFİK FORM

Değerli Katılımcı,

Aşağıda yer alan anket formundaki bilgilerden Prof.Dr.Feryal SUBAŞI yürütücülüğünde gerçekleştirilecek olan Yüksek Lisans proje çalışmasında yararlanılacaktır. Anket soruları genel olarak değerlendirileceği için ismini istenmeyecektir. Araştırmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederiz.

Büşra ÜLKER EKŞİ

Yeditepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

1) ADI SOYADI:

2) TELEFON:

3) YAŞ:

4) BOY:

5) KİLO:

6) MEDENİ DURUM: Evli

Bekar

7) EĞİTİM DURUMU: ilkokul

Ortaokul

Lise

Üniversite

Yüksek Lisans

8) SİGARA KULLANIMI: Yok

Bırakmış

Nadiren

Günde 1 paket

9) ALKOL KULLANIMI: Yok

Nadiren

Haftada 1 kadeh

Günde 1 kadeh

10) İŞ DURUMU: Çalışmıyor

Emekli

Masabaşı iş

Bedensel iş

11) KRONİK HASTALIKLAR: Hipertansiyon

Diyabet

Diğer

12) SPOR YAPIYOR MUSUNUZ?: Evet

Hayır

13) NE ZAMANDIR SPOR YAPIYORSUNUZ: 1 Aydan az

2-3 Ay

3-6 Ay

6-12 Ay

Fazla

14) SON 6 AYDA DENGE İLE İLGİLİ BİR PROBLEM YAŞADINIZ MI?: Evet

Hayır

EK 4. FLAMİNGO, OTUR-UZAN, SIT-UPS, 50 ADIM YÜRÜME, ZAMANLI OTUR-KALK TESTLERİ ÖLÇÜM FORMU

Katılımcının Adı Soyadı:

DEĞERLENDİRME FORMU

	1.ÖLÇÜM	2.ÖLÇÜM
FLAMİNGO		
OTUR-UZAN		
SIT-UPS		
50 ADIM YÜRÜME		
ZAMANLI OTUR-KALK		

EK 5. ÖZGEÇMİŞ FORMU

Büşra ÜLKER EKŞİ

Mimar Sinan Mahallesi Durbalı Sokak No:43/3 Üsküdar, İstanbul

(0538) 260 4569

E-mail : bbusraulker@gmail.com



KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Yeri ve Tarihi : Beykoz / 03.12.1991

Medeni Durum : Evli

Sürücü Belgesi: B

EĞİTİM BİLGİLERİ

2016 – 2019 Yüksek Lisans: Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

2015-2010 Lisans: Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

2009-2005: Üsküdar Cumhuriyet Lisesi

İŞ/STAJ BİLGİLERİ

Nisan 2016-Ekim 2018	Academic Hospital
Şubat 2016-Nisan 2016	Uppoint Studio Pilates
Ekim 2015-Şubat 2016	Özel Sancak Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi
Nisan-Mayıs 2015	Manus El Cerrahisi ve Mikrocerrahi
Mart-Nisan 2015	Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Hastanesi (Kardiyak Rehabilitasyon)
Şubat-Mart 2015 Sporcu Rehabilitasyonu)	Yeditepe Üniversitesi Hastanesi (Ortopedi ve
Kasım-Aralık 2014	Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yanık ve Yara Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi

Ekim-Kasım 2014	MetinSabancıSpastikÇocuklarVakfı (PediatrikRehabilitasyon)
Eylül-Ekim 2014 (Genel Rehabilitasyon)	FatihSultanMehmetEğitimveAraştırmaHastanesi
Haziran-Temmuz 2014	Medipoint Tıp Merkezi (GenelRehabilitasyon)
Temmuz-Ağustos 2013	GATA Haydarpaşa Askeri Hastanesi (Elektroterapi)

SEMİNER ve KURSLAR

- 1) 5.Ulusal Fizyoterapi Öğrenci Platformu, Marmara Üniversitesi, Mayıs 2012, İstanbul
- 2) 2.Yeditepe Üniversitesi Sempozyumu, Suyun Fizyoterapideki Yeri-Halliwick Yöntemi ile Suda Eğitim Çalıştayı, Yeditepe Üniversitesi-Şubat 2012, İstanbul
- 3) Prof.Dr.Hıfzı Özcan 5.Uluslararası Cerebral Palsy ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi, Erişkin Cerebral Palsy Rehabilitasyonunda Teknoloji Destekli Uygulamalar Çalıştayı, Metin Sabancı Merkezi/ İstanbul-Kasım 2014, İstanbul
- 4) Ayak ve Ayak Bileği Problemlerinde Değerlendirme, Konservatif –Cerrahi Tedavi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları, Uluslararası Fizyoterapistler Derneği, Ocak 2015, İstanbul
- 5) I. Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Sempozyumu, "Nöroplastisite ve Motor Öğrenme" -Şubat 2015, İstanbul
- 6) 3.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrenci Kongresi-Yeditepe Üniversitesi, Nisan 2015, İstanbul
- 7) Manipülasyon, Mobilizasyon, Bantlama Kursu (Eğitmen: Osman Şahin Bsc, PT, MI), Nisan-Mayıs 2015, İstanbul
- 8) Kuru İğneleme Kursu (Eğitmen: Ali Cimbız, OMT) Aralık-2015, İstanbul
- 9) Pilates Matwork Level 1 (The Australian Physiotherapy and Pilates Institute) Ekim 2016, İstanbul
- 10) Pilates Reformer Level 1 (The Australian Physiotherapy and Pilates Institute) Nisan 2017, İstanbul
- 11) Manuel Therapy Workshop on Brian Mulligan's Concept Lower Quadrant 7-9 Aralık 2018, İzmir
- 12) Manuel Therapy Workshop on Brian Mulligan's Concept Upper Quadrant 14-16 Aralık 2018, İstanbul

SERTİFİKALAR

- 1) Ortopedik Spor Yaralanmaları Tedavi ve Değerlendirme Teknikleri Kursu (Omuz, Dirsek, El ve Servikal Bölge) 25-26 Nisan 2015, İstanbul-Osman Şahin, B.Sc.PT, MT, MTD President
- 2) Üst-Alt Ekstremitelere Omurga Bantlama Teknikleri Kursu, Kinesiotaping Method, 25-26 Nisan 2015, İstanbul-Osman Şahin, B.Sc.PT, MT, MTD President
- 3) Ortopedik Spor Yaralanmaları ve Değerlendirme Teknikleri Kursu (Ayak Bileği, Diz, Kalça) 2- 3 Mayıs 2015, İstanbul-Osman Şahin, B.Sc.PT, MT, MTD President
- 4) Lomber, Servikal ve Torasik Bölge Tedavi, Değerlendirme, Manipülasyon ve Mobilizasyon Kursu, 2-3 Mayıs 2015, İstanbul-Osman Şahin, B.Sc.PT, MT, MTD President
- 5) Kuru İğneleme, Trigger Point Manuel Therapy, Intra-muscular Manuel Therapy, Ali Cimbız, 19-20 Aralık 2015

- 6) Pilates Matwork Level 1 (The Australian Physiotherapy and Pilates Institute) Ekim 2016, İstanbul
- 7) Manuel Therapy Workshop on Brian Mulligan's Concept Lower Quadrant 7-9 Aralık 2018, İzmir
- 8) Manuel Therapy Workshop on Brian Mulligan's Concept Upper Quadrant 14-16 Aralık 2018, İstanbul

KİŞİSEL YETKİNLİKLER

Yabancı Dil: İngilizce (İleri Seviye)

Bilgisayar Bilgisi: Microsoft Office Programları

REFERANSLAR

- 1) ARZU DİLEKÇİER - Academic Hospital/Fizyoterapist 0532 155 94 88

