



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**SAĞLIKLI GENÇ BİREYLERDE GÖVDE BÖLGESİ
KAS KUVVETİ VE DAYANIKLILIĞININ
FONKSİYONEL PARAMETRELERLE İLİŞKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Şafak KUZU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

KIRŞEHİR
2019



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**SAĞLIKLI GENÇ BİREYLERDE GÖVDE BÖLGESİ
KAS KUVVETİ VE DAYANIKLILIĞININ
FONKSİYONEL PARAMETRELERLE İLİŞKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Şafak KUZU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

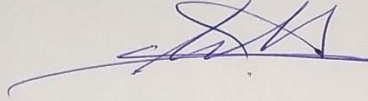
DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

KIRŞEHİR /2019

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans 161211006 numaralı öğrencimiz Şafak YUMUŞAK KUZU tarafından hazırlanan “Sağlıklı Genç Bireylerde Gövde Bölgesi Kas Kuvveti ve Dayanıklılığının Fonksiyonel Parametrelerle İlişkisinin İncelenmesi” adlı tez çalışması 29.11.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

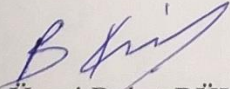
Tez Jürisi



Prof. Dr. Seyit ÇITAKER

Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Bölümü

(Başkan)

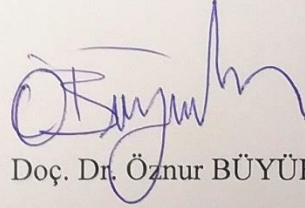


Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

(Danışman)



Doç. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizyoterapi
ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Şafak KUZU



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Yüksek lisans sürecimde ve tez çalışmamda danışmanlığımı üstlenerek bana yol gösteren tez konumun belirlenmesinde çalışmamın planlanmasında, uygulanmasında anlayış ve ilgiyle kıymetli zamanını ayırarak her türlü bilimsel katkı ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BÜYÜKTURAN'a minnettarlığımı sunarım.

Sağlık Bilimleri Enstitüsüne ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anabilimdalı Başkanı olarak gerekli izinleri veren ayrıca araştırmamın istatistiksel analizinde ve yorumlanmasında yardımlarını esirgemeyen değerli Doç. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda birlikte çalışmakta olduğum bölümümüzün değerli hocalarına teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans eğitimimizde beraber çalıştığımız değerli arkadaşım Fzt. Elmas DOĞAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi yüksek lisans ve tez sürecimin her anında yanımda olan desteğini ve ilgisini her zaman hissettiren kıymetli eşim Berkant KUZU'ya ve ailesine sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim hayatım boyunca sevgi, güven ve destekleriyle arkamda olan hayatımın mimarı olarak sevgili aileme sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Kasım 2019

Şafak YUMUŞAK KUZU

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ BİLDİRİMİ	v
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.“Core” Bölgesinde Kasların Yeri	6
2.1.1. Lokal Sistem	8
2.1.2. Global Sistem.....	11
2.1.3. “Core” Bölgesinde Stabilizasyona Katkı Sağlayan Diğer Yapılar	12
2.2. “Core” Bölgesinin Fonksiyonel İşlevi	13
2.3. “Core” Bölgesinin Değerlendirilmesi.....	15
2.4. “Core” Bölgesinin Fonksiyonel Parametrelerle İlişkisi.....	19
2.4.1. “Core” Bölgesi ve Kas Kuvveti	20
2.4.2. “Core” Bölgesi ve Endurans	21
2.5. Fonksiyonel Performans	22
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	28
3.1. Yöntem	29
3.1.1. Sosyodemografik Değerlendirme	29
3.1.2. Gövde Kaslarının Kuvvetinin Değerlendirilmesi	30
3.1.3. Gövde Kaslarının Enduransının Değerlendirilmesi	31
3.1.4. Performans Testleri.....	34
3.1.5. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi.....	38
3.1.6. Duygu Durumunun Değerlendirilmesi	38
3.1.7. Fiziksel Aktivite Değerlendirilmesi	39
3.1.8. İstatiksel Analiz	40
4. BULGULAR.....	42

5. TARTIŞMA VE SONUÇ	49
5.1. “Core” Kasları Kuvvet ve Endurans Testleri ile Esneklik Testleri Arasındaki İlişki	50
5.2. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Dikey Sıçrama Testi, Çömelleme Testi, Basamak İnme Testi ve Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi Arasındaki İlişki	54
5.3. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Duygu Durumu Arasındaki İlişki.....	59
5.4. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki	60
5.5. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Fiziksel Aktivite Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	60
KAYNAKLAR.....	65
EKLER	79
OLGU RAPOR FORMU	79
ÖZGEÇMİŞ	88

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2. 1. M. Transversus Abdominus [43].....	9
Şekil 2. 2. M.Multifidus [43].....	10
Şekil 2. 3. Diafram, Pelvik Taban kasları [43].....	13
Şekil 2. 4. Sorensen Testi [84].	17
Şekil 2. 5. Lateral Köprü Testi[84].	17
Şekil 2. 6. Gövde Fleksörleri Endurans Testi[84].....	17
Şekil 2. 7. Sit-ups Testi[84].....	18
Şekil 2. 8. Push-ups testi[84]	20
Şekil 2. 9. Modifiye Push-ups testi	19
Şekil 3.1.Olgu Takip Şeması.....	28
Şekil 3.2. a. Modifiye Push-ups Testi Başlangıç Pozisyonu b. Modifiye Push-ups Testi Bitiş Pozisyonu.....	30
Şekil 3.3. a. Sit-ups testi Başlangıç Pozisyonu, b. Sit-ups Testi Bitiş Pozisyonu.....	31
Şekil 3.4. Lateral Köprü Testi	32
Şekil 3.5. Statik Gövde Fleksiyonu	32
Şekil 3.6. a. Statik Gövde Ekstansiyonu Testi başlangıç Pozisyonu (Sorenson testi) b. Statik Gövde Ekstansiyonu Testi Pozisyonu	33
Şekil 3.7. Otur Uzan Testi	34
Şekil 3.8. M.Quadriceps Femoris Kası Esneklik Testi	34
Şekil 3.9. Dikey Sıçrama Testi a. Başlangıç pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu	35
Şekil 3.10. Çömelme Testi a. Başlangıç pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu	36
Şekil 3.11. Basamak İnme Testi a. Başlangıç Pozisyonu b.Bitiş Pozisyonu	37
Şekil 3.12. Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi a. Başlangıç Pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu.	38

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2.1. Global ve Lokal Kaslar [61].	7
Tablo 2.2. Global ve Lokal Kas Gruplarının Özellikleri [33].	7
Tablo 2.3. Performans Testleri [98].	24
Tablo 4.1. Demografik Bilgiler ve Fiziksel Özellikler	42
Tablo 4.2. Cinsiyet Dağılımı ve VKİ Frekansı	42
Tablo 4.3. “Core” Kasları Kuvvet Testleri	43
Tablo 4.4. Esneklik Testleri	43
Tablo 4.5. Performans Testleri.....	43
Tablo 4.6. Beck Depresyon Anketi Frekans Değerleri	44
Tablo 4.7. SF 36 Yaşam Kalitesi Anketi Ve Ipaq Anketi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	44
Tablo 4.8. IPAQ Fiziksel Aktivite Düzeyi Frekansı.....	44
Tablo 4.9. “Core” Kasları Kuvvet Testleri ve Performans, Esneklik Testleri Arasındaki İlişki.....	45
Tablo 4.10. “Core” Kasları Endurans Testleri ile Performans, Esneklik Testleri Arasındaki İlişki.....	46
Tablo 4.11. “Core” Kasları Kuvveti ve BDA SF36 IPAQ Anketleri Arasındaki İlişki	47
Tablo 4.12. “Core” Kasları Enduransı ve BDA, SF36, IPAQ Anketleri Arasındaki İlişki	48

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
%	:Yüzde
kg	: Kilogram
sn	: Saniye
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
n	: Olgu Sayısı
°	: Derece
mmHg	: Milimetre Civa

Kısaltmalar	Açıklama
TrA	: Transversus Abdominis
Diğ.	: Diğerleri
X	: Ortalama Değer
Ss	: Standart Sapma
MET	: Metabolik Eşdeğer Dakika
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
QF	: M.Quadriceps Femoris
BDA	: Beck Depresyon Anketi
SF 36	: Kısa Form 36
IPAQ	: Uluslar arası Fiziksel Aktivite Anketi
SPSS	: İstatiksel Program
VAS	: Visuel Analog Skalası

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAĞLIKLI GENÇ BİREYLERDE GÖVDE BÖLGESİ KAS KUVVETİ VE DAYANIKLILIĞININ FONKSİYONEL PARAMETRELERLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

ŞAFAK KUZU

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Buket Büyükturan

“Core” bölgesindeki kasların kuvvetinin ve enduransının düşük olması, omurganın pasif yapıları üzerinde aşırı bir fizyolojik strese neden olmakta ve bu durum da vücudun diğer yapıları boyunca ağrı oluşturabilmekte ve fonksiyonel performansı azaltabilmektedir. Bu çalışmanın amacı genç bireylerde “core” kasları kuvvetinin ve enduransının fonksiyonel parametrelerle ilişkisinin incelenmesidir.

Gövde bölgesi kas kuvveti ve enduransının fonksiyonel parametrelerle ilişkisinin incelenmesi amacıyla çalışmaya yaş ortalaması $21,04 \pm 1,691$ yıl olan 123 sağlıklı genç birey dahil edilmiştir. Çalışmada bireylerin demografik bilgileri, “core” kasları endurans ve kuvvet değerlendirmeleri, performansı değerlendiren fonksiyonel parametreler, duyu durumu, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi kaydedilmiştir. “Core” kasları kuvvet değerlendirmesi için modifiye push-ups testi, sit-ups testi kullanıldı. “Core” bölgesi endurans değerlendirmeleri için lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans testleri kullanıldı. Performansı inceleyen fonksiyonel parametrelerin değerlendirilmesi için otur uzan testi, M.Quadriceps Femoris esneklik testi, dikey sıçrama testi, bilateral çömelme (Squat) testi, basamak inme testi, tek bacak üzerinde öne zıplama

testi kullanılmıştır. Duygu durumu Beck Depresyon Anketi ile yaşam kalitesi Kısa Form 36 (SF 36) ile fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) ile değerlendirilmiştir. İstatiksel analiz sonucunda “core” kuvvet testlerinden modifiye push-ups testinin esneklik testleri hariç performans testleri ile pozitif yönde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür ($r=0,188-0,508$ $p<0,05$). “Core”endurans testlerinin performans testlerinden dikey sıçrama testi, bilateral  melme (Squat) testi, basamak inme testi ile pozitif yönde anlamlı olarak ilişkili olduğu görülmüştür ($r=0,166-0,385$ $p<0,05$). “Core” enduransı ve yaşam kalitesi arasında bir ilişki görülmezken “core” kuvvet testi olan modifiye push-ups testi ile yaşam kalitesi arasında pozitif yönde anlamlı zayıf bir ilişki bulunmuştur ($r=0,183-0,250$ $p<0,05$). “Core” bölgesi endurans testleri ve modifiye push-ups testi ile fiziksel aktivite arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,257-0,324$ $p<0,05$). Çalışmamızın sonucunda “core” kaslarının kuvvet ve enduransı fonksiyonel parametreler arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fonksiyonel parametrelerin artırılmasında “core” kaslarının kuvvet ve enduransına yönelik egzersizlerin göz önüne alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

29/11/2019, 78 Sayfa.

Anahtar kelimeler: “Core”, Endurans, Kuvvet, Performans, Fonksiyonel Parametreler

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN STRENGTH AND DURABILITY OF THE TRUNK MUSCLE WITH FUNCTIONAL PARAMETERS IN HEALTHY YOUNG INDIVIDUALS

Şafak KUZU

Kirsehir Ahi Evran University

Institute of Health Sciences

Physiotherapy and Rehabilitation Department

Supervisor: Asst. Prof. Buket BÜYÜKTURAN

Low strength and endurance of the muscles in the “core” region cause excessive physiological stress on the passive structures of the spine, which can cause pain throughout the other structures of the body and decrease functional performance. The aim of this study was to investigate the relationship between strength and endurance of “core” muscles and functional parameters in healthy young individuals.

123 healthy young individuals with mean age of 21.04 ± 1.691 years were included in the study to investigate the relationship between muscle strength and endurance of the trunk region and functional parameters. With in study demographic data, “core” muscles endurance and strength evaluations, functional parameters evaluating performance, emotional state, quality of life, physical activity level were recorded. “Core” muscles strength were measured modified push-ups test, sit-ups test; “core” muscles endurance evaluations included lateral bridge test, Sorenson test, trunk flexor endurance tests. For the evaluations of functional parameters sit-reach test, M.Quadriceps Femoris flexibility test, vertical jump test, bilateral Squat test, step down test, forward jump test on one leg. Emotional status was assessed by Beck Depression Questionnaire, quality of life was assessed by Short Form 36 (SF 36), and physical activity level was assessed by International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Modified push-ups test, which is one of the “core” strength tests, has a positive weak correlation with performance tests except flexibility tests ($r=0.188-0.508$ $p<0.05$). As a result of statistical analysis, it was

found that “core” endurance tests were positively correlated with vertical jump test, Squat test and step down test ($r=0.176-0.385$ $p<0.05$). While there was no correlation between “core”endurance and quality of life, there was a positive significant correlation between modified push-ups test and quality of life ($r=0.183-0.250$ $p<0.05$). There was a positive significant correlation between “core”endurance tests, modified push-ups test and physical activity ($r=0.257-0.324$ $p<0.05$). As a result of our study, a significant relationship was found between the strength, endurance of the “core”muscles and functional parameters. We think that strength and endurance exercises of “core”muscles should be taken into consideration in increasing functional parameters.

29/11/2019, 78 Pages.

Keywords: “Core”, Strength, Endurance, Performance, Functional parameters

1. GİRİŞ

“Core” stabilizasyon genel anlamda dinamik ve statik pozisyon esnasında vücudun merkezi olan lumbo-pelvik bölge çevresindeki kasların, postüral devamlılığının (statik stabilite) sağlanması ve açığa çıkacak olan hareketin yörüngesinin belirlenmesi (dinamik stabilite) esnasındaki ‘fonksiyonel kontrol yeteneği’ şeklinde tanımlanmaktadır [1, 2]. Kibler ve diğ. [3] gövde stabilizasyonunu, ‘distal hareketlilik için proksimal stabilite’ prensibine göre açıklamaktadır. Bu prensibe göre sportif aktiviteler esnasında distal segmentlere iletilen güç ve hareketin optimum şekilde transferinin ve kontrolünün sağlanması, gövdenin alt ekstremiteler ve pelvis üzerindeki pozisyon ve hareketini kontrol etme yeteneği ile mümkün olmaktadır. Brown [4] ise gövde stabilizasyonun, gövde kaslarının sağladığı dinamik kısıtlama ile vertebra, fasya ve ligamentler tarafından sağlanan pasif sertlik ile sağlandığını belirtmiştir. Panjabi [5], gövde stabilizasyonunda kemikler, ligamentler ve kassal yapıların yanısıra merkezi sinir sisteminin de nöromusküler kontrol sağlayarak stabilizasyona katkı sağladığından bahsetmiştir.

“Core” bölgesi vücudun üst bölgesi ile alt bölgesi arasında güç aktarımından sorumludur [6]. Tüm hareketler “core” bölgesindeki kasların kasılmasıyla başlamaktadır ve bu kasılma ile elde edilen güç ekstremitelere aktarılmaktadır. “core” stabilizasyon aktiviteler sırasında, pelvisin gövdeye göre pozisyonunu ve hareketini kontrol etmesini sağlayarak en iyi kuvveti oluşturmaktadır. Ayrıca bu kuvvetin ekstremitelere iletilmesi ve kontrol edilmesini sağlamaktadır [3].

Fonksiyonel bir aktivite için “Core”un statik stabilizasyonu şarttır fakat bu sadece bir başlangıç olup, fonksiyonel bir hareket için yeterli değildir. Bouisset gövde ve pelvis stabilizasyonun biomekanik olarak ekstremiteler hareketleri için bir ön koşul olduğunu vurgulamıştır [7,8].

Fonksiyonel hareket, kinetik zincir boyunca hareketlilik ve stabilite arasında bir denge üretme ve sürdürme, hareketin temel kalıplarını doğru ve yeterli bir biçimde gerçekleştirme yeteneğidir. Kas kuvveti, esneklik, dayanıklılık, koordinasyon, denge ve hareket

verimliliği, performansla ve sporla ilgili becerilerin ayrılmaz bir parçası olan fonksiyonel harekete ulaşmak için gerekli olan bileşenlerdir [9].

“Core” bölgesi kaslarının enduransının düşük olması, omurganın pasif yapıları üzerinde aşırı bir fizyolojik strese neden olmakta ve bu durum da kinetik zincir yapıları boyunca ağrı oluşturabilmektedir. Ayrıca Chok ve diğ. [10] yaptıkları çalışmada, gövde kas endurans eğitiminin yorgunluk eşiğini yükselttiğini, ağrıyı azalttığını ve performansı arttırdığını kaydetmişlerdir. Literatür incelendiğinde “core” bölgesinin kas kuvveti ve enduransını değerlendiren farklı popülasyonlarda çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen sağlıklı bireylerde “core” bölgesinin kas kuvveti ve enduransı ile fonksiyonel parametreler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı ise sağlıklı genç yetişkinlerde gövde kaslarının güç ve enduransı ile vücudun genel enduransını belirleyen fonksiyonel parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Hipotez 0: Sağlıklı genç bireylerde gövde kas kuvveti ve enduransı ile performansla ilişkili fonksiyonel parametreler arasında bir ilişki yoktur.

Hipotez 1: Sağlıklı genç bireylerde gövde kas kuvveti ve enduransı ile performansla ilişkili fonksiyonel parametreler arasında bir ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

Stabilizasyon; vücudun bir fonksiyonu dinamik olarak yerine getirebilmesi için; ağırlık merkezi değişimlerine karşı tüm hareket eksenlerinde orantılı kuvvet ile uygun zamanlama ve enduransın ortaya çıkarılabilmesi kabiliyetidir. Vücudun stabilitesi omurganın yükleri taşıması, aktarması, harekete izin vermesi ve ağrı ve yaralanmaların önlenmesinde önemli rol oynar [12].

Vücudun güçlü ve istikrarlı bir stabilizasyona sahip olması için başarılı bir dinamik fonksiyon oluşturmaktadır. Spinal segmentlerin stabilite kontrolü sadece günlük yaşamdaki aktiviteler esnasında dik duruş için değil aynı zamanda mesleki görevlerde ve sportif aktiviteler esnasında denge ve koordinasyonun sağlanması için de önemlidir [2]. Bu stabilite, bireyin vücudun bölümleri arasında kuvvetleri iletmesine, dış yüklere ve kuvvetlere direnmesine ve sonunda ekstremiteleri kullanarak vücudu veya bir nesneyi itmesine imkân sağlamaktadır [5, 13].

Stabilite çevresel yapının biyomekanik olarak koordineli çalışması yoluyla elde edilir. Omurga stabilizasyonunun sağlanması agonist ve antagonist kasların koaktivasyonu sağlanarak gerçekleştirilir. “Core” stabiliteden bahsedildiğinde tek başına kasın stabilitesinden değil bir bütün olarak omurga stabilitesinden bahsedilir. Kasın kuvvetli olması veya enduransının yüksek olması stabilizasyon yeteneğinin varlığını her zaman kanıtlamaz [14].

“Core” stabilizasyon biyomekanik olarak gövdenin ve pelvisin hareketi için önkoşul olarak tanımlanmıştır [7]. “Core” stabilitenin yaygın olarak kabul edilen bir tanımı, entegre kinetik zincir aktivitelerinde terminal segment için kuvvetin ve hareketin optimum üretimini, kontrolünü ve transferini sağlamak için gövdenin pelvis üzerindeki pozisyonunu ve hareketini kontrol etme yeteneğidir [3].

Fonksiyonel aktiviteler için “core” bölgesinin statik stabilizasyonu şarttır ancak hareketin kontrolü için tek başına yeterli olmamaktadır. “Core” stabilite gövdenin ve ekstremitelerin dinamik hareketleri esnasında hareketin düzgünlüğünü kontrol etmektedir ve hareketi vücudun diğer bölümlerine aktarmaktadır. Yani “core” bölgesinde proksimal stabilite sağlanırken ayrıca distal hareketlilikte gerçekleşmektedir [15].

“Core” stabilite hem pasif (kemik ve ligament yapıları) hem de aktif (koordineli kaslar) yapılanmayı gerektirir. Pasif ve aktif yapılar vücudun hem statik hem de dinamik yapıları olarak, vücudu yerçekimine ve diğer dış kuvvetlere karşı desteklemektedirler. Kemik ve bağ yapılar eklem hareketinin son noktasına ulaştığında pasif gerilim sağlar. Aktif yapılar olan kaslar, eklem hareket alanı içinde aktive olarak stabilitenin yanı sıra yerçekimi güçlerine karşı koymayı sağlamaktadırlar [16].

Panjabi [17], pasif ve aktif yapılanmaya nöral yapılanmayı da ekleyerek spinal stabiliteyi üç önemli alt sistem ile incelemiştir. Panjabi’ye göre pasif sistem kemik, eklem ve omurga ligamentlerinden oluşur. Hem hareketin son noktasında hem de nötral pozisyonu sırasında segmental hareket kontrolünü sağlar. Pasif sistemin anatomik yapıları; vertebralar, kostalar, faset eklemler, intervertebral diskler, processus spinosus, annulus fibrosus, ligamentlerdir [18]. Vertebral kolon, iskeletin en önemli bölümü ve temel ekseni olarak, vertebral kanal boyunca medulla spinalisi bulundurup, vücuda destek ve stabilite sağlamaktadır. 7 servikal, 12 torakal, 5 lumbal, 5 sakral ve 3-4 koksigeal olarak toplam 32-33 vertebradan meydana gelmektedir. Omurganın servikal ve lumbal bölgeleri lordotik yapıda, torakal ve koksigeal bölgeleri kifotik yapıdadır. Böylece omurga aşırı streslere karşı dayanıklı ve hazırlıktır. Kolumna vertebralis, her taraftan sarılan ligamentler ve vertebralar arasındaki kemik yüzeylerin aşınmasını engelleyen, omurga hareketleri için esnekliğe olanak sağlayan intervertebral diskler ile sarılmıştır [19]. Faset eklemler, eğer vertebral kolon ekstansiyon pozisyonunda değilse kendi başlarına aksiyal yüklenmeyi desteklemezler. Servikal bölgede faset eklemler koronal düzlem oryantasyonları nedeniyle fleksiyon-ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyona olan dirençleri azaltıp bu yönde harekete yardımcı olurlar. Faset eklemler eğer omurga ekstansiyon pozisyonundaysa aksiyel yük taşımanın büyük bir bölümünde görev yaparlar. İntervertebral diskler, şokları absorbe ederek bazı hareketlere izin verir. Aynı zamanda, aşırı hareketleri durduran, nukleus pulposus ve annulus fibrosusdan oluşan vertebralar arası yapılarıdır. Diskin koruyucu tabakası olarak rotasyona karşı koyarken kompresyona dayanıklı değildir.

Ligamentler, interspinöz ligament, ligamentum flavum, anterior ve posterior longitudinal ligamentler, omurga lateral ligamentleri ve kapsüller ligamentler olarak sayılabilir. Çeşitli eksenlerde hareketleri sınırlayarak vertebral kolonun farklı pozisyonlarda farklı derecelerde desteklenmesini sağlarlar. Kuvvet ve yapısal özellikleri ligamentten ligamente ve bölgeden bölgeye göre farklılık gösterir. İnterspinöz ligament uzun bir kuvvet kolu ile

kemiğe bağılı olduğundan çok güçlü değildir, vertebral kolonun fleksiyon direnç kuvvetlerine karşı koyabilmesine yardımcı olur. Ligamentum flavumun moment kolu daha kısadır, kuvvetli bir ligament olmasına rağmen posterior pozisyonu sebebiyle daha az fleksiyon direnci sağlar. Anterior longitudinal ligament vertebral kolonun anteriorunda bulunarak ekstansiyon direnci sağlar ve tüm vertebral bölgelerde uzanan kuvvetli bir ligamenttir. Posterior longitudinal ligament anteriorun aksine fleksiyona direnç gösterir ayrıca anterior kadar kuvvetli değildir. Kapsüller ligamentler, spinal stabilitenin sürdürülmesinde çok etkilidirler ve özellikle servikal bölge için önemlidirler [18].

Spinal kolonun nötral pozisyonundaki değişikliklerden ilk önce pasif alt sistem etkilenir. Vertebral pozisyonun ve hareketin algılanması amacıyla merkezi sinir sistemine sinyaller gönderilir. Hareketin algılanması ve sinyal gönderimi esnasında pasif olarak çalışan bu sistem, spinal hareketin son noktasına yaklaşıldığında ligamentler ve faset eklemler aracılığıyla bu dirence karşıt bir kuvvet oluşturarak pasif bir gerilim sağlar [5, 20, 21].

Aktif alt sistem; spinal bölgenin stabilitesi için gerekli mekanik kabiliyet gösteren kasların, kapasitelerinin oluşturduğu gücü gösterir. Aktif alt sistem yapıları, kaslar ve torakolumbal fasya olarak ifade edilmektedir [16]. Omurga etrafındaki bazı kasların asıl olarak stabilize ile ilgili olduğunu ilk kez Leonardo Da Vinci ifade etmiştir. Ayrıca boyun kaslarından, spinal segmenti destekleyen kasların santral kaslar olduğunu savunmuştur. Sonraki yıllarda, stabilizör fonksiyona sahip kasların araştırmalarda daha fazla yer etmeye başlamasıyla omurganın stabilitesinde etkili kas fonksiyonunu anlamaya yönelik lokal ve global kas sistemleri oluşturulmuştur [22].

Spinal stabilizasyon için gerekli olan kas kontrolü ise nöral sistem (sinir sistemi) tarafından sağlanmaktadır. Nöral sistem doğru kasların doğru seviye ve zamanda her koşulda aktive olmalarını sağlamaktadır [17]. Gövde stabilizasyonunun sağlanmasında nöral sistem görsel, işitsel ve propriyoseptif afferent bilgilerin yorumlanması ve kaslara gidecek uygun efferent uyarıların kontrolünde anahtar rol üstlenir [23]. Merkezi sinir sistemi, ekstremiteler hareketleri ile oluşan yüklenme ve zorlanmaları karşılıklı olarak omurgada stabilizeyi sağlamak için gövde kaslarını aktive eder [24]. Pasif ve aktif alt sistemler arasında 'nöromusküler köprü' görevi görerek gerekli stabilizasyonun sağlanması için merkezi veya periferik sinir sistemlerini devreye sokar [23, 25]. Spinal hareketin bilinçaltı farkındalığı, her seviyedeki spinal disk ve ligamentlerde bulunan sinir sonlanmalarının pozisyonla ilgili sinir sistemine bilgi göndermeleri ile sağlanır. Sinir sistemi eklemdaki disk ve ligamentleri stabilize etmek

ve korumak için bu pozisyon hissi bilgilerini kullanarak gerekli olan kas gerilimini ayarlar [24]. Duyusal afferentlere göre kastaki motor cevap ileri bildirim ve geri bildirim nöromusküler kontrol mekanizmalarına göre açığa çıkar [23].

2.1. “Core” Bölgesinde Kasların Yeri

“Core” bölgesi kavramı anatomik ve yapısal pozisyonu açısından düşünülerek bir kutuya veya bir silindire benzetilmiştir. Bu benzetmeye göre abdominal yapı silindirin ön ve yan duvarlarını, paraspinal ve gluteal bölüm arka duvarlarını, Diyafragma ve pelvik taban yapısı ise tepe ve taban kısımlarını oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra kalça kuşağı kasları silindirin kenarlarını ve tabanını güçlendirmekte ve desteklemektedir. Bu silindirik sistem ile, “core” bölgesini güç merkezi, vücudu ve omurgayı ekstremiteler hareketleri ile ya da bu hareketler olmadan stabilize etmek için oluşturulan bir korse olarak tanımlamaktadırlar [26].

Genellikle “core” stabiliteye katkı sağlayan kasları bölgesel (lokal) ve genel (global) [26, 27] veya yüzeysel ve derin [28] tanımlamışlardır. Lokal ya da intersegmental kaslar temelde stabilizatör olarak görev yaparken global ya da multisegmental kaslar hareketten sorumludurlar [29].

Global ve lokal kasların fonksiyonu ile vücudun dik pozisyonu ve stabilizasyon aktivitesi elde edilir. Global kaslar, dışarıdan gelen yüklere cevap veren ağırlık merkezi değişimlerinden etkilenen, çok segmentli, büyük kaslardır. Global kaslar vertebraya direk bağlantıları ya olmadığı ya da çok küçük olduğu için kompresyon yüklenmesi dışında ayrı olarak her bir spinal segmenti stabilize edemezler. Lokal kaslar segmental bağlantılı oldukları için hareketin yönüne bakmaksızın cevap ortaya çıkarırlar. Her bir segmente dinamik destek sağlayarak her segmentin hareketin limit noktasına gelip stres oluşturmasına olanak tanımadan stabil pozisyonun devam ettirilmesinde etkilidirler. Global ve lokal kaslar birlikte gövdesel stabilitenin sağlanması için önemli rol oynarlar [16]. Global ve lokal kaslar Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 0.1. Global ve Lokal Kaslar [61].

Lokal Stabilize Edici Kaslar	Global Stabilize Edici Kaslar
İntertransvers kaslar, İnterspinal kaslar, M. Multifidus, Thoracicus longus kasının lumborum parçası, İliocostalis lumborum kasının lumborum parçası, Quadratus lumborum kasının iç lifleri, M. Transversus abdominus, İnternal oblik kaslar (thoracolumbal fasyaya yapışan lifler)	Thoracicus longus kasının torasik parçası, İliocostalis lumborum kasının dış parçası, M. rectus abdominus, Eksternal oblik abdominal kaslar, İnternal oblik abdominal kaslar.

Global kasların, sadece birkaç düzeyde etki gösteren lokal kaslarla kıyaslandığında, tüm omurgada kasılmasıyla stabilizasyonda önemli bir rol oynamaktadır [27]. Global sistem yeterince çalışsa da lokal sistem segmental hareketi kontrol etmek için yeteri kadar fonksiyonel değilse, bu durum lokal instabiliteye sebep olabilmektedir. Ayrıca bu durum hafif fonksiyonel görevler sırasında global kasların aşırı kullanımı sebebiyle yetersiz stabilizasyona ve bel ağrısına neden olmaktadır [30]. Fonksiyonel aktiviteler esnasında güçlü global kasların kasılması süresince spinal stabilite devam etmelidir [26]. Aslında hem lokal ve hem de global kaslar statik ve dinamik aktiviteler süresince postüral kontrole ve genel stabilizasyona beraber katkı sağlarlar [26, 31, 32]. Global ve ve lokal kasların özellikleri Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 0.2. Global ve Lokal Kas Gruplarının Özellikleri [33].

Lokal	Global
Derin	Yüzeyel
Yavaş kasılan	Hızlı kasılan
Endurans aktivitelerinde aktif	Güç aktivitelerinde aktif
Genellikle zayıf	Genellikle kuvvetli
Zayıf güçlendirme ya da inhibe olabilen	Kısa ve gergin
Düşük dirençli seviyede aktive olabilen [maksimum istemli kasılmanın %30-40’ında]	Yüksek dirençli seviyede aktive olabilen [maksimum istemli kasılmanın %40’ından fazla]
Tip 1 kas lifi içeriği daha yüksektir	Tip 2 kas lifi oranı daha fazladır.
Uzunluk bağımlı kas aktivasyonu	Kuvvet bağımlı kas aktivasyonu

Biyomekanik analize dayanarak, tek bir lokal veya global kasın spinal stabilite için tek başına önemli bir sorumluluğa sahip olmadığı rapor edilmiştir. Stabilite ve hareketin sürdürülebilmesi ve kalitesi, süreye ve uygun uzunluğa, artmış ko-kontraksiyonlara ve koordineli kas aktivitesine (hem konsantrik hem de eksantrik) bağlıdır. Birçok araştırmacı tarafından ortaya atılan görüş sürekli, düşük seviyeli, lokal kas kasılmalarının, tüm fonksiyonel aktivitelerde motor kontrol ve nöromusküler koordinasyon için zorunlu olduğu yönündedir [26, 31].

“Core” bölgesiyle ilgili yapılan araştırmalar M.Transversus Abdominis (TrA) [34, 35] ve M.Multifidus kaslarının stabilizasyonda önemini belirtmişlerdir [36, 37]. Haynes W'nin [23] yaptığı çalışmaya göre TrA ve M.Multifidus'un derin liflerinin hızlı ekstremite hareketleri ve postüral değişimlerde ilk kasılan kaslar olduğu tespit edilmiştir. İntersegmental kas gücünün spinal stabilite üzerine etkilerini araştıran Panjabi [38] derin M.Multifidus fibrillerinin lumbal bölgede segmental stabilizasyon için nöromusküler sisteme büyük bir katkı sağladığını bulmuştur.

2.1.1. Lokal Sistem

Lokal sistem özellikle gövdenin stabilize edici görevleri olan TrA ve M.Multifidus kaslarından oluşur. Bu kaslar hareket yaratmak için yeterli kuvvet üretmedikleri için birincil stabilizatörlerdir. M.İnternal ve Eksternal Oblik, M.Quadratus Lumborum, Diyafragma, Pelvik taban kasları, M.İliokostalis lokal grup için ikincil kas gruplarıdır [39]. Tüm bu kaslar, vertebralar arasına bağlanır ve kasların boyları kısadır. Bu da onları omurga stabilitesi için yeterli kuvvetin üretilmesi için ideal kılmaktadır [40, 41].

-M. Transversus Abdominus

TrA, abdominal duvarın en derin yapısını oluşturmaktadır. Postüral pertürbasyonlara cevap veren tek kas TrA kasıdır. TrA, torakolumbal fasyanın arka ve orta tabakası ile lumbal vertebralara bağlanır. Abdomen ve lumbal vertebralar etrafını destekler. TrA hem gövde izometrik fleksiyonunda hem de ekstansiyonunda aktif olarak çalışmaktadır ve bu durum stabilizasyonun temel işlevidir. Hızlı ekstremite hareketlerinde hareketin hangi yönde yapıldığına bakılmaksızın TrA milisaniyeler içinde aktive olabilmektedir. Ayrıca stabilizasyon aktiviteleri sırasında solunum ile koordineli çalışmaktadır. TrA'nın perine ve

pelvik taban kasları ile de yakın ilişkisi bulunmaktadır [23, 42] TrA kası Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



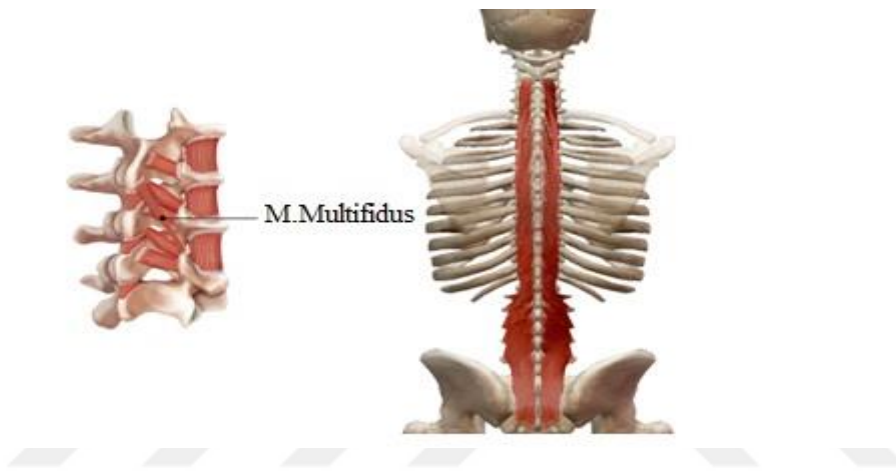
Şekil 2.1. M. Transversus Abdominus [43].

TrA, karın içi basıncını arttırmaktır. Karın içi basıncını artırarak, ana silindiri bir bütün olarak daha stabil hale getirmektedir. Artmış karın içi basıncı spinal fleksiyon kuvvetlerinin kontrolü ve ekstansör kaslarda yükte azalma ile ilişkilidir [25]. TrA için bu fonksiyonu horizontal kas lifi dizilimi ve torakolumbal fasyasına tutunması sağlamaktadır [26]. TrA, omurganın hem translasyonel hem de rotasyonel hareketini sınırlamak ve segmental stabiliteyi arttırmak için silindirik gerilmeler sağlamaktadır [44].

TrA, gövde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri boyunca aktiftir ve diğer abdominal kaslardan farklı olarak dinamik hareket sırasında eşsiz bir stabilize edici rol aldığı düşünülmektedir [34]. TrA kasının aktivasyonu ile karın içi basıncı ve torakolumbal fasyadaki gerilim artar ve rotasyonel hareketler azalır ve böylelikle spinal stabilizasyonu artar. Aynı zamanda karın içi basıncı ayarlayarak ekspirasyon, inspirasyon, defekasyon, kusma gibi durumlarda kontrolü sağlar [45, 46]. İnternal oblik kaslar TrA kası ile benzer bir şekilde çalışarak çeşitli postür ve yüklenmeler karşısında spinal stabilizasyonu arttırmaktadır [47, 48]. Karın içi basıncının artması sonucu lumbal bölgedeki stabilizasyonun düzeyini büyük oranda internal-eksternal oblik kaslar ve TrA kasının aktivasyonu belirler. Eksternal oblik kaslar daha yüzeysel yerleşimli geniş kaslardır. Lumbal ekstansiyon ve torsiyonda da eksentrik olarak kasılırlar ve pelvik tilti kontrol ederler [49].

- *M.Multifidus*

Panjabi'nin [38] spinal stabilite üzerine yaptığı çalışmada intersegmental kas gücünün etkilerini araştırmış ve derin M.Multifidus fibrillerinin lumbal segmentin stabilitesini kontrol etme üzerine nöromusküler sisteme büyük bir katkı sağladığını bulmuştur. M.Multifidus baş stabilitesinin sağlanması, normal postürün elde edilmesi ve korunması, kinestetik duyu uyarımı elde edilmesi, skapulohumeral ritmin sağlanması ve korunması, distalde sıralı ve kaliteli hareketin ortaya çıkarılmasında etkilidir [50]. Bu kas segmental stabilizasyonda etkili olurken rotasyon momenti oluşturmada özelleşmemiştir [51] Şekil 2.2'de M.Multifidus gösterilmiştir.



Şekil 2.2. M.Multifidus [43]

M.Multifidus posterior spinal bir kas olarak, omurganın nötr veya stabil pozisyonunun kontrolüne önemli yeri bulunmaktadır [27, 36]. M.Multifidus özel anatomik yapısı ve segmental innervasyonu sonucunda segmental kasılma sağlayabilmektedir. Bu durum santral sinir sistemine proprioseptif giriş ve segmental hareket kontrolü için önemlidir. M.Multifidus, kasıldığı zaman L4-L5 segmentinde segmental stabilitedeki artışın üçte ikisini sağladığı görülmüştür [36].

M.Multifidus gibi tek bir eklem boyunca çalışan postüral kaslar tip 1 kas lifi içeriğinden dolayı yorgunluğa dayanıklıdır ve yerçekimine karşı omurgayı desteklemek için fonksiyonel olarak düşük yüklü, uzun süreli tonik kasılmalara uygundur. Ayrıca, aktivasyonun zamanlaması ve lokal kasların kontrolünü gösterme kabiliyeti “core” kuvveti ve endüransı artırmaya yönelik önemli öncüllerdir [52-55].

Wilke [36] L4-5 segmental hareket üzerine 5 farklı kasın (M.Multifidus, M.Longissimus, M.İliokostalis ve M.Psoas major) etkisini incelemiştir. Kas kuvvetinin segmental hareketin

stabilitesi üzerinde etkili olduğunu ve en fazla etkiyi lumbal M.Multifidusun oluşturduğunu belirtmiştir. Segmental stabilitenin artırılması 2/3 oranından daha fazla olarak M.Multifidus kası tarafından sağlanmaktadır. M.Multifidus rotasyon dışındaki tüm hareketlerin kontrolünden sorumludur [36, 51].

-M.Quadratus Lumborum

M.Quadratus lumborumun iki ayrı bağlanma noktası olduğu için lokal ve global sistemlerde de iki rolü vardır. M.Quadratus lumborumun lokal sistemde sorumluluğu omurgaya lateral stabilite sağlamaktır. M.Quadratus lumborumun global sistemdeki rolü ise, Diyafragma'nın aktivitesine karşı koymaktır [56]. McGill [57] M.Quadratus lumborumun spinal stabilizatör olarak davrandığını, çünkü ağırlıklı olarak fleksiyon, ekstansiyon veya lateral fleksiyon hareketlerini gerektiren görevlerde aktif görev aldığını belirtmektedir. M.Quadratus lumborum, ipsilateral pelvis seviyesini korumak için işlev görür ve kontralateral M.Quadratus lumborum kasının kokontraksiyonu ile birlikte omurga ve "core" için birincil stabilizatör görevi görür [58].

2.1.2. Global Sistem

Global sistem gövdenin hareketlerini sağlamaktan sorumludur [56]. Hareketleri sağlayan kaslar M.Rectus abdominus, M.Eksternal ve M.İnternal oblikus, M.Psoas major ve M.Erector spinadır. Bu kaslar, büyük moment kolları ve uzunlukları sayesinde, hız ve güce vurgu yaparak, hareket ve tork üretmek için idealdir [39].

-M.Rectus Abdominus

M.Rectus abdominus kası, ağır nesnelere itip kaldırırken olduğu gibi yüksek yüklenme içeren aktiviteler esnasında omurgaları desteklemede önemli bir fonksiyona sahiptir. M.Rectus abdominus, sıklıkla lokal kasların kasılmaları yerine geçen gövdenin büyük bir hareket kapasitesine sahip önemli bir gövde fleksörüdür. M.Rectus abdominus, stabilizasyondan ziyade özellikle büyük bir fleksiyon momenti sağlar [33].

-M.External ve M.İnternal Oblik

M.External ve M.İnternal obliklerin lateral lifleri abdomeni sıkıştırır ve vertebral kolonu esnetir. M.External oblik kasları tek taraflı kasıldığında, vertebral kolon lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri açığa çıkar [59]

-M.Erector Spina

M.Erector spina, torasik kaslar olan M.Longissimus ve M.İliocostalistir. Ayrıca lumbal bölgede pelvise yapışan uzun tendonuyla hareket eder [32]. McGill'e [57] göre, bu uzun tendon, lumbal ekstansiyon için ideal bir kuvvet kolu yaratır.

-Gluteal kaslar ve M.Psoas Major

“Core” bölgesi lumbal, pelvis ve kalça bölgelerinin kaslarından oluşur. Bu nedenle, kalçaya bağlanan M.Quadriseps Femoris, veya Hamstring kasları gibi lumbo-pelvik bölgeyi geçen kaslar spinal stabilite için katkıda bulunurlar. Glutealler M.Gluteus maximus, medius ve minimustan oluşur. Başlangıç noktaları ilium, bitiş noktaları ise femurun büyük torakanter olan M.Gluteus medius ve minimus kalça eklemine abduksiyon yaptırırlar [59]. M.Psoas major kası ise anatomik yapısından dolayı kalça eklemine fleksiyon ve rotasyon yaptırır. Ayrıca oturma sırasında gövdeye kalça eklemi üzerinden fleksiyon yaptırmaktadır. Birçok araştırmacı kalça kaslarının stabilitede önemli bir rol oynadığını bulmuştur [32, 60].

2.1.3. “Core” Bölgesinde Stabilizasyona Katkı Sağlayan Diğer Yapılar

-Diyafragma

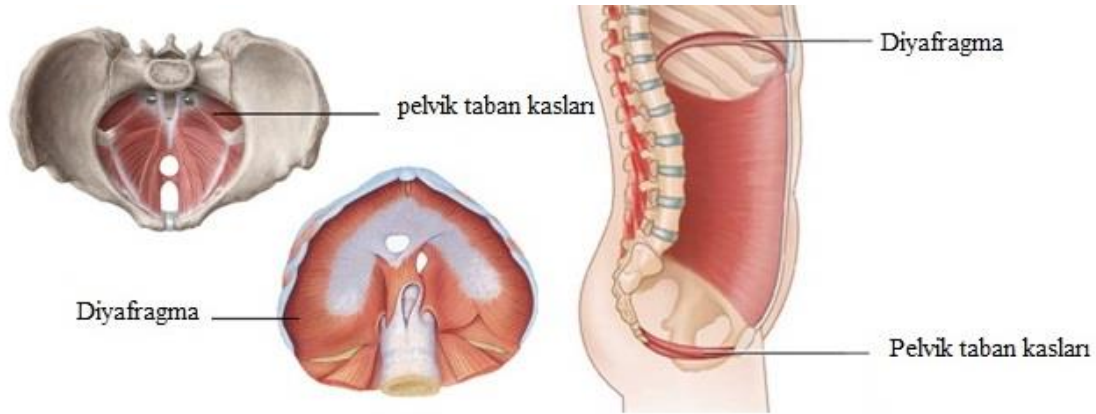
Diyafragma, TrA gibi, ekstremitte hareketi öncesinde harekete yönelik postüral kontrolde görev alır. Ayrıca, Diyafragma'nın kasılması, TrA'nın aktivasyonu ile eş zamanlı olarak fakat ekspirasyon aşamasından bağımsız olarak gerçekleşir [45].

-Pelvik Taban Yapıları

Pelvik taban kaslarının, kaldırma gibi fonksiyonel görevler sırasında aktif olduğu ve kasıldığı zaman TrA'nın aktivasyonunu artmasında etkili olduğu gösterilmiştir [26]. Ayrıca, abdominal kasların aktivasyonu sırasında pubokoksinin EMG aktivitesinin arttığı tespit edilmiştir. Bu açıdan pelvik taban, “core” kaslarının güçlendirilmesi sırasında göz ardı edilmemelidir. Pelvik taban kaslarının ve Diyafragma'nın kasılması sonucu karın içi basınçta artış görülür. Yapılan çalışmalarda zayıflamış veya bozulmuş Diyafragma ve pelvik taban kas aktivitesine sahip olan bireylerde lumbal bölge ağrısı görüldüğü belirtilmiştir [61]. Benzer olarak solunum problemi olan kişilerde Diyafragma'da fonksiyon bozukluğu ile beraber lumbal omurganın çok daha fazla kompresyon yüklerine maruz kalabileceği belirtilmiştir [62]. Diyafragma'nın ve Pelvik taban yapılarının anatomik yapısı Şekil 2.3'de gösterilmiştir.

-Torakolumbal Fasya

Torakolumbal fasya stabiliteye katkı sağlayan bir diğer yapı olarak M.Multifidus, M.Erektör spina, M.Quadratus lumborum kaslarını bir korse gibi sarar ve bu kaslar kasıldığında onlara destek olur [58]. Fasya gerilimi kas içi hacimin artması ile artar ve kasların stabilizasyon fonksiyonunu yükseltir. M.Lattissimus dorsi kasının aponeurosis ile TrA, M.Serratus posterior inferior, M.İnternal oblik kaslarının lifleri birleşerek torakolumbal fasyanın lateralini oluşturur. Bu kaslardaki kontraksiyon sayesinde, açılma yapan fasya boyunca gerilim artar stabilizasyon kuvveti oluşur [16, 18]. Bu kasların kasılması fasya boyunca gerilimi artırır, lumbal omurgaya 3 boyutlu destek sağlayarak gövde stabilizasyonunu gerçekleştirir [32].



Şekil 2.3. Diafram, Pelvik Taban kasları [43].

2.2. “Core” Bölgesinin Fonksiyonel İşlevi

“Core” bölgesinde stabilizasyon sisteminin biyomekanik konsepti aktif, pasif ve nöral alt sistemleri içerir [5]. Normal koşullar altında spinal hareketlerin fizyolojik hareket açıklığıyla beraber normal spinal yüklenmelere karşı bu üç sistem beraber çalışır. Bu sistemler beraber çalışarak belirli limitlerde kompensasyonlar sağlar [38].

“Core” stabilizasyonun normal fonksiyonu uygun kasların seçimini, yumuşak doku deformasyonunun önlenmesini, fizyolojik postür değişikliklerini karşılamak için kasların geriliminin ayarlanmasını, spinal yüklenmeleri ve spinal hareketlerini içerir [5]. “Core” stabilizasyon pelvis, vertebra ve ekstremitelere aktarılan yükün dengeli dağıtılmasında ve iletilmesinde önemli rol oynar. Panjabi'nin sistemleri etkili bir şekilde çalıştığında vücuda binen yükler eşit dağıtılır; etkili hareket ve optimal kontrol, yer reaksiyon kuvvetinin

emilimi; kinetik halka eklemleri üzerine aşırı sıkıştırıcı, döndürücü ve bükücü yüklenmenin ortadan kaldırılması sağlanır [5, 63]. Ayrıca, vücudu uygun şekilde desteklemek veya itmek için üst ekstremitelerin kullanılmasını gerektiren faaliyetler sırasında, bir nesneyi (örneğin, tenis raket veya golf raketini) manipüle etmek, nesnelere fırlatmak için yeterli proksimal kontrol önemlidir. “Core” kaslarının en temel fonksiyonel görevi oturmadan ayağa kalkmak gibi aktivitelerin geçişlerini desteklemektir. Oturma pozisyonundan ayağa kalkarken nötral postürün devam ettirilmesi tüm bireyler için temel fonksiyonel görevdir [5].

“Core” stabilizasyon eğitimlerinin yaralanmaların azaltılması için koruyucu egzersiz programlarına daha fazla dahil edildiği görülmektedir [64]. “Core” stabilizasyon egzersiz eğitiminin pelvis, vertebra ve kinetik zincire uygun ve dengeli yük dağılımının sağlanması ile yaralanmaları azaltmada etkili olduğu görülmüştür [1]. “Core” stabilite yeterli olduğunda vücuda binen yükler eşit dağıtılır ve kinetik zincir eklemleri üzerine aşırı yük binmesi, ekstremitelere dengesiz stres oluşumu azaltılmaktadır [17].

“Core” stabilizasyonun tanımında belirtildiği gibi proksimaldaki stabilitenin distalde kuvvet ve güç üretimini arttıracak bilinmektedir [3]. Bu durumda “core” bölgesinde stabilizasyon eksikliğinin ve dengesizliğinin performansı düşürdüğü, yaralanma riskini arttırdığı belirtilmektedir [32]. Örneğin “core” bölgesinin proksimal kontrolü olmadan atletler koşma esnasında vücutlarını öne aktarmak için alt ekstremitelerini etkili bir biçimde kullanamazlar ya da koşmanın yüklenme fazında pelvisi ve ekstremiteleri kontrol altına alamazlar [5]. “Core” stabilitedeki yetersizlik; omurga ve ekstremiteler için birçok probleme yol açabilmektedir. Buna örnek olarak, skapulotorasik disfonksiyonun omuz ağrısına yol açan bir faktör olması ve lumbopelvik disfonksiyonun patellofemoral sendrom, torakanter major bursiti ve hatta omuz ağrısına neden olması da verilebilmektedir [36].

“Core” stabilitenin devamlılığı için gövde kasları hayati öneme sahiptir [33, 65]. Spinal kolon gövde kasları desteği olmazsa normal fizyolojik yüklenmeleri taşıyamaz [11]. Stabiliteyi sağlamakta gövde kaslarının bazı fonksiyonları oldukça etkilidir. Bu fonksiyonlara örnek olarak güç, endurans ve koordinasyonu gösterebilir [5].

2.3. “Core” Bölgesinin Değerlendirilmesi

“Core” bölgesindeki kas sistemi omurgaya stabilite sağlamak için sinerjik olarak çalışan karmaşık, entegre kısımlardan oluştuğu için, “core” bölgesinde stabilizasyonu tek bir testle değerlendirmek çok zordur [8, 66, 67]. Cowley ve diğ. [68] “core” bölgesindeki stabilizasyon kaybının, kas kuvvetindeki ve enduransındaki yetersizliklerden, kas kapasitesi eksikliğinden, ekstremitelerdeki koordinasyonun azlığından veya bunların kombinasyonundan kaynaklanabileceğini öne sürmektedir.

“Core” bölgesini değerlendirmek için birçok test kullanılmaktadır. Değerlendirme yöntemleri, dayanıklılığı ve işi ölçen izokinetik makinelerin, güç ve dayanıklılığın izometrik ölçümlerine ve hatta dinamik egzersizlerin kullanılması da dahil olmak üzere birçok parametreyi içermektedir [66]. Bazı “core” ölçümler daha çok klinik veya laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilirken (örneğin, izokinetik dinamometre, “core” stabilitesinin Sahrmann testi [69], McGill protokolü [57], diğer ölçümler, ön abdominal gücü, yan abdominal gücü [70], güç ve kondüsyon için atletik bireylerin çalıştığı eğitim tesisleri gibi pratik ortamlar için daha uygundur.

-İzokinetik Dinamometreler

Klinik ortamda, “core” kuvveti ölçülmesinde kullanılan standart yöntem, bir izokinetik dinamometrenin kullanılmasıdır [71-74]. Araştırmalarda, bir test seansında üç farklı kuvvet değişkenini (peak torku, toplam çalışma ve ortalama güç) ölçme yeteneği nedeniyle izokinetik dinamometreler kullanılırlar [73, 75].

Gövde fleksiyon ekstansiyon kas kuvveti test edilirken, denekler izokinetik dinamometrede hafifçe dizler bükülmüş olarak ve dinamometre eksenine ile bireyin iliak kristası hizalanmış bir şekilde durmaktadır. Daha sonra deneklere, fleksiyonda (M.Rectus abdominus ve M.Psoas major kullanılarak) ya da ekstansiyonda (açılı spina ve M.Latissimus dorsi kullanılarak) seçilen açısal hızlarda (örneğin, saniyede 60°), cihaza karşı maksimal eş merkezli kasılmaları gerçekleştirmeleri için sözel olarak talimat verilir. İzokinetik makineler yüksek güvenilirlik katsayıları sergilemelerine rağmen [71, 72] hala çok pahalı kalmaktadırlar ve laboratuvar / klinik cihaz olarak daha çok rehabilitasyon hastalarının ilerlemesini değerlendirmek için kullanılmaktadırlar. Ayrıca “core” egzersiz programlarının “core” kuvvet, dayanıklılık veya güç üzerindeki etkisini araştırılırken, sporcularda kullanılmadığı görülmektedir [66].

- Sahrman'nın “Core” Stabilite Testi

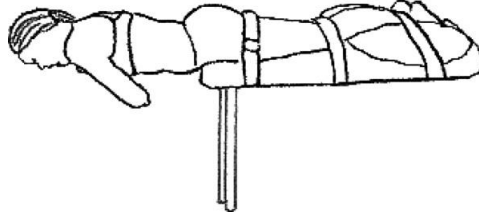
Laboratuvar/klinik ortamda kullanılan bir diğer “core” stabilite değerlendirme yöntemi, Sahrman'nın “core” stabilite testidir [69]. Bu test için Stabilizer Pressure Biofeedback (Biofeedback transdüseri) kullanılır. Test, statik pozisyondan aktif hareketlere ilerleyen beş seviyeden oluşmaktadır. İzometrik kasılma yoluyla “core” bölgesi "lokal" sistemin stabilize edici etkisini değerlendirmek için bireyin karın kaslarını (rn. TrA) aktif hale getirebilmesini gerektirir [76]. Birey lumbal lordoz eğrisini bozmayacak şekilde sırtüstü uzanır ve basınç 40 mmHg kadar şişirilir. Uygulanan pozisyon ve aktif hareket esnasında basınçtaki değişimin 10 mmHg'dan fazla olmaması beklenilmektedir [77].

“Core” bölgesinin kas enduransının değerlendirilmesinde gövdenin ekstansör, fleksör ve lateral kasları için izometrik endurans testleri tanımlanmıştır [78, 79]. Genel olarak bu testler minimal, ucuz ekipman gerektirir. Ayrıca bir kişinin test pozisyonunu muhafaza edebileceği maksimum süreyi kaydederek performansın değerlendirilir. Gövde kasının izometrik dayanıklılığını değerlendirmek için iyi bir güvenilirliğe sahip olması önemlidir [78, 80].

- McGill Stabilizasyon Testleri

Özellikle sporcularda “core” stabilizasyonu ölçerken, bazı araştırmacılar [8, 67, 81, 82] McGill protokolü olarak bilinen endurans testleri kullanmışlardır. McGill protokolü başlangıçta bel ağrısı olan hastalarda “core” stabilizasyonu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu protokol farklı endurans testlerinden oluşur: lateral endurans, gövde fleksri enduransı ve gövde ekstansörleri enduransıdır. Bu testlerde, izometrik postürün devam ettirildiği süre saniye olarak ölçülür ve kaydedilir [57]. McGill'e [57] göre, gövdenin gövde fleksör, ekstansör ve lateral kasları hemen hemen her dinamik hareket sırasında spinal stabilite sağlar.

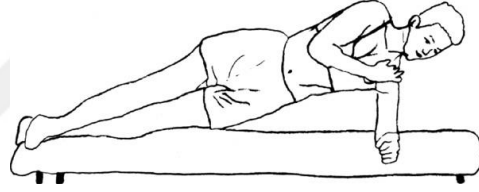
Literatürde tanımlanan izometrik gövde dayanıklılık testlerinden Biering-Sorensen gövde ekstansör kaslarının enduransını değerlendiren bir testtir [83]. Bu testin uygulaması şekil 2.4'te gösterilmiştir.



Şekil 2.4. Sorensen Testi [84].

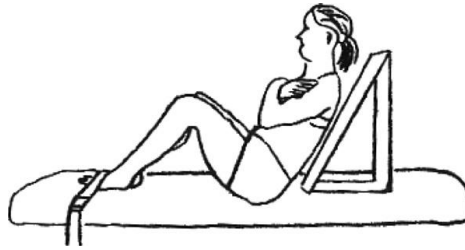
Sorensen Biering olarak da bilinen izometrik sırt ekstansiyon endurans testi klinikte en çok kullanılan, uygulaması kolay, herhangi bir ekipman gerektirmeyen ve literatür tarafından en çok desteklenen testtir [60, 85]. Biering-Sorensen gövde ekstansör dayanıklılığının testi güvenilirliği yüksek bulunan bir testtir [86, 87].

Lateral gövde kas sistemini test etmek için, McGill ve diğ. [88] tarafından önerilen lateral destek veya lateral köprü testi, M.Quadratus lumborum ve anterolateral gövde duvarı kaslarının aktivasyonu ile gerçekleşmektedir [88]. Lateral köprü testi uygulaması Şekil 2.5'teki gibidir.



Şekil 2.5. Lateral Köprü Testi[84].

Gövde fleksörleri için birçok izometrik dayanıklılık testi tanımlanmıştır [86]. McGill ve diğ.[88] tarafından abdominal kas sistemi için değerlendirilen yöntem 60 derece gövde fleksör endurans testidir. Bu test Şekil 2.6 'da gösterilmiştir.

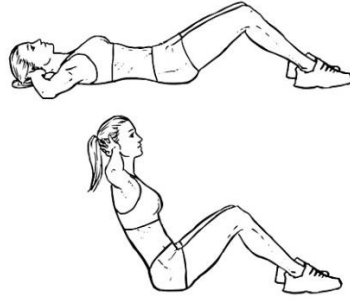


Şekil 2.6. Gövde Fleksörleri Endurans Testi [84].

McGill ve diğ. [88] göre, gövde fleksör, ekstansör ve lateral kasları hemen hemen her dinamik hareket sırasında spinal stabilite sağladığını ve dengeli kas kapasitelerine sahip olmak için bu kasların oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır.

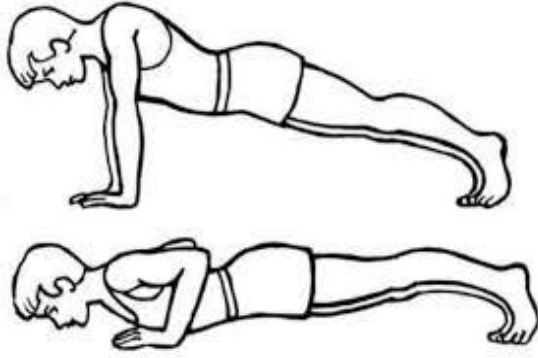
“Core” kas sistemini güç açısından değerlendirmek için en çok kullanılan testler sit-ups ve modifiye push-ups testleridir. Bu testler “core” bölgesinin global ve lokal kas kuvvetini aynı anda değerlendirmektedir. Testlerin klinik olarak uygulanabilirliği ile geçerlilik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır [89].

Sit-ups esas olarak global sistem kaslarını (M.Rectus abdominus, iç ve dış oblik kaslar) aktive eder ve ayrıca yeterli spinal kasılmayı sağlamak için TrA'nın aktivasyonunu gerektirir. Aynı zamanda bu test abdominal ve kalça fleksör kaslarını etkin bir şekilde aktive etme yeteneğine sahiptir [88]. 30 saniyelik maksimum sit-ups testi, vücut ağırlığı dışında ek yük gerektirmez. Denekler, 30 saniyelik zaman periyodu içinde en fazla doğru tekrar sayısı olarak test edildiğinden, hızlı bir şekilde hareket etmelidir. Güç, işin yapılış oranı ve tam gerçekleştirilmesi için kuvvet gerektirdiğinden (gövdenin zeminden kaldırılması), ne kadar fazla hareket gerçekleşirse, o kadar fazla “core” gücünü göstermektedir [90, 91]. Şekil 2.7’de sit-ups testi gösterilmiştir.

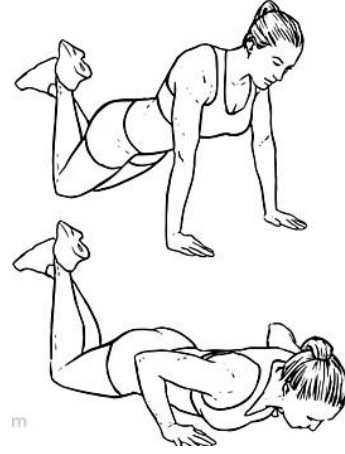


Şekil 2.7. Sit-ups Testi[84].

Push-ups testi, omuz kuşağı ve üst gövde kuvvetinin ve dayanıklılığının bir ölçüsü olarak kullanılır. Fiziksel güç testlerinde birkaç farklı push-ups testi kullanılmıştır. Erkekler için push-ups testi, ayak parmakları ve elleri (tam vücut sınav testi) ile gerçekleştirilirken, kadınlar için modifiye push-ups dizleri ve elleri elleri üzerinde olmak üzere modifiye edilmiş versiyonlar uygulanmıştır [90]. Push-ups testi Şekil 2.8’de gösterilmiştir. Modifiye push-ups testi Şekil 2.9’da gösterilmiştir.



Şekil 2.8. Push-ups testi[84]



Şekil 2.9. Modifiye Push-ups testi

2.4. “Core” Bölgesinin Fonksiyonel Parametrelerle İlişkisi

Fonksiyonel hareket basitçe, kinetik zincir boyunca hareketlilik ve stabilite arasında bir denge üretme ve sürdürme kabiliyeti olarak tanımlanırken, doğruluk ve verimlilik ile temel kalıpları gerçekleştirir. Fonksiyonel hareket açığa çıkarabilmek için bireyin, kas gücü, dayanıklılık, koordinasyon ve esnekliğe sahip olması gerekir [92].

Değerlendirilen performans fiziksel uygunluğa göre şekil almakta, fiziksel uygunluk ise fonksiyonel parametreler ile değerlendirilmektedir. Fiziksel uygunluk kardiyopulmoner endurans, kas kuvveti ve enduransı, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı, sürat, vücut kompozisyonunu birleştiren terimdir. Fiziksel uygunluk fiziksel performans ile ilgili uygunluk ve sağlıkla ilgili uygunluk olarak iki dal şeklinde incelenmektedir. Fiziksel performans ile ilgili uygunluk, çeviklik, sürat, koordinasyon gibi özellikleri içerirken sağlıkla ilgili uygunluk, kas kuvveti ve enduransı, kardiyopulmoner enduransı, vücut kompozisyonu, esnekliği içermektedir [93].

Kasın kuvvetli olması veya enduransının yüksek seviyede olması stabilite varlığını her zaman kanıtlamaz. Stabilizasyon eğitimi tek tek kasları kuvvetlendirmenin ötesinde nöromotor eğitim üzerinde durur ve esnekliği, kuvveti, enduransı ve koordinasyonu geliştirir [14]. “Core” bölgesindeki kas sistemi, dinamik harekete dayanmak için uygun mukavemet, dayanıklılık, koordinasyon, esneklik ve denge ile işlev görebiliyorsa, fonksiyonel eklem stabilitesi korunabilir. Stabilizasyon oluşabilmesi için fonksiyonel parametrelerin uyum içerisinde ve uygun seviyede işlev görüyor olması gerekmektedir.

Andy Waldhelm'in [94] "core" stabilite ile ilgili testlerin güvenilirliğini belirlemek için beş bileşeni (kuvvet, dayanıklılık, esneklik, motor kontrol ve fonksiyon) karşılaştıran klinik çalışmasında, üç fonksiyonel test değerlendirilmiştir. Bu testler Squat testi, zamanlı tek bacak öne zıplama testi ve mesafe için tek bacak zıplama testi idi. Çalışmanın sonucunda, güvenilirliği en yüksek olan testlerin "core"endurans testleri olduğu ifade edilmiştir. Bunu sırasıyla esneklik, kuvvet ve fonksiyonel testler takip eder. Bu çalışmaya göre "core" stabilite, kuvvet, dayanıklılık, esneklik, motor kontrol ve fonksiyon olmak üzere farklı bileşenlerle ilişkili bir kavramdır. Bu nedenle, bu bileşenlerden her birini değerlendirmemek, "core" stabilitenin eksik değerlendirmesine yol açacaktır.

2.4.1. "Core" Bölgesi ve Kas Kuvveti

Bilimsel olarak, kuvvet "kas gücünün ürünü ve kas kısalmasının hızı" dır. Diğer bir deyişle, belirli bir süre boyunca yapılan mekanik işin miktarıdır [95]. "Core" stabilite için kuvvet diğer bir ifadeyle güç ve endurans kasın fonksiyonel kapasitesini gösteren iki önemli parametredir. "Core" stabilite, güç kavramını kullanarak tanımlandığında; kas veya kas grubunun belirli bir hızla üretebileceği maksimum kuvvet olarak ifade edilebilmektedir [80]. Rehabilitasyon ve spor performansı üzerine çalışan araştırmacılar, kavramsal olarak farklı yorumlanabilecek "core" stabilizasyon ve "core" kuvveti terimleri arasında net bir ayrım sağlamamışlardır [13]. "Core" stabilite için "core" kuvveti bir gerekliliktir, fakat diğer parametreler olmadan da stabilite gerçekleşemez. "Core" kas sisteminin hem kuvvet hem de enduransa sahip olması gerekir [80].

"Core" kaslarının kapsamlı güçlendirilmesi, lumbal omurga ve kas iskelet sisteminde çeşitli bozukluklarının önlenmesine, rehabilite edilmesi ve atletik performansın artırılmasına katkı sağlamaktadır [32]. Leetun ve diğ. [60] sporcuların atletik hareketler boyunca, spinal stabiliteyi sağlamak için "core" bölgesinde yeterli kuvvete sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Sato ve diğ. [96] tarafından yapılan bir çalışmada rekreasyonel ve yarışmacı sporcularda 6 hafta uygulanan "Core" kuvvet eğitiminin alt ekstremite stabilitesi ve tüm koşu performansı üzerine etkisi araştırılmıştır. Randomize olarak ayrılan iki gruptan birine "core" kuvvet antrenmanı uygulanmış, diğer gruba uygulanmayıp kontrol grubu olarak

değerlendirmişlerdir. “Core” kuvvet eğitimi uygulanan grupta 5000 m koşusunda belirgin hız artışı olduğunu belirtmişlerdir.

2.4.2. “Core” Bölgesi ve Endurans

Endurans bir enerji veya kuvveti uzun bir süre boyunca sürdürebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Genel bir ifadeyle yorgunluğa karşı koyabilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır [97]. Belirli bir kas grubu için benzer hareketleri veya gerilimleri tekrarlama yeteneği, belli bir zaman süresince maksimum istemli kontraksiyonun belli bir kısmını statik olarak koruyabilme kabiliyeti veya kapasitesidir. Kas enduransı bir süre boyunca enerjiyi koruyabilme, iş üretebilme yeteneğidir [98].

Endurans; kas kuvveti, hız becerisi, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek yetenekler, fonksiyonel potansiyelleri tutumlu bir şekilde kullanma becerisi, aktiviteler sırasında içinde bulunulan psikolojik durum gibi birçok etkene bağlıdır. Endurans kasların işleyiş şekillerine göre değerlendirildiğinde, statik ve dinamik endurans olmak üzere iki başlık altında incelenebilir [98].

Statik endurans (izometrik kontraksiyonlar): İlgili eklemde görülebilen hareket açığa çıkarmayan endurans şeklidir. Bir kasın hareket etmeden bir kontraksiyonu bir müddet sürdürülebilmesidir [98].

Dinamik endurans: ilgili eklemde meydana gelen konsantrik, ekzantrik veya izokinetik kontraksiyonlarla hareket oluşan endurans tipidir [99]. Kasılma, gevşeme döngüsü neticesinde ortaya çıkan hareket dizisini belli bir süre sürdürebilme olarak tanımlanmaktadır [98].

“Core” kasları hızlı ve yavaş kasılan olmak üzere 2 tür kas lifinden oluşur. Yavaş kasılan lifler öncelikle lokal kas sistemini oluşturur (derin kas tabakası). Yorgunluğa daha fazla dayanıklı olan bu kas lifleri tip 1 kas lifi olarak ifade edilmektedir. Önemli lokal kasları TrA, M.Multifidus, M.İnternal oblik, derin transversospinal kaslar ve pelvik taban kasları olarak ifade etmiştik [100]. Bu kasların boyu hızlı kasılan kaslara göre kısadır ve intersegmental hareketleri kontrol etme, external yüklenme ve postüral değişiklikleri karşılamaktadırlar. M.Multifidus gibi postüral antigravite kasları yüksek oranda tip 1 kas lifi içerir. Tip 1 kas liflerince yoğun olan kaslar yüksek tonik kasılma ve stabilizasyon

fonksiyonlarına sahiptir. Vücudu desteklemek için yerçekimine karşı fonksiyonel olarak uzun süreli, düşük yüklü tonik kasılmalar sağlarlar [101].

Tip 2 olarak ifade edilen hızlı kasılan lifler ise global kas sistemini oluşturur (yüzeyel kas tabakası). Yüksek miktarda tork ve dinamik hareket üretimini sağlayan bu kaslar uzundur ve geniş kuvvet kollarına sahiptir. Global kaslar M.Erector Spina, M.External Oblik, M.Rectus Abdominus ve M.Quadratus Lumborum olarak sayılır [20].

“Core” bölgesinin enduransı ve kuvveti “core” stabilitenin spesifik komponentleridir [80]. McGill [20] gövde endurans gelişiminin gövde kuvvet gelişiminden önce sağlanmasının lumbal bölge yaralanmaları için önemli fayda sağlayacağını ifade etmiştir. Lehman [102] kas dayanıklılığının, kas kuvvetine göre spinal stabiliteye daha etkili olduğunu ileri sürmüştür.

Cholewicki ve McGill [103] “core” stabilitenin, paraspinal ve abdominal kaslarının orta düzeyde ko-aktivasyonuna sahip olan çoğu kişide, düzgün bir omurga sağlandığını göstermiştir. Bu çalışmada, görevlerin yerine getirilmesinde, özellikle de günlük yaşamdaki görevlerde vücudun güvenlik sınırlarının sağlanması, kas gücü miktarından daha çok dayanıklılık seviyesi ile ilişkili bulunmuştur.

Chok ve diğ. [10] zayıf gövde kas enduransının, vertebral kolonun pasif yapıları üzerinde aşırı strese neden olduğunu ve bunun da ağrı oluşturabileceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada, “core” bölgesi kas endurans eğitiminin yorgunluk eşiğini yükselttiğini, ağrıyı azalttığını ve performansını arttırdığını kaydetmişlerdir.

2.5. Fonksiyonel Performans

Sportif performans, atletik görevin uygulanması esnasında başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak ifade edilebilir. Performans fizikte, birim zamana düşen iş olarak tanımlanmakta ancak sportif performans tanımı, bu tanımdan oldukça farklıdır [104].

Sportif performansın değerlendirilmesi ve artırılmasına yönelik çalışılması için uygulanan üç önemli yaklaşım vardır. Bunlar ölçümler, performans testleri ve sportif hareket analizidir. Ölçümler; özellikle spor branşına yatkınlık, oynanan mevkiye uygunluk, performans alt yapısı ve sakatlık riski ile ilgili önemli bilgilere ulaşmamıza imkân sağlar. Sportif performans ile ilgili ölçümler genel olarak antropometrik ve fizyolojik ölçümler

olarak iki başlık altında toplanabilir. Antropometrik ölçümler, vücut kompozisyonu ile ilgili ölçümler (boy, kilo, vücut kütle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, vücut su miktarı, bazal metabolizma hızı vb.), postür ile ilgili ölçümlerdir [104]. Performans testleri; maksimal oksijen tüketim kuvvet testleri, güç testleri, dayanıklılık testleri, sürat testleri ve branşa özel teknik testler gibi testlerden oluşmaktadır.

Pek çok uzmana göre, spor performansını arttırmak için kullanılan eğitimde “core” stabilitenin temel bir bileşen olduğu düşünülmektedir. “core” stabilizasyon eksikliğinin ya da yetersizliğinin performansı düşürdüğü, yaralanma riskini arttırdığı gözlemlenmiştir [32].

“Core” stabilizasyon ve performans ilişkisi oldukça tartışmalıdır [58, 105]. Bazı çalışmalar “core” stabilizasyon ile atletik performans ilişkisinin düşük olduğunu ortaya koyarken [105, 106], “core” stabilite eğitimlerinin birçok sınırlayıcı faktör (izole çalışılmaması, birçok temel antrenman yapısında aktive olması ve adaptasyona uğraması) içermesi, test edilen popülasyonun farklılığı, “core” kuvvetinin ölçülmesinde kullanılan yöntemlerin farklılığı çalışmaların sonuçlarını etkilemiş olabileceği ifade edilmiştir [8, 106]. “Core” stabilite eğitiminin performans üzerine olumlu etkileri kesin olmasa bile “core” stabilite yetersizliğinin performans düşüşüne neden olduğu görülmüştür [32, 105].

Sağlıklı bireyler için performans, fiziksel uygunluk testleri ile değerlendirilmektedir. Bu testler Tablo 2,3’de gösterilmiştir.

Tablo 0.3. Performans Testleri [98].

1.Kuvvet Testleri	1. İzotonik kuvvet Testleri -Pull-ups testi -Dip Strength Testi -Bench Squat Testi -Sit-ups Testi -Bench Press Testi -Standing Vertical Arms Testi -Push-ups Testi	2. İzometrik Kuvvet Testleri -İso scale -Cable Tensiometer -Grip Dinamometer	3.Ekstensirik Kuvvet Testleri -Back and Leg dinomometer	4.İzokinetik Kuvvet Testleri [Elektromekanik aletler kullanılarak uygulanan testlerdir.]
	2. Güç testleri	-Ayakta uzun atlama -Dikey kolla asılma -Monoartiküler kuvvet-hız ölçümü [Cybex II, Biodex] -Diket Sıçrama Testi -Basamak Testi, -Bisiklet Ergometre Testleri		
3. Endurans Testleri	1. Kassal Endurans testleri -Sit-ups Testi -Kollar Fleksiyonda Asılma Testi -Barfiks [chin-ups] Testi -Yarı Çömelik Sıçrama Testi [half Squat] -Push-ups -Endurance Dips	2. Kardiovasküler Endurans Testleri -Treadmill [koşu bandı] Testi -Bisiklet Ergometrsi Testi -Step [basamak] Testi -Saha Testleri a.12 Dk Koş, Yürü Testi b.60 Yard Koş Yürü Testi c.Harvard Step Testi		
	4. Esneklik Testleri	-Cureton Testi [zemine değme, gövde fleksiyonu, gövde ekstansiyonu ,gövde lateral fleksiyonu] -Wells ve Dillon Testleri [Otur uzan testi, Ayakta hafifçe eğilme testi]		
5. Çeviklik Testleri	-Burpee Testi[4 aşamalı] -Squat Thrust[6 aşamalı] -Right Boomerang Testi[düz geri dönüşlü koşu] -Side Step Test [yan adım testi]			
6. Hız ve Reaksiyon Testleri	-Nelson El Reaksiyon Testi -Nelson Ayak Reaksiyon Testi -Second Dash [6 sn koşu] Testi -50 Yardlık Koşu testi			

Esneklik mümkün olan maksimum normal eklem hareketi olarak tanımlanır. Esneklik yeterli olmadığında kas ağrıları, kramplar gelişebildiği gibi kas dengesizliği ve postür bozukluğu görülebilmektedir. Esneklik direk ve indirek testler olmak üzere değerlendirilebilir. Direk testler Gonyometre ile ve Leighton Fleksiometresi ölçümleridir fakat bu testlerin yorumlanması güçtür. İndirek testler zemine değme, gövde fleksiyonu-

ekstansiyonu-lateral fleksiyonu, otur-uzan testi gibi testleri içermektedir [98]. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk test bataryalarında ve genel bir esneklik göstergesi olarak esneklik ölçümleri için çoğunlukla otur-uzan testi kullanılmaktadır. Bu test lumbal bölge ve Hamstring kasları esnekliğinin değerlendirilme ölçütü olarak kabul edilir. Hamstring kasları esnekliği ile bel ağrısı ile karakterize problemler arasındaki ilişki hipotezi nedeniyle sağlıkla alakalı uygunluk test bataryalarında sıklıkla yer almaktadır [107]. Yapılan çalışmalarda, “core” egzersizleri ile esneklik, abdominal kas kuvveti, lumbo-pelvik stabilite ve kas aktivitesinin geliştirilebildiği gösterilmiştir [80, 108, 109]. Altıntaş’ın [108] çalışmasında, otuz yaş ve üzerindeki gönüllü sedanter bayanlara uygulanan sekiz haftalık “core” egzersizlerinin, otur-uzan esneklik testi sonuçlarında önemli gelişmeler sağladığını belirtmişlerdir.

Çeviklik bireyin vücut pozisyonun hızlı bir şekilde değişimini ve doğru bir biçimde idaresini ifade eder. Çevikliği değerlendiren testler Burpee testi, Squat Thrust testi, Right Bumerang testi örnek verilebilir. Hız ve reaksiyon zamanı reaksiyon gösteren organın duyarlılığı, stimülusun yoğunluğu, kişinin genel sağlık durumu ile ilgili bilgi verir ve performansı etkiler [98]. “Core” stabilizasyon eğitiminin performans öğelerinden sürat ve çeviklik üzerindeki etkisi kesin değildir. Myer ve diğ. [110] “core” stabilizasyon egzersizleri ile dikey sıçrama, sürat, biyomekanik hareketlilik gibi becerilerin pozitif yönde değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Dendas [80] ise fonksiyonel “core” gücünün daha belirleyici bir faktör olduğunu ve performans değişkenleriyle daha yüksek ilişki gösterdiği ortaya koymuştur. 60 saniye mekik testi, Squat, 40m sprint, göğüs itme, dikey sıçrama gibi ölçümlerle yüksek ve orta düzeyde ilişki içerisindedir.

Güç maksimum kuvvetli bir dirence karşı minimum sürede iş açığa çıkarma kabiliyeti olarak tanımlanabilir. Güç testleri; dikey sıçrama, ayakta uzun atlama, dikey kolla asılma, basamak testleri, bisiklet ergometre gibi testleri içermektedir [98]. Güç testleri hareketi ya da aktiviteyi birden çok düzlemde eksantrik ve konsantrik kuvvetleri aynı anda değerlendirmektedir. Stabilizasyonda hareket açığa çıkmasa bile birçok düzlemde oluşturulan izometrik ve izotonik kasılmalar ile sağlanmaktadır. Güç ve endurans stabilizasyon için temel fonksiyonel parametredir. Güç stabilizasyon için tek başına yeterli olmamakla birlikte stabilizasyonu sağlayacak kaslar yeterli güç oluşturamıyorsa stabilizasyon için gerekli parametreler gelişemez [32, 80, 92].

“Core” kuvvetini ve alt ekstremiteye yeterli enerji transferini sağlama yeteneğini test etmek için çok sayıda test tasarlanmıştır [111, 112]. Bu testler, dikey sıçrama testi, margaria-kalamen anaerobik güç testi, tek bacak ile öne sıçrama (zıplama) testi ve tekrarlanan Squat testini içerir. İyi güvenilirlik ve klinik ortamda yaygın olarak kabul edilen kullanımla birlikte, bu testlerin yararlı olduğu kanıtlanmıştır [112].

Dikey sıçrama testi genel kassal gücü değerlendirmektedir. 1921’de D.A Sargent tarafından “insanın fiziksel testi” olarak tanımlanmıştır. Bireyin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark (m) kaydedilerek değerlendirilir [98]. Sporcu performansında iyileşme, kuvvet egzersiz programları, pliometrik eğitimler dahil olmak üzere çeşitli eğitim programlarının patlayıcı güç geliştirmede etkinliğini ölçmek için dikey sıçrama testi kullanılmaktadır [113, 114]. Dikey sıçrama aynı zamanda yetenek belirlenmesi ve halter sporu ve yüzme dahil olmak üzere belirli atletik disiplinlerde gelecekteki başarının tahmini için de kullanılmıştır [115]. Randomize kontrollü bir çalışmada 10 haftalık lumbopelvik stabilizasyon programı ile kadın sporcuların alt ekstremite kuvvetleri vertikal sıçrama testi ile değerlendirilmiş ve eğitim sonunda kontrol grubuna göre lumbopelvik stabilizasyon programının ekstremite kuvvetlerini olumlu yönde arttırdığını göstermiştir [9].

Tek bacak ile öne zıplama testi için güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları yapan birçok çalışma vardır [116-118]. Diz performansını objektif olarak değerlendiren testlerdendir [118]. Bu test kas kuvveti, gücü, nöromuskuler kontrol ve koordinasyon, eklem stabilitesi, propriyosepsiyon hakkında bilgi vermektedir. Bireyin tek alt ekstremitesi ile horizontal olarak zıplayabileceği en uzak mesafe (m) kaydedilir. Kolay uygulanabilir olması ve objektif veri sağlaması nedeniyle klinikte oldukça tercih edilmektedir [117]. 9-12 yaş 17 çocukta 6 haftalık “core” stabilizasyon programının durarak uzun atlama performansını arttırdığı görülmüştür [66].

Basamak inme testi alt ekstremitenin fonksiyonel değerlendirmesini yapan eksantrik güç testlerindendir. Kasın uzaması sırasındaki kontraksiyonunu değerlendirir. Birey tek alt ekstremitesi basamak üzerinde iken diğer ekstremitesi ile ayak tabanı tamamen değmek koşulu ile alt basamağa adım alır ve tekrar başlangıç pozisyonuna döner. Fonksiyonel olarak yürüme, yokuş aşağı inme, merdiven inme gibi aktivitelere benzetilmektedir. Hem izotonik hem izometrik kuvvetler içerir [98]. Squat testi de basamak inme testi gibi konsantrik ve eksantrik kuvveti aynı anda ölçen testlere dahildir. Squat testi çömelme testi

olarak da bilinmektedir. Test 30 saniye içerisinde tam olarak yapılan tekrar sayısı kaydedilerek uygulanmaktadır. Bireyin omurganın postürünü bozmadan ve ağırlık merkezini değiştirmeden çömelip kalkması bir tekrar olarak kaydedilmektedir. Günlük yaşamda sürekli fonksiyonel olarak kullanılan çömelme aktivitesinin testi bilateral Squat kasların gücünü ve enduransını değerlendirmektedir [98, 107]. Sportif performans ve “core” gücü arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada performansı değerlendirmek için, araştırmacılar şu testleri kullanmışlardır: Dikey sıçrama, 20 yard mekik koşusu, 40 yarda sürat koşusu, maksimum tekrarlı Squat ve bench-press testi. “Core” enduransını gövde fleksör endurans testi, gövde ekstansör endurans testi (Sorenson) ve lateral köprü testi ile değerlendirmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda, sporcularda “core” gücü ve atletik performans değişkenleri arasında zayıf ve orta düzeyde korelasyon gözlenmiş ve “core” gücünün atletik performansta minimal bir rol oynayabileceğini belirtmişlerdir [8].

“Core” bölgesinin fonksiyonel işlevlerini incelediğimizde aktiviteler esnasında üretilen kuvvetin alt ve üst ekstremiteler arasında transferini sağlar. Bu sayede vücudu yerçekimine ve diğer dış kuvvetlere karşı destekleyerek günlük yaşam aktiviteleri sırasında postürün ayarlanmasında, koordinasyon ve dengenin sağlanmasında, dayanıklılık seviyesinin artmasında etkilidir. Stabilizasyon başarılı bir dinamik fonksiyon getirmektedir. Günlük yaşamdaki performans; aktivitelerin uygun postürde az yorgunlukla ve yeterli dinamik hızla sürdürülebilmesi olarak düşünülebilir. Çalışmamızda “core” stabilizasyonun fonksiyonlarından ve eksikliğinde görülen problemlerden yola çıkarak “core” stabilizasyon bireylerin günlük yaşamındaki performansla ilişkisini araştırarak toplumumuz üzerinde bu konu ile ilgili farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Sağlıklı genç bireylerde “core” bölgesi kas kuvveti ve enduransının fonksiyonel parametrelerle ilişkisinin incelenmesini araştıran bu çalışma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’nda gerçekleştirildi. Bu çalışmaya bilinen herhangi bir sağlık sorunu, omurgaya ait herhangi bir deformitesi olmayan, gönüllü, sedanter 18-26 yaşları arasındaki 123 sağlıklı birey dahil edildi.

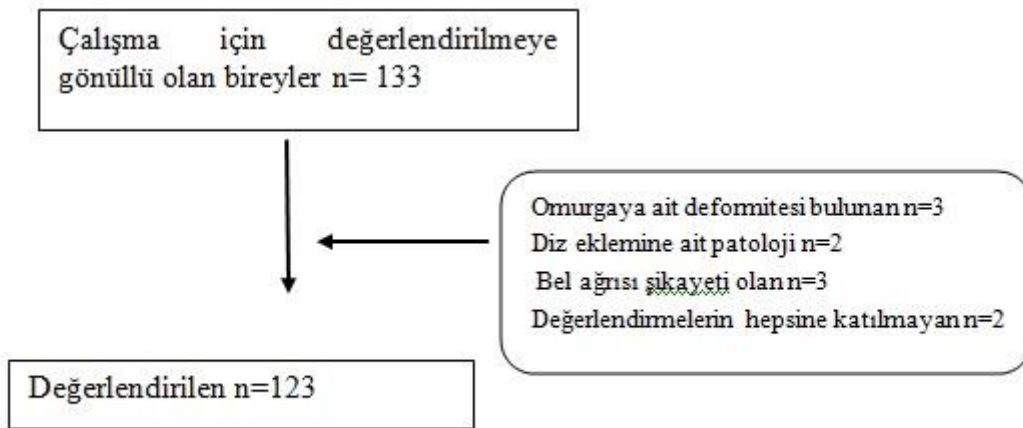
Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Bilinen herhangi bir sağlık problemi olmaması,
- Omurgaya ait herhangi bir deformitesi veya patolojisi olmaması,
- Kalça ve diz eklemine ait herhangi bir patolojisi olmamasıdır.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Nöromusküler, ortopedik veya kardiovasküler problemi olan,
- 5 yıl içerisinde 3 aydan daha fazla süren bel ağrısı şikâyeti olan,
- Sinir-kök basısı ve daha önce spinal cerrahi geçirme hikayesi olan,
- Ciddi omurga travması geçiren olgular,

Çalışmaya katılan tüm olgulara çalışmanın amacı, nasıl yapılacağı ve değerlendirileceği konusunda bilgilendirme yapılarak, çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair aydınlatılmış gönüllü onam formu imzalatıldı.



Şekil 3. 1: Olgu Takip Şeması

3.1. Yöntem

Çalışmaya başlamadan önce Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (24.04.2018 tarih ve 2018-08/77 no' lu karar) onay alındı. Gönüllü ve Aydınlatılmış Onam Formu doğrultusunda katılımcılar değerlendirmeye alındı.

Değerlendirmeler

- Sosyodemografik değerlendirme
- Gövde kaslarının kuvvet değerlendirilmesi
 - a. Modifiye Push-ups
 - b. Sit-ups testleri,
- Gövde kaslarının endüransının değerlendirilmesi
 - a. Lateral köprü,
 - b. Statik gövde fleksiyonu,
 - c. Statik gövde ekstansiyonu (Sorenson testi),
- Esneklik değerlendirmesi
 - a. Otur uzan testi,
 - b. M.Quadriceps Femoris ve kalça fleksör kasları esnekliği,
- Performansla ilgili fonksiyonel parametrelerin değerlendirilmesi
 - a. Dikey sıçrama testi,
 - b. Çömelme testi (BilateralSquat),
 - c. Basamak inme testi, sağ ve sol (Step-down)
 - d. Tek bacak üzerinde öne zıplama testi, sağ ve sol (One-leg hop test)
- Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmesi
- Duygu durumu değerlendirmesi
- Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ)

3.1.1. Sosyodemografik Değerlendirme

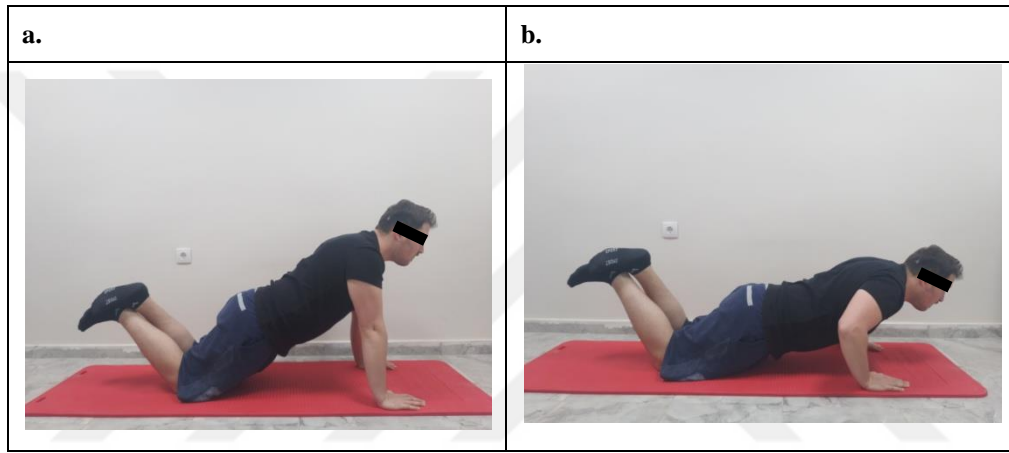
Tüm bireylerden ad-soyad, yaş, boy, kilo, vücut-kütle indeksi, eğitim süresi, özgeçmiş ve soygeçmiş bilgileri alınarak kaydedildi.

3.1.2. Gövde Kaslarının Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Modifiye push-ups testi ve sits-up testi kullanıldı. Ölçümler kronometre kullanılarak yapıldı ve bireyin 30 saniye içerisinde yaptığı tekrar sayısı kayıt edildi.

-Modifiye Push-ups Testi

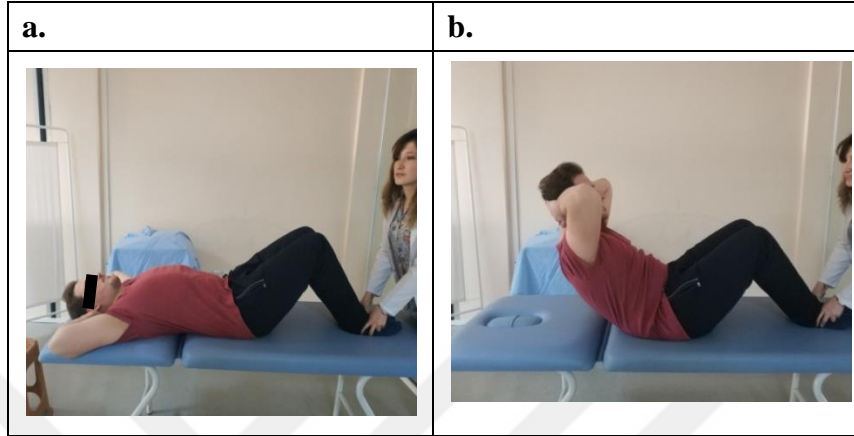
Birey test pozisyonu için yüzüstü pozisyonda uzanır kollar ve dirsekler fleksiyonda test başlar, dirsekler tam ekstansiyona gelecek şekilde baş, omuzlar ve gövde yerden kalkar. Aynı zamanda dizler fleksiyon pozisyonunda sabitlenir. 30 sn içerisindeki doğru yapılan hareket sayısı kaydedilir [119]. Test bir kez yapılır. Şekil 3.2’de Modifiye push-ups testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 2:a. Modifiye Push-ups Testi Başlangıç Pozisyonu b. Modifiye Push-ups Testi Bitiş Pozisyonu

-Sit-ups Testi

Abdominal ve kalça fleksör kasların kuvvetini değerlendiren bu testte dizler fleksiyon pozisyonunda, ayaklar sabit iken birey gövde fleksiyonu yapar, 30 sn'deki doğru yapılan tekrar sayısı kaydedilir [119]. Test bir kez tekrarlanır. Şekil 3.3'de sit-ups testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 3: a. Sit-ups testi Başlangıç Pozisyonu, b. Sit-ups Testi Bitiş Pozisyonu

3.1.3. Gövde Kaslarının Endüransının Değerlendirilmesi

Endürans değerlendirmesi için lateral köprü testi, statik gövde ekstansiyon testi (Sorensen testi) ve gövde fleksör kasları endürans testi kullanıldı. Ölçümler kronometre kullanılarak yapılır ve sonuç sn olarak kayıt edilir. Testler 2 kez yapılarak en iyi ölçüm değeri kayıt edilir. Testler, bireyin pozisyonu bozulduğunda veya birey testi devam ettiremeyeceğini söylediğinde sonlandırılır [25, 119].

-Lateral Köprü Testi

Lateral köprü testi “core” kaslarının statik enduransının değerlendirilmesi için kullanıldı. Test sırasında, olgulardan sağ taraflarına yan dönerek, vücudunu önkolu ve ayak parmakları üzerinde kaldırması ve bu pozisyonu koruması istenilir. Düzgün postürün bozulması veya pelvisin yatağa düşmesi ile test sona erdirilir. Test başlangıcı olan düzgün pozisyonun bulunması ile pozisyonun bozulmasına kadar geçen süre kayıt edilir [25]. Şekil 3.4’te lateral köprü testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 4: Lateral Köprü Testi

-Statik Gövde Fleksiyonu

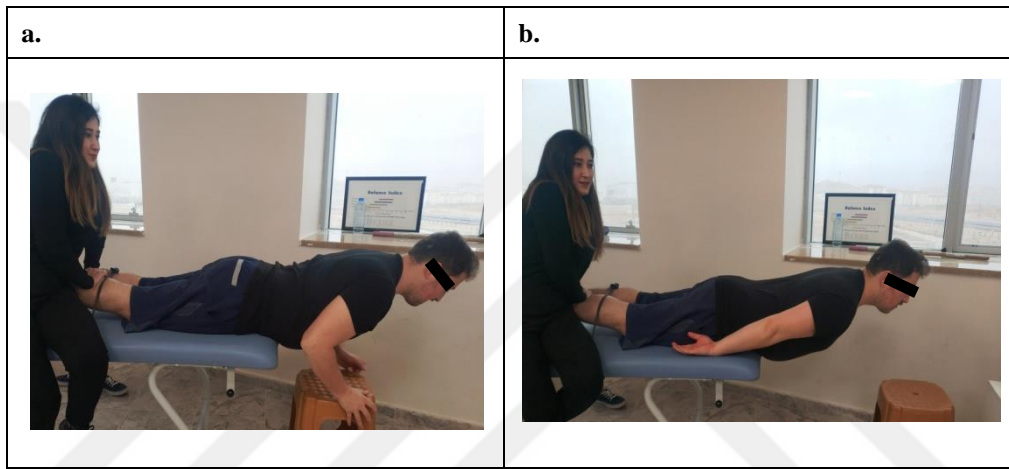
Bireyin omurgası 60°, dizler ve kalça 90° bükülü olacak şekilde ayaklardan desteklenerek gövdesi pozisyonlanılır. Bu pozisyonda 60°'lik gövde fleksiyonu bozuluncaya kadar geçen süre saniye olarak kayıt edilir [25]. Şekil 3.5’de statik gövde fleksiyonu testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 5: Statik Gövde Fleksiyonu

-Statik Gövde Ekstansiyonu (Sorenson testi)

Sorenson testi olarak da bilinmektedir. Başlama pozisyonu pelvis, kalça ve dizler yatakta destekli olacak şekilde birey yüzüstü pozisyonda yatar, üst gövde masanın kenarında düz, hafif ekstansiyonda olacak şekilde olmalıdır. Üst gövde pelvisten itibaren yatağın dışında horizontal (yatay) pozisyonunu korur. Olgu ayaklardan stabilize edilerek gövdesinin horizontal pozisyonun bozulup fleksiyona geçmesi ile test sonlandırılır. Test pozisyonunda kalma süresi saniye olarak kayıt edilir [25]. şekil 3.6 görselde statik gövde ekstansiyonu testi görseli bulunmaktadır.



şekil 3.6. a. Statik Gövde Ekstansiyonu Testi başlangıç Pozisyonu (Sorenson testi) **b.** Statik Gövde Ekstansiyonu Testi Pozisyonu

3.1.4. Performans Testleri

-Otur Uzan Testi

Test birey bir test masasının altında bacakları düz zeminde iken başlatılır. Birey öne doğru dizlerini bükmeden dümdüz kollarıyla eğilip geri döner. Test üç kez tekrarlanıp, değerlerin ortalaması alınır [107,160]. Otur uzan testi uygulaması Şekil 3.7'deki görselde gösterilmektedir.



Şekil 3.7. Otur Uzan Testi

-M.Quadriceps Femoris Kası Esneklik Testi

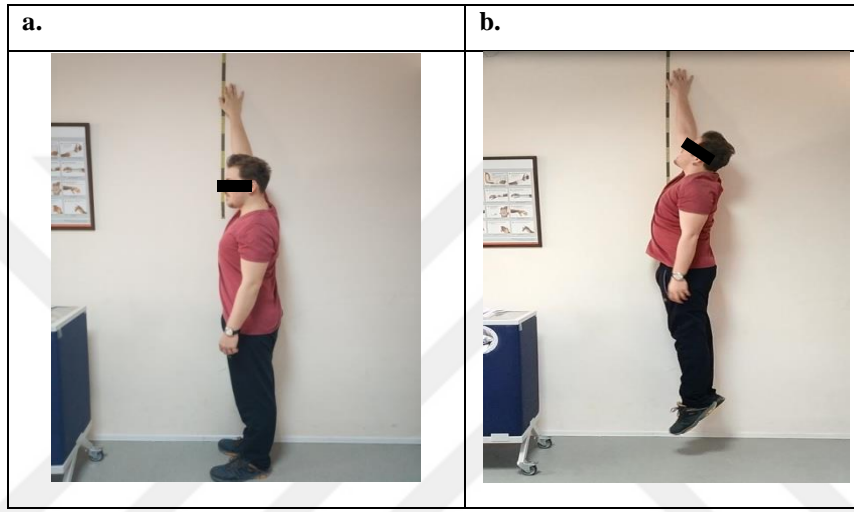
Birey yüzüstü uzanır, test edilen taraf bacak dizden 90 derece fleksiyona getirilip pozisyonu koruyarak bacağı yerden kaldırmaması istenilir. Diz ile yer arasındaki uzunluk mezura ile ölçülerek kaydedilir. Test esnasında test edilmeyen bacağın pelvisi stabilize edilir [107, 160]. Şekil 3.8 'deki görselde M.Quadriceps Femoris esneklik testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 8. M.Quadriceps Femoris Kası Esneklik Testi

-Dikey Sıçrama Testi:

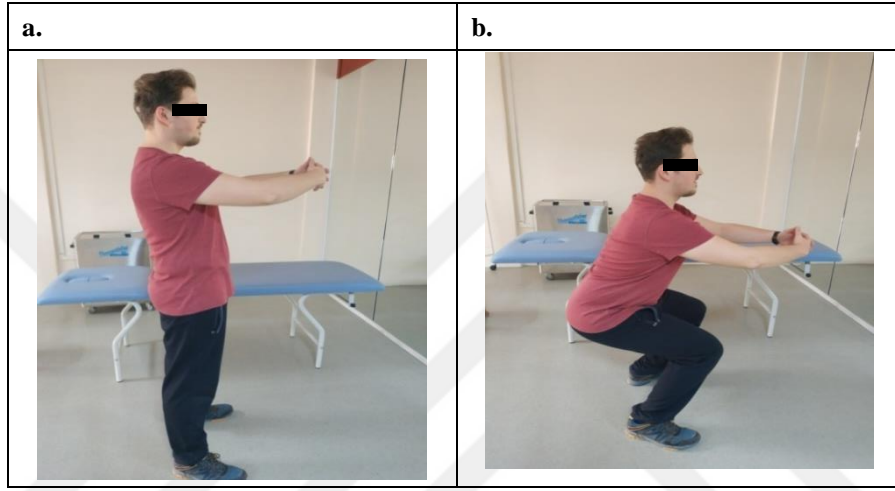
Duvar üzerinde sabitlenmiş platform önünde bireyin her iki ayağıyla sıçrayabildiği kadar en yükseğe sıçraması istenilir. Test öncesi bireyin test yapılacak platformun önünde bireyden kolunu yukarı kaldırarak dokunabildiği en uzak noktaya dokunması istenerek normal kol uzunluğu kaydedilir. Test sonunda sıçrama mesafesi ile normal kol uzunluğu arasındaki fark belirlenerek kaydedilir. Dikey sıçrama mesafesi cm türünden kaydedildi. Test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç dikkate alınır. [98, 120]. Şekilde 3.9 'daki görsellerde dikey sıçrama testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3. 9. Dikey Sıçrama Testi a. Başlangıç pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu

-Çömelme Testi (Bilateral Squat)

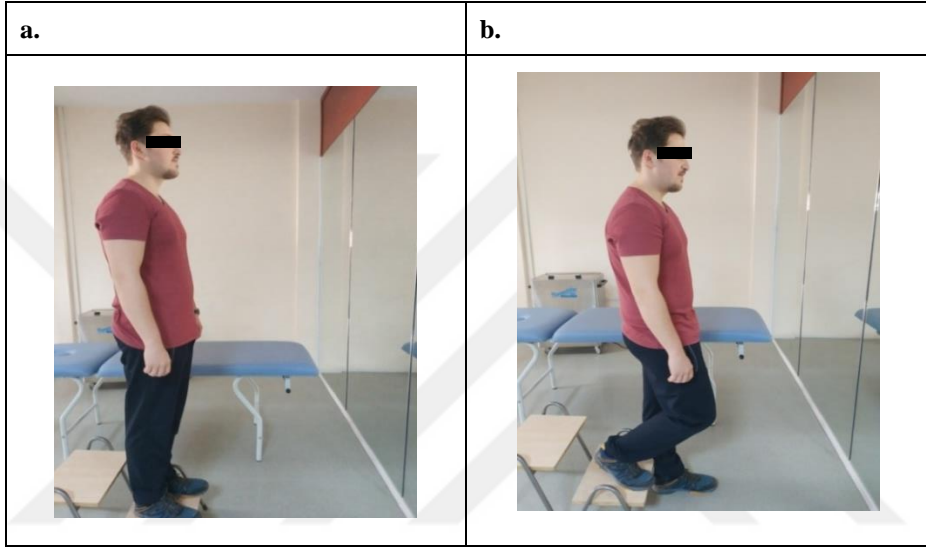
Birey başlangıç pozisyonunda omuz ve kalça aynı hizada dizleri tam ekstansiyonda, vücut ağırlığı her iki bacağa eşit aktarılmış olarak ayakta durur, ardından dizleri 90° fleksiyona gelecek şekilde çömelir ardından tekrar başlangıç pozisyonuna gelir. Ayakta pozisyondan, çömelip tekrar başlangıç pozisyonuna dönmesi “bir tekrar” olarak kaydedilir. 30 sn içinde gerçekleştirilen tam tekrar sayısı kaydedilir [98, 120, 121]. Test bir defa uygulanır. Şekil 3.10'daki görselde çömelme testi uygulaması gösterilmektedir.



Şekil 3.10. Çömelme Testi a. Başlangıç pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu

-Basamak İnme Testi, Sağ ve Sol (Step-down)

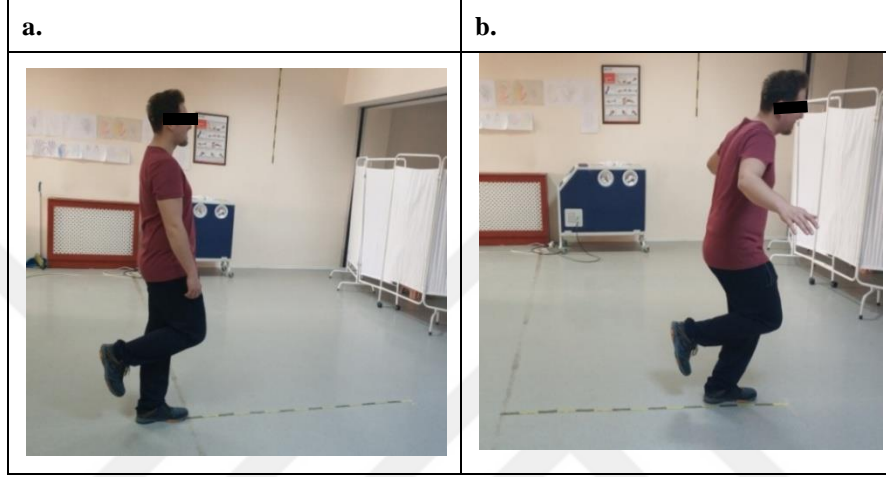
Birey basamağın üzerinde dizleri tam ekstansiyonda iken teste başlar, bir bacağıyla öne ve aşağıya doğru adım atar, topuğuyla yeri süpürerek tekrar basamak üzerine ayağını koyar başlangıç pozisyonuna döner. Testte yüksekliği 20,32 cm olan basamak kullanılır. Basamaktaki pozisyondan itibaren topuğunu yere değdirip tekrar başlangıç pozisyonuna geçmesi bir tekrar olarak kaydedilir. 30 sn içindeki tekrar sayısı kaydedilir. Test her iki bacak için de uygulanır [120]. Test öğretildikten sonra bir kez uygulanır. Basamak inme testi uygulması Şekil 3.11’de gösterilmektedir.



Şekil 3.11. Basamak İnme Testi a. Başlangıç Pozisyonu b.Bitiş Pozisyonu

-Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi, Sağ ve Sol (One-leg hop test)

Test tek bacak üzerinde, zemine sabitlenmiş bir mezura üzerinde öne doğru gidilebilen en uzak mesafeye zıplayarak gerçekleştirilir. Başlangıç pozisyonunda kişinin parmakucu mezurada sıfır noktasını gösterir. Bitiş pozisyonundaki parmak ucunun bulunduğu nokta işaretlenerek zıplanılan mesafe cm olarak değerlendirilir. Test her iki bacak için de uygulanır [122]. Test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç dikkate alınır. Tek bacak üzerinde öne zıplama testi Şekil 3.12’de gösterilmektedir.



Şekil 3.12. Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi a. Başlangıç Pozisyonu b. Bitiş Pozisyonu.

3.1.5. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Yaşam kalitesi geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan Short Form-36 (SF-36) envanteri ile değerlendirildi [123].

-Kısa Form-36 (SF-36)

Oldukça sık kullanılan SF-36 envanteri yaşam kalitesini değerlendirmede oldukça geçerlidir. 36 madde içermektedir. Fiziksel sağlık (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık) ve mental sağlık (enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık) olmak üzere 2 bölümü vardır. Bu bölümlerin altında toplam 8 alt bölümü bulunmaktadır. Bu alt bölümlerin her biri 0 ile 100 puan arasında değer alır. Yüksek skorlar sağlık durumunun iyi olduğunu göstermektedir [124].

3.1.6. Duygu Durumunun Değerlendirilmesi

Bireylerin duygu durumu Beck Depresyon Ölçeği Türkçe versiyonu ile değerlendirildi.

-Beck Depresyon Ölçeği

21 sorudan oluşanbu anket 15 yaş ve üzeri kişilere uygulanabilmekte ve her sorunun dört seçeneği bulunmaktadır. Bireyden son 1 hafta içinde kendini nasıl hissettiğini en iyi ifade eden cümleyi işaretlemesi istenilmektedir. Her madde 0 ile 3 arasında puan alır. En yüksek değer 63'tür [125].

3.1.7. Fiziksel Aktivite Değerlendirilmesi

Bireylerin günlük yaşamlarındaki fiziksel aktivite seviyeleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) ile değerlendirildi.

-Uluslararası Fiziksel aktivite Anketi (IPAQ)

Fiziksel aktivite düzeyinin saptanması amacıyla IPAQ kullanıldı [126]. Formun Türkçede geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [127]. Formun bireysel kayıt yöntemi ile uygulanabilen ve fiziksel aktivite seviyesinin değerlendirilmesinde son yedi günü dahil eden uzun formu kullanıldı. Uzun form, bu alanlardaki aktiviteleri; ev işleri, bahçe işleri, iş aktivitesi, ulaşım ve boş zaman aktiviteleri ile ayrıntılı değerlendirmektedir. IPAQ, uzun şekli için toplam skorun ölçülmesi, tüm alanlarda aktivitenin tüm tipleri için süre ve frekans toplamını içermektedir [126].

IPAQ Anketinin puanlanması: yürüme, orta şiddetli, şiddetli aktivitelerde ve otururken harcanan zaman ve enerji üzerine bilgi vermektedir. Anketin skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamı ile değerlendirilmektedir. Aktivitelerde harcanan enerji metabolik eşdeğer (MET)-dakika cinsinden hesaplanmaktadır. 1 MET=3,5 ml/kg/dk. Dinlenme durumunda her birey bir kg başına bir dakikada 3,5 ml oksijen tüketmektedir.

Bu aktiviteler için oluşturulan standart MET değerleri kullanıldı. Bu değerler;

Yürüme = 3.3 MET,

Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite = 4.0 MET,

Şiddetli Fiziksel Aktivite = 8.0 MET,

Oturma = 1.5 MET.

Bu değerler ile günlük, haftalık olarak fiziksel aktivite seviyesi hesaplanır. Mesela; 3 günün her birinde 30 dakika yürüyen bir kişinin yürüme MET-dk/hafta skoru: 3.3 X 3 X 30

= 297 MET-dk/hafta şeklinde hesaplanmaktadır. Yürüme MET-dk/hafta = 3.3 X yürüme dakikası X yürüme gün sayısı'dır. Aynı şekilde orta şiddetli MET-dk/hafta = 4.0 X orta şiddetli aktivite dakikası X orta şiddetli aktivite yapılan gün sayısı'dır. Şiddetli MET-dk/hafta = 8.0 X şiddetli aktivite dakikası X şiddetli aktivite yapılan gün sayısı'dır. Toplam, MET-dk/hafta = (yürüme + orta şiddetli + şiddetli + oturma) MET-dk/hafta olarak hesaplanmaktadır. Bu skorlamaya ek olarak bulunan sayısal verilere göre sınıflandırma yapılmaktadır. Bu şekilde göre 3 aktivite seviyesi vardır:

1-İnaktif (Kategori 1): En düşük seviyede fiziksel aktivite seviyesi olarak değerlendirilir. Kategori 2 ve 3'te dâhil edilemeyen durumlar inaktif olarak değerlendirilir.

2- Minimal Aktif (Kategori 2): Aşağıda yazan kriterlerden birine dahil olanlar minimal aktiftir.

- a. 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivitede bulunmak.
- b. 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması.
- c. En az 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleşimi.

3- Çok Aktif (Kategori 3): Bu seviye yaklaşık en az günde bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir. Sağlıkla ilgili yararların sağlanabildiği düzeydir.

- a. Minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya
- b. Minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu [128]

3.1.8. İstatiksel Analiz

Çalışmamızda veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22.0 programı ile analiz edildi. Verilerin normal dağılım uygunluğu Kolmogorov Simirnov testi ve Skewness Kurtosis testi ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edildi. Çalışmamızda olguların demografik özellikleri, kuvvet testleri, endurans testleri, esneklik testleri, performans testleri, Beck depresyon anketi, SF 36 yaşam kalitesi anketi, IPAQ fiziksel aktivite anketlerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığına Pearson Korelasyon Testi

ile bakıldı. Çalışmamızda istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. $r < 0,2$ ise çok zayıf ilişki yada korelasyon yok 0,2-0,4 arasında ise zayıf korelasyon 0,4-0,6 arasında ise orta şiddette korelasyon 0,6-0,8 arasında ise yüksek korelasyon $> 0,8$ ise çok yüksek korelasyon olduğu yorumu yapılır. Son literatüre göre [111,151] etki genişliği hesaplanmış olup, G*Power programı ile 123 katılımcı ile çalışmamızın %96 güce ulaştığı tespit edilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmamıza sağlıklı 83 kadın, 40 erkek olmak üzere toplam 123 (n=123) olgu katılmıştır. Bireylerin fiziksel özellikleri incelendiğinde yaş ortalaması $21,04 \pm 1,69$ yıl, vücut ağırlığı $63,3 \pm 12,58$ kg, boy uzunluğu $168,5 \pm 9,12$ cm, vücut kütle indeksi $22,16 \pm 3,32$ kg/m² olarak bulunmuştur. Çalışmamızda VKİ verilerine göre $18,5$ kg/m²'nin altında zayıf olarak kabul edilen 11 kişi, $18,5-24,9$ kg/m² arasında normal kilolu olarak kabul edilen 91 kişi, $25-29,9$ kg/m² arasında fazla kilolu olarak kabul edilen 20 kişi, $30-34,9$ kg/m² arasında birinci derece obez olarak kabul edilen 1 kişi katıldığı görülmüştür. Bireylerin demografik bilgileri ve fiziksel özellikleri Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 0.1. Demografik Bilgiler ve Fiziksel Özellikler

Fiziksel özellikler	Min	Max	$\bar{X} \pm Ss$
Yaş (yıl)	18	28	$21,04 \pm 1,691$
Vücut ağırlığı (kg)	45	106	$63,3 \pm 12,583$
Boy uzunluğu (cm)	150	190	$168,5 \pm 9,12$
VKİ (kg/m ²)	16,56	41,41	$22,16 \pm 3,3202$

Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer n=123 X: Ortalama değer Ss: Standart Sapma

Tablo 0.2. Cinsiyet Dağılımı ve VKİ Frekansı

		n	%
Cinsiyet	Kadın	83	67,5
	Erkek	40	32,5
Vücut kütle indeksi	Zayıf	11	8,9
	Normal Kilolu	91	74,0
	Fazla Kilolu	20	16,3
	Obez	1	0,8

VKİ: Vücut Kütle Endeksi, Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer n=123

“Core” kasları kuvvet testi analiz sonuçlarına göre ortalama ve standart sapma değerleri modifiye push-ups testi için $18,56 \pm 8,071$ tekrar/30 sn, sit-ups testi için $17,44 \pm 12,459$ tekrar/30 sn olarak bulunmuştur. Çalışmamıza katılan olguların endurans testleri analiz sonuçlarına göre lateral köprü testi ortalama değeri $43,23 \pm 20,31$ sn, Sorenson testi ortalama değeri $79,67 \pm 41,05$ sn, gövde fleksörleri endurans testi ortalama değeri $63,94 \pm 34,43$ sn olarak bulunmuştur. “Core” kasları kuvvet ve endurans testleri değerleri Tablo 4.3’de sunulmuştur.

Tablo 0.3. “Core” Kasları Kuvvet Testleri

Kuvvet ve Endurans Testleri		Min	Max	$\bar{X}\pm Ss$
Kuvvet Testleri	Sit-ups Testi	1	50	18,56±8,071
	Modifiye Push-ups Testi	0	48	17,44±12,459
Endurans Testleri	Lateral Köprü Testi(sn)	6	101	43,23±20,31
	Sorenson Testi(sn)	3	197	79,67±41,05
	Gövde Fleksörleri Endurans Testi(sn)	6	191	63,94±34,43

n=123 Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer X: Ortalama değer Ss:StandartSapma

Olguların esneklik testleri ortalama değer ve standart sapma değerleri otur uzan esneklik testi için $-0,78\pm 9,8$ cm, M.Quadriceps Femoris esneklik testi sağ taraf için $13,54\pm 6,5$ cm, sol taraf için $14,06\pm 6,3$ cm olarak bulunmuştur. Bu veriler Tablo 4.4’te listelenmiştir.

Tablo 0.4. Esneklik Testleri

Esneklik Testleri	Min	Max	$\bar{X}\pm Ss$
Otur- Uzan Esneklik (cm)	-31	17	$-0,78\pm 9,8$
M.Quadriceps Femoris Sağ (cm)	3	34	$13,54\pm 6,5$
M.Quadriceps Femoris Sol (cm)	5	36	$14,06\pm 6,3$

n=123 Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer X: Ortalama değer Ss:StandartSapma

Çalışmamızda olguların performans testleri analiz sonuçlarına göre ortalama ve standart sapma değerleri; dikey sıçrama testi $29,70\pm 12,25$ cm, bileteral çömelme testi $23,33\pm 4,45$ tekrar/30 sn, basamak inme testi sağ taraf $28,17\pm 5,68$ tekrar/30 sn, basamak inme testi sol taraf $27,44\pm 5,52$ tekrar/30 sn, tek bacak üzerinde öne zıplama testi sağ taraf $140,69\pm 33,47$ cm, tek bacak üzerinde öne zıplama testi sol taraf $148,20\pm 125,31$ cm olarak bulunmuştur. Bu veriler Tablo 4.5’te sunulmuştur.

Tablo 0.5. Performans Testleri

Performans Testleri	Min	Max	$\bar{X}\pm Ss$	
Dikey Sıçrama Testi(cm)	11,0	111,0	$29,70\pm 12,25$	
Bileteral Çömelme Testi	12	36	$23,33\pm 4,45$	
Basamak İnme Testi	Sağ	16	47	$28,17\pm 5,68$
	Sol	15	44	$27,44\pm 5,52$
Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi	Sağ (cm)	15	243	$140,69\pm 33,47$
	Sol (cm)	64	207	$148,20\pm 125,31$

n=123 Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer X: Ortalama değer Ss: StandartSapma

Beck depresyon anketi puanlama sistemine göre 0-9 normal/ minimal depresyon aralığında 66 birey, 10-18 hafif düzeyde depresyon belirtisini gösteren 37 birey, 19-29 orta düzeyde depresyon belirtisini gösteren 16 birey, 30-63 puanları arasında şiddetli depresyon belirtisini gösteren 4 birey bulunmuştur. Bu veriler Tablo 4,6'da gösterilmiştir.

Tablo 0.6. Beck Depresyon Anketi Frekans Değerleri

Beck Depresyon Anketi	n=123	%
Minimal Depresyon	66	53,7
Hafif Depresyon	37	30,1
Orta Depresyon	16	13
Şiddetli Depresyon	4	3,3

n: kişi sayısı %: yüzde değeri

Çalışmamızda SF 36 Yaşam Kalitesi anketinin ortalama ve standart sapma değerleri SF 36 fiziksel sağlık için $77,61 \pm 14,94$, SF 36 mental sağlık için $62,19 \pm 19,16$, SF 36 Toplam $69,06 \pm 13,49$ olarak bulunmuştur. Fiziksel aktivite anketi IPAQ uzun forma göre bir haftada harcanan MET verileri ortalama ve standart sapma değerleri ise $1797,49 \pm 824,26$ olarak bulunmuştur. Bu veriler Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 0.7. SF 36 Yaşam Kalitesi Anketi Ve IPAQ Anketi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

		Min	Max	X±Ss
SF 36	Fiziksel	31,67	97,86	$77,61 \pm 14,94$
	Mental	12,50	92,86	$62,19 \pm 19,16$
	Toplam	24,03	91,25	$69,06 \pm 13,49$
IPAQ METs		417	4638	$1797,49 \pm 824,26$

n:123 Min: En Az Değer, Max: En Büyük Değer, X: Ortalama değer, Ss: Standart Sapma

IPAQ fiziksel aktivite anketinin 123 bireyde analiz sonuçlarına göre 4 birey inaktif, 102 birey minimal aktif, 17 birey aktif olarak bulunmuştur. Bu veriler Tablo 4,8'de sunulmuştur.

Tablo 0.8. IPAQ Fiziksel Aktivite Düzeyi Frekansı

IPAQ	n=123	%
İnaktif	4	3,3
Minimal Aktif	102	82,9
Aktif	17	13,8

n: kişi sayısı %: yüzde değeri

“Core” bölgesi testleri ve performans testleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde “core” kuvvet testleri (modifiye push-ups ve sit-ups) ile esneklik testleri olan otur uzan ve M.Quadriceps Femoris esneklik testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Modifiye push-ups testi ile dikey sıçrama testi arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür ($r=0,485$ $p<0,05$). Sit-ups testi ile dikey sıçrama testi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Bilateral çömelme (Squat) testi ile modifiye push-ups testi arasında zayıf anlamlı bir ilişki görülürken ($r=0,241$ $p<0,05$), sit-ups testi ile anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Modifiye push-ups testi ile basamak inme testi arasında pozitif yönde anlamlı olarak ilişkili olduğu bulunmuştur ($r=0,289$ $p<0,05$). Modifiye push-ups testi ile tek bacak üzerinde öne zıplama testi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r(\text{sol})=0,188$ $r(\text{sağ})=0,508$ $p<0,05$). Kuvvet testlerinden sit-ups testi ile hiçbir performans testi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Bu veriler Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 0.9. “Core” Kasları Kuvvet Testleri ve Performans, Esneklik Testleri Arasındaki İlişki

		Modifiye Push-ups		Sit-ups Testi		
		r	p	r	p	
Esneklik testleri	Otur Uzan testi	0,043	0,633	0,114	0,208	
	QF Esneklik Testi	Sağ	0,126	0,163	0,151	0,096
		Sol	0,104	0,253	0,166	0,066
Performans testleri	Dikey Sıçrama Testi	0,485	<0,001*	0,029	0,753	
	Bilateral Çömelme Testi	0,241	0,007*	0,041	0,649	
	Basamak İnme Testi	Sağ	0,289	0,001*	0,060	0,512
		Sol	0,255	0,004*	0,109	0,232
	Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi	Sağ	0,508	<0,001*	0,051	0,579
		Sol	0,188	0,037*	0,027	0,769

* $p<0,05$, QF: M.Quadriceps Femoris (n= 123)

Çalışmamızda “core” endurans testleri ve otur uzan testi arasındaki ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). “Core” endurans testleri ile M.Quadriceps Femoris esneklik testi arasındaki ilişkiye bakıldığında gövde fleksörleri endurans testi ile M.Quadriceps Femoris sağ ve sol esneklik testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuş olup ($r=0,299$ $p<0,05$), diğer testler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). “Core” endurans testleri ve dikey sıçrama testi arasında pozitif yönde zayıf anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,201-0,311$ $p<0,05$). Endurans testlerinden lateral köprü ve gövde fleksörleri endurans testi ile bilateral çömelme testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,272$ $p<0,05$). “Core”endurans testleri ile basamak inme testi ve arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,205-0,385$ $p<0,05$). Lateral köprü testi ile tek bacak üzerinde öne zıplama testi sağ taraf ile pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,274$ $p<0,05$), diğer “core” endurans testleri ile öne zıplama testi arasında bir ilişki görülmemiştir. Bu veriler Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 0.10. “Core” Kasları Endurans Testleri ile Performans, Esneklik Testleri Arasındaki İlişki

		Lateral Köprü Testi		Sorenson Testi		Gövde Fleksör Endurans Testi		
		r	p	r	p	r	p	
Esneklik Testleri	Otur Uzan	0,06	0,484	0,043	0,636	0,109	0,229	
	QF Esneklik	Sağ	0,70	0,439	-0,003	0,971	0,299	0,001*
		Sol	0,044	0,626	-0,025	0,781	0,299	0,001*
Performans testleri	Dikey Sıçrama	0,311	<0,001*	0,201	0,019*	0,211	0,019*	
	Bilateral Çömelme	0,289	0,001*	0,166	0,066	0,272	0,002*	
	Basamak İnme	Sağ	0,385	<0,001*	0,205	0,023*	0,310	<0,001*
		Sol	0,370	<0,001*	0,176	0,048*	0,299	0,001*
	Tek Bacak Üzerinde Öne zıplama	Sağ	0,274	0,002*	0,150	0,098	0,059	0,518
		Sol	0,133	0,144	-0,006	0,944	0,018	0,845

* $p<0,05$, QF: M.Quadriceps Femoris (n= 123)

Çalışmamızın analiz sonuçlarına göre “core” kuvvet testleri olan modifiye push-ups ve sit-ups testleri ile Beck Depresyon Anketi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). SF 36 yaşam kalitesi anketi fiziksel sağlık, mental sağlık, toplam değerleri ile modifiye push-ups testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,183-0,250$ $p<0,05$). SF 36 Yaşam kalitesi anketi fiziksel sağlık, mental sağlık, toplam değerleri ile sit-ups testi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). IPAQ Aktivite ve MET değerleri ile modifiye push-ups testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunurken ($r=0,285$ $p<0,05$) bu testler ile sit-ups testi arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$). Bu veriler Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 0.11. “Core” Kasları Kuvveti ve BDA SF36 IPAQ Ankatleri Arasındaki İlişki

	Modifiye Push-ups Testi		Sit-ups Testi	
	r	p	r	p
Beck Depresyon Anketi	-0,103	0,255	-0,020	0,847
SF-36				
Fiziksel	0,225	0,012*	0,164	0,070
Mental	0,183	0,043*	0,128	0,158
Toplam	0,250	0,005*	0,174	0,055
IPAQ Aktivite	0,267	0,003*	0,033	0,712
IPAQ Met	0,285	0,001*	0,026	0,777

* $p<0,05$

“Core”endurans testleri olan lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans testleri ile Beck Depresyon Anketi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Gövde endurans testleri ve SF 36 fiziksel sağlık, mental sağlık, toplam değerleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0,05$), Ancak sadece SF-36 toplam sağlık değeri ile gövde fleksörleri endurans testi arasında pozitif yönde çok zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,178$ $p<0,05$). IPAQ fiziksel aktivite anketi ile gövde endurans testleri lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=0,212-0,257$ $p<0,05$). IPAQ fiziksel aktivite anketi MET değerleri ile lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans, arasında pozitif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,155-0,324$ $p<0,05$). Bu veriler Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 0.12. “Core” Kasları Enduransı ve BDA, SF36, IPAQ Anketleri Arasındaki İlişki

	Lateral Köprü Testi		Sorenson Testi		Gövde Fleksör Endurans	
	r	p	r	p	r	p
Beck Depresyon	0,052	0,567	0,058	0,526	-0,033	0,714
SF-36						
Fiziksel	0,103	0,258	-0,36	0,693	0,110	0,225
Mental	0,091	0,317	0,102	0,260	0,172	0,057
Toplam	0,127	0,162	0,040	0,659	0,178	0,049*
IPAQ Aktivite	0,257	0,004*	0,212	0,018*	0,234	0,009*
IPAQ Met	0,324	<0,001*	0,184	0,042*	0,155	0,049*

*p<0,05

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda “core” kasları kuvveti ve enduransı ile performans testleri arasında zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Esneklik, duygu durumu, yaşam kalitesi ile “core” stabilizasyon parametreleri arasında bir ilişki görülmemiş bu durumu esnekliği, duygu durumunu, yaşam kalitesini etkileyecek egzersiz eğitimi veya tekrarlanan ölçüm uygulanmamış olmasına bağlamaktayız. Fiziksel aktivite ile “core” stabilizasyon arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. “Core” kas kuvveti ve enduransı daha iyi olan bireylerin günlük yaşamlarında fiziksel olarak daha aktif olan bireyler olduğu görülmüştür.

“Core” stabilite pasif sistem, aktif sistem ve nöral sistem olarak omurganın, kasların ve kontrol ünitesinin birleşimidir. Bu sistemler günlük yaşam aktivitelerinin güvenli ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi için intervertebral hareket aralığını güvenli bir sınır içinde tutmaktadır [13]. Kas kuvveti, dayanıklılık, koordinasyon, esneklik, denge ve hareket verimliliği, performansın ve sporla alakalı becerilerin ayrılmaz bir parçası olan fonksiyonel harekete ulaşmak için gerekli olan bileşenlerdir [16, 29]. “Core” stabilizasyon ve performans arasındaki ilişkileri belirlemek için güç, kuvvet ve endurans dahil olmak üzere fonksiyonel hareketin ve performansın bireysel bileşenleri araştırma konusudur [29, 80, 82, 129]. Literatür araştırıldığında “core” stabilizasyonun performansın artırılmasında rolü olup olmadığı hakkında net bir sonuç bulunamamış olup, literatürde yapılan çalışmalarda “core” stabilizasyonun performansı arttırdığını [66, 110, 130-132] veya etkisi olmadığını söyleyen çalışmalar bulunmaktadır [82, 96, 133]. Hibbs ve diğ. [13] göre, bireyin normal sağlığına geri dönüş sürecindeki performans artışı için olması gereken rehabilitasyon programının ve spor performansını yükseltmek için gerekli olan stabilite egzersizlerinin net olmadığını söylemektedirler. Ayrıca yapılan araştırmaların yetersiz olması ve çalışmalarda çıkan sonuçların çelişkili olmasının nedeninin, “core” stabilizasyon ve bileşenleri için standart ölçüm değerlerine ve testlerine sahip olmamasından kaynaklanabileceğini belirtmektedirler. Reed ve diğ. [134] “core” bölgesine yönelik egzersizlerin sporcu performansı üzerindeki etkilerini ele aldıkları derleme çalışmasında, 24 farklı deneysel çalışmayı incelemiştir. Çalışmalarının sonucuna göre “core” bölgesine yönelik egzersizler ile sporcu performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Schiffer ve diğ. [135] “core” kaslarının kuvvet ve enduransı ile performans arasındaki ilişkiyi tersten incelemiştir. Aerobik ve fitness egzersizleri uyguladıkları çalışmalarında, bireylerin egzersiz uygulamaları öncesinde ve sonrasında sit-ups testi ve Sorensen testi ile

değerlendirmişlerdir. Aerobik dans ve fitness programına uzun süreli katılımın Sorensen testi ve sit-ups testi ölçümüne göre “core” kas kuvvetini artırdığı, aynı zamanda 400 m dayanıklılık testi sırasında submaksimal koşma performansında iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır.

Literatür araştırıldığında “core” bölgesine yönelik birçok farklı çalışma olduğu tespit edilmiştir ve bu araştırmalarda “core” bölgesine yönelik yapılan stabilizasyon egzersizlerinin olumlu etkisinden bahsedilmektedir [58, 110, 136, 137]. Lehman ve diğ. [138] göre “core” bölgesinin proprioseptif bir işleve sahip olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle pilates topu ile uygulanan “core” bölgesine yönelik egzersizlerin zayıf denge ve alt ekstremitte koordinasyonu üzerine olumlu etkilerini göstermişlerdir. Wilson ve diğ. [58] “core” kaslarının kuvvet ve enduransının artırılmasının sedanter bireylerde düşmelere ve yaralanmalara karşı önleyici olduğunu belirtmişlerdir. Ferber ve diğ. [137] çalışmasında patella femoral ağrı sendromu olan sporcularda erken dönemde ağrı azalmasında ve kas kuvveti artışında “core” bölgesine yönelik yapılan egzersizlerin etkisi olduğunu göstermişlerdir. Alvarez-Díaz ve diğ. [139] tarafından yapılan çalışmada minimum 2 yıl takibi ile yapılan spondilolizis tanısı almış 34 futbolcuya 3 ay süreyle spor aktivitelerine ara verilerek “core” kaslarının kuvvet ve enduransını arttırmaya yönelik egzersizler içeren rehabilitasyon programı uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonunda spondilolizisli genç aktif futbolcularda spora geri dönüşte şiddetli egzersizde dahi ağrı ve rahatsızlık hissini yüksek oranda azaldığını tespit etmişlerdir.

Literatür incelendiğinde görülmüştür ki “core” kas kuvveti ve enduransı ile fonksiyonel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma olmadığı ve yapılan çalışmalarda sporcular üzerinde spora yönelik performans değerlendirilmiştir. Bu açıdan farklı alanlardaki çalışmaların sonuçlarında birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir [8, 9, 110, 130, 140]. Bu çalışma, sağlıklı genç bireylerde uygulanmış ve günlük yaşamdaki performansı değerlendirmiştir. Bu bakımdan literatüre katkı sağlayacaktır.

5.1. “Core” Kasları Kuvvet ve Endurans Testleri ile Esneklik Testleri Arasındaki İlişki

“Core” kaslarının kuvvetini, özellikle M.Rectus abdominus, değerlendirmek için kullanılan en yaygın testlerden biri sit-ups testidir. Sit-ups testi karın ve kalça fleksör

kaslarını aynı zamanda etkinleştirdiği için birçok fizyoterapi programına dahil edilmektedir [80]. Sit-ups temel olarak global sistem kaslarını (M.Rectus abdominus, M.İnternal oblik ve M.Eksternal oblik) etkinleştirmekte ve yeterli spinal stabilizasyonu sağlamak için TrA minimal aktivasyonunu gerektirmektedir [16]. Baş, egzersiz minderinden kaldırılmaya başlandığında M.Rectus abdominus aktivasyonu görülmektedir. Gövde 30° fleksiyona geldiğinde kalça fleksör kasları (temel olarak M.Psoas majör) aktif hale gelmektedir ve bu gövdenin tam fleksiyonuna izin vermektedir [119]. Dendas ve diğ. [80] tarafından yaş ortalaması 20,05 olan atletik performans ile “core”stabilizasyon ilişkisini değerlendirmek amacıyla üniversiteli futbol oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada 30 sn sit-ups testi ortalamasını 24,00±4,21 olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise sit-ups testi ortalama değeri 17,44±12,45 olarak bulunmuştur. Dendas’ın çalışması ile arada oluşan farkın çalışmamıza katılan bireylerin spor yapmayan ve fiziksel aktivite seviyeleri birbirine benzer olmayan bireyler olduğundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

“Core” kasları kuvvetini değerlendirmek için en yaygın kullanılan testlerden bir diğeri modifiye push-ups testidir [86, 89]. Modifiye push-ups testi sırasında göğüs kasları ve omuz kuşağı kasları aktive olurken gövdeyi düz bir hat üzerinde tutabilmek için abdominal kasların ve gövde ekstansör kasların koordineli bir şekilde çalışması şarttır [98]. Test esnasında omurganın düzgünlüğü “core” kaslarının aktifliğini göstermektedir. Test için 30 sn içerisindeki tekrar sayısı kaydedilirken omurganın düzgünlüğüne dikkat edilmektedir.

Literatürde geçerliliği kabul edilen endurans testlerinden omurga fonksiyonel olarak lateral köprü, gövde fleksiyon ve Sorenson testleri ile değerlendirilmektedir. Lateral köprü testi pek çok kasın senkronize aktivitesi ile gövde kontrolünü sağlaması açısından endurans, kuvvet ve fonksiyon değerlendirilmesinde önemlidir [25]. Cowley ve Swensen [70], ön ve yan abdominal kuvvet testi olarak tanımladığı testin test-tekrar test güvenilirliği olduğunu ortaya koymuş ve sağlıklı genç bireylerde “core” bölgesinin kuvvet komponentinin değerlendirilmesinde kullanılmasını önermişlerdir. Lateral köprü minimal spinal yüklenme ile abdominal duvar ve M.Quadratus lumborum kasını aktive etmesi nedeniyle hem bir endurans testi hem egzersiz olarak önerilmiştir. McGill’in yaş ortalaması 23±2,90 yıl olan 75 sağlıklı genç bireylerin katıldığı çalışmada lateral köprü testinin ortalaması 81±34 sn olarak belirtmişlerdir [88]. Bizim çalışmamızda lateral köprü testi ile değerlendirdiğimiz 123 sağlıklı bireylerde ortalama olarak 43,23±20,31 sn bulunmuştur. Bizim çalışmamızın sonuçları ile McGill ve diğ. [88] yaptıkları çalışmanın sonuçları ile farklılık

göstermektedir. Aslında yaş aralığı olarak bizim çalışmamızla McGill ve diğ. [88] yaptıkları çalışma benzerlik gösterse de bu farklılığın nedeninin McGill ve diğ. [88] yaptıkları çalışmada kadın-erkek oranının hemen hemen eşit dağılmış olup bizim çalışmamızda farklı oranda olmasının etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

McGill [57] tarafından Biering-Sorensen [79] gövde ekstansiyon testinin modifiye edilerek hazırlanmış olan protokolü uygulanmıştır. McGill protokolü, yavaş gövde hareketlerinde bile omurgayı sıkıştırma yükü minimumdur ve gövde kas sistemini değerlendirir. Sorenson testi ana ekstansör kaslarla stabilizasyondan sorumlu lokal kas sistemini, M.Multifidus, M.Longissimus kaslarını aktive eder. McGill [88], Sorenson testini ortalama 171 ± 60 sn olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda ise Sorenson testi ortalama değeri $79,67\pm41,05$ sn olarak bulunmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçların bu çalışmaya paralel olmamasını katılımcıların antropometrik özelliklerinin farklılığından ve kadın erkek oranının farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

McGill'e [88] göre gövde fleksör endurans testi, gövde fleksörü olan lokal ve global kasları beraber hedef alır. McGill ortalama gövde fleksiyon endurans süresini 147 ± 90 sn olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda ise gövde fleksörleri endurans testi ortalama değeri $63,94\pm34,43$ sn olarak bulunmuştur. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin farklı olması yine katılımcıların kadın ve erkek oranına, günlük yaşamlarında fiziksel olarak aktiflik seviyelerinin farklı ve genel dayanıklılık eşiklerinin farklı olmasına bağlı olabilir.

Çalışmamızda lumbal bölge, alt ekstremite ve özellikle M.Hamstring kaslarının esnekliğini değerlendiren otur-uzan testi ile M.Quadriceps Femoris esneklik testi kullanılmıştır. "Core" kaslarının kuvvet ve endurans testleri ile esneklik testleri arasındaki ilişki incelendiğinde "core" endurans testlerinden sadece gövde fleksörleri endurans testi ile sağ/sol M.Quadriceps Femoris esneklik testi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer "core" kaslarının kuvvet ve endurans testleri ile esneklik testleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Sekendiz ve diğ. [62] yaptıkları çalışmada yaş ortalamaları $34\pm8,09$ olan sağlıklı sedanter kadınlara 12 hafta süre ile "core" bölgesine yönelik egzersiz eğitimi uygulamışlardır. Çalışmaya katılan bireylerin "core" kaslarının statik enduranslarını ve otur-uzan testi ile esnekliklerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre bireylerin "core" kaslarının statik enduransı ile esneklik sonuçlarında artış görülmüştür. Sekendiz ve diğ. [62] "core" bölgesine yönelik egzersizlerin gövde kaslarının kuvvet ve enduransında ve ayrıca bireylerin esnekliklerinde artış sağlamak için

kullanabileceğini belirtmişlerdir. Özer'in [113] 19-23 yaş aralığındaki sağlıklı sedanter bayanlarda yaptığı çalışmada lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans testi, modifiye push-ups, sit-ups testi, tek ayak üzerinde denge testi, tek ayak sıçrama testi, otur uzan testi kullanmıştır. 6 haftalık "core" bölgesine yönelik egzersiz eğitimi sonrasında, çalışmaya katılan bireylerin otur-uzan testi verilerinde artış olduğunu belirtmiştir. Eroğlu'nun [141] çalışmada ise 35 sağlıklı bireye pilates egzersizleri uygulamışlar ve bireylerin kas kuvvetini, enduransını (bilateral çömelme testi, push-ups testi, sit-ups testi), esnekliğini (otur uzan testi, gövde sağ sol lateral fleksiyonu, M.Quadriceps Femoris sağ sol esnekliği), dengelerini, kardiyovasküler enduransını, anksiyete (Beck Depresyon Anketi) incelenmişlerdir. Bu çalışmanın sonunda pilates egzersizleriyle sağlanan "core" bölgesinin stabilitesinin M.Quadriceps Femoris sağ ve sol taraf esnekliğinde artış sağladığını belirtmişlerdir. Vergili [142] tarafından yapılan çalışmada "core" bölgesini temel alan egzersiz programının fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada Harvard basamak testi, modifiye push-ups testi, sit-ups testi, otur uzan testi, M.Quadriceps Femoris esneklik testi, dikey sıçrama testi, çömelme testi ve 15-D yaşam anketi uygulanmıştır. Egzersiz grubu bireylerinde modifiye push-ups testinde, sit-ups testinde, dikey sıçrama testinde, çömelme testinde, otur uzan testinde, M.Quadriceps Femoris esneklik testinde gelişmeler olduğunu belirtmiştir. Kronik nonspesifik bel ağrılı bireylerin dahil edildiği randomize olarak yapılan bir çalışmada "core" bölgesinin stabilizasyondan sorumlu kasların eğitimini temel alan pilates egzersizlerinin ağrı, fonksiyonel düzey, depresyon, yaşam kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Değerlendirme parametreleri olarak ağrı için VAS (Vizüel analog skala), özürlülük için Oswestry Özürlülük İndeksi ve Qubec Bel Ağrısı Özürlülük Ölçeği, yaşam kalitesi için Short Form-36 (SF-36), depresyon değerlendirmesi için Beck Depresyon Anketi, posterior gövde fleksibilitesini değerlendirmede otur uzan testi ve modifiye lumbal schöber testi, sit-ups testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda "core" egzersizlerinin sit-ups testi, otur uzan esneklik testi, Beck Depresyon Anketi, SF 36 yaşam kalitesi anketi parametrelerinde egzersiz grubunda olumlu yönde artış olduğunu tespit etmişlerdir [143]. İncelenen bu çalışmalarda esneklik testleri "core" egzersizleri sonrasında "core" kuvveti ile birlikte gelişme gösterdiğini belirtmişlerdir. Literatür incelendiğinde gövde kaslarının gücü ve enduransı ile esneklik testleri arasında ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanılmamıştır. Bizim çalışmamızda gövde fleksör endurans testi ile M.Quadriceps Femoris esneklik testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup diğer "core" kas kuvveti ve endurans verileri ile

esneklik arasında bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde yapılan çalışmalarda “core” stabilizasyon eğitimi öncesinde ve sonrasında yapılan esneklik değerlendirmelerindeki artışı ifade etmektedirler. Bizim çalışmamızda ise “core” kas kuvveti ve enduransı ile esneklik testleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmamızda “core” kas kuvveti ve enduransı ile esneklik testleri arasındaki ilişki bulunmamasına rağmen literatürde “core” kaslarının eğitimi ile esneklik değerlerinde artış sağlanabileceği gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda “core” kas kuvveti ve enduransı ile esneklik testleri arasında ilişki çıkmamasının nedeninin herhangi bir egzersiz uygulaması yapmamamızdan ve sadece değerlendirmeye yönelik bir çalışma olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

5.2. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Dikey Sıçrama Testi, Çömelme Testi, Basamak İnme Testi ve Tek Bacak Üzerinde Öne Zıplama Testi Arasındaki İlişki

“Core” kasları kuvveti ile performans testleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde modifiye push-ups testi ile dikey sıçrama testi, çömelme testi, basamak inme testi sağ ve sol taraf, tek bacak üzerinde öne zıplama sağ ve sol taraf testleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki görülmüştür. “Core” değerlendirmesi kuvvet testlerinden sit-ups testi ile dikey sıçrama testi, çömelme testi, basamak inme testi sağ ve sol taraf, tek bacak üzerinde öne zıplama sağ ve sol taraf testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Çalışmamızda “core” kaslarının enduransını değerlendiren lateral köprü testi ile dikey sıçrama, bilateral çömelme testi, sağ ve sol basamak inme testi, sağ tek ayaküstünde öne zıplama testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup, sol ayaküstünde öne zıplama testi ile arasında bir ilişki bulunmamıştır. Sorenson testi ile performans testleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, Sorenson testi ile dikey sıçrama testi, basamak inme (sağ ve sol taraf) testleri arasında bir ilişki olduğu görülmüştür. Ancak Sorenson testi ile çömelme testi, tek bacak üzerinde öne zıplama testi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Gövde fleksörleri endurans testi ile performans testlerinden dikey sıçrama testi, çömelme testi, basamak inme testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup tek bacak üzerinde öne zıplama testi arasında bir ilişki görülmemiştir.

Çalışmamızda vertikal yönde patlayıcı kuvveti ve alt ekstremiteler ile gövde arasında enerji transferini değerlendiren ayrıca klinikte oldukça sık tercih edilen dikey sıçrama testi

uygulanmıştır [98, 111]. “Core” kuvvet testleri ile dikey sıçrama testi arasındaki ilişki incelendiğinde modifiye push-ups testi ile dikey sıçrama testi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki görülmüş olup sit-ups testi ile dikey sıçrama testi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Çalışmamızda gövde endurans testleri olan lateral köprü testi, Sorenson testi, gövde fleksörleri endurans testi ile dikey sıçrama testi arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür. Mills ve diğ. [9] tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada sağlıklı kadınlar üzerinde lumbopelvik stabilite eğitiminin spor performansı üzerine etkilerini araştırmışlardır. 10 Haftalık lumbopelvik stabilite eğitim programı ile performans testlerinden dikey (vertikal) sıçrama testi ile değerlendirilmiş ve lumbopelvik stabilite eğitimi sonrasında çalışmaya katılan bireylerin dikey sıçrama testinde olumlu yönde farklılık olduğunu göstermişlerdir. Sharma ve diğ. [144] tarafından yapılan 40 voleybol oyuncusunun dâhil olduğu randomize kontrollü bir çalışmada gövde instabilitesi olan voleybol sporcularına 9 hafta boyunca “core” kaslarının kuvvet ve enduransına yönelik egzersizler uygulanarak dikey sıçrama performansı ve statik denge değişkenleri üzerine etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın sonunda 9 hafta uygulanan “core” kaslarına yönelik egzersiz eğitiminin, enduransı ve vertikal sıçrama parametreleri geliştirdiğini belirtmişlerdir. Bale ve modern dans öğrencilerine uygulanan “core” kaslarına yönelik stabilizasyon egzersiz programı sonucunda dominant ve nondominant taraf için dikey sıçrama performansını, dinamik dengeyi, koordinasyonu ve propriyosepsiyonu değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada dominant ve nondominant taraf alt ekstremiteler için uygulanan dikey sıçrama testinde eğitim sonrasında dansçılarda belirgin bir artış olduğunu açıklamışlardır [140]. Yapılan bir çalışmada, gövde kas kuvvetinin performansla ilişkisi araştırılmıştır. Yaş ortalaması $16,58 \pm 1,13$ olan 36 profesyonel kadın futbol oyuncusu dahil edildiği çalışmada gövde kas kuvvet testleri (izokinetik dinamometre ile, ön abdominal güç testi, derin abdominal kas kuvveti) ve performans testleri (Y denge testi, dikey sıçrama testi, 20 m kısa koşu testi, T-test, unilateral çömelme testi) kullanılmıştır. Gövde fleksiyon-ekstansiyon kas kuvveti ile dikey sıçrama mesafesi ve 20 m kısa koşu arasında korelasyon bulunmuştur [145]. Nikolenko ve diğ. [146] günlük yaşamında fiziksel olarak aktif olan yaş ortalamaları $23,40 \pm 1,88$ sağlıklı 20 erkek üzerinde gövde stabilizasyon kuvveti ve sportif performans ilişkisini incelemişlerdir. Abdominal kas kuvvet testleri, 40 yard koşu testi, mekik koşu testi, dikey sıçrama testi ve bir maksimum tekrarlı Squat testi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucuna göre abdominal kas kuvveti değerlendirmesi ile Squat testi arasında anlamlı bir ilişki görülmüş ancak sıçrama performanslarıyla gövde

stabilizasyon gücü arasında anlamlı bir korelasyon bulamamışlardır. Genel kassal gücü değerlendiren bir test olan dikey sıçrama testinin “core” stabiliteye kalça fleksör ve ekstansör kas kuvveti ile alt ekstremiteden gövdeye iletilen kuvvet ile katkı sağladığı düşünülmektedir [98, 111]. Çalışmamızda “core” kas kuvvet ve enduransı ile dikey sıçrama kuvvetinin pozitif yönde ilişki olduğu görülmüş ancak sadece sit-ups testi ile aralarında bir ilişki bulunmamıştır. “Core” bölgesinin stabilizasyonu, proksimalin stabilize edilmesi ile distalde patlayıcı kuvvetin daha iyi açığa çıkmasını sağlamaktadır [3]. Dikey sıçrama testinde proksimalin stabilize edilmesi sonucu distalde patlayıcı kuvvetin daha iyi oluşması ile çalışmamızda “core” kas kuvveti ve enduransı ile dikey sıçrama testi arasında ilişki çıkmasını desteklemektedir. Bu konuyla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilateral çömelme testi alt ekstremitte kaslarının endurans ve kuvvet açısından performansını değerlendirmektedir ve “core” kasları alt ekstremitte dinamik hareketleri boyunca aktiftir [92, 98]. Bilateral çömelme testi ile “core” kuvvet testlerinden modifiye push-ups testi ile bir ilişki varken sit-ups testi ile bir ilişki görülmemiştir. “Core” kaslarının endurans testleri ile bilateral çömelme testi arasındaki ilişki incelendiğinde lateral köprü testi ve gövde fleksörleri endurans testi arasında bir ilişki görülmüş olup; Sorenson testi ile bilateral çömelme testi arasında bir ilişki tespit edilmemiştir. Myer ve diğ. [110] “core” kasları kuvvetlendirme, plyometrik, hız antrenmanı, direnç antrenmanı ve denge ağırlıklı nöromüsküler eğitimin uygulandığı çalışmada performans ve alt ekstremitte hareket biyomekanisi üzerine etkisine bakmışlardır. Değerlendirmede dikey sıçrama testi, sprint test, tek bacak öne sıçrama testi, Squat, bench press, üç boyutlu biyomekanik analiz testi kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonunda her iki sıçrama testinde de sıçrama performansında artış ve biyomekanisinde düzelme görülmüştür ancak diğer test değerlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Dendas ve diğ. [80] yaptığı çalışmada atletik performans ve “core” kaslarının kuvvet ve enduransı ile ilişkisini araştırmışlar ve “core” kaslarının kuvvetini değerlendirmek için sit-ups testini kullanmışlardır. Bu çalışmada sit-ups testinde daha yüksek sonuçlar gösteren bireylerin dikey sıçrama testi, Squat testi ve 20 m’lik sürat koşusu testinde daha yüksek sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Sevinç’in [145] yaptığı çalışmada, gövde kas kuvvetinin kadın futbolcularda sportif performansla ilişkisini değerlendirmiştir. Çalışmada gövde kas kuvvet testleri (izokinetik dinamometre, ön abdominal güç testi, derin abdominal kas kuvveti) ve performans testleri (Y denge testi, dikey sıçrama testi, 20 m sprint testi, T-test, unilateral çömelme testi) kullanılmıştır. Gövde

flexiyon-ekstansiyon kuvveti ile dikey sıçrama mesafesi, 20 m sprint arasında korelasyon bulunurken unilateral çömelme testi ile gövde kuvveti arasında bir korelasyon tespit edilmemiştir. “Core” bölgesindeki global ve lokal kaslar ve stabilizasyona katkı sağlayan diğer yapılar Squat testi sırasında aktive olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada stabil ve stabil olmayan zemin üzerinde yapılan Squat hareketi esnasında M.Soleus, M.Vastus lateralis, M.Biceps Femoris, abdominal stabilizatörler, üst lumbal M.Erector spinae ve lumbosakral M.Erector spinae'nun elektromiyografik (EMG) aktivitesindeki farklılıklar kaydedilmiştir. Çalışmada Squat testi sırasında M.Erektör spina, abdominal stabilizörlerin de aktif olduğu ve stabil olmayan zemindeki Squat esnasında bu aktivasyonun arttığı tespit edilmiştir [147]. Çalışmamızda da “core” bölgesi kaslarının Squat hareketinde aktive olması ile “core” kasları kuvvet ve enduransının squat performansı ile ilişkili olabileceği değerlendirilmiştir. Squat hareketi sırasında “core” kaslarının aktivasyonunun olduğunu gösteren çalışma ile bizim çalışmamız uyumludur. Çalışmamızda abdominal stabilizatör kaslarının enduransı ile Squat performansının ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Literatürde Squat testi ile “core” kasları ilişkisini araştıran çalışmalarda ilişkili olduğunu ve olmadığını ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışmamızda zayıf da olsa ilişki olduğunu göstermektedir.

Basamak inme testi her iki alt ekstremitayı güç ve endurans yönünden eksenrik ve konsantrik kasılmalarını aynı anda değerlendirmektedir [98]. Kalça ekleminin stabilizasyonu da “core” stabilizasyona yardımcı olarak dinamik alt ekstremita diziliminde rol oynar [148]. “Core” kas kuvveti ve enduransı ile basamak inme testi arasındaki ilişki incelendiğinde modifiye push-ups testi ile basamak inme testi ile aralarında anlamlı bir ilişkiye sahip iken sit-ups testi ile basamak inme testi ilişkili bulunmamıştır. Gövde endurans testlerinden lateral köprü testi, gövde fleksörleri endurans testi ve Sorenson testi ile basamak inme testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Vergili'nin [142] “core” kaslarına yönelik egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada Harvard basamak testi, modifiye push-ups testi, sit-ups testi kullanmıştır. Egzersiz sonunda egzersiz grubu bireylerinde gövde kuvvet testlerinde artış olduğu görülmüştür. Ancak basamak testi sonuçlarında artış tespit etmemiştir. Harvard basamak testi yüksekliği 45 cm'dir. Bireylerin bacak boylarının Harvard basamak testinin gerçekleştiği yükseklik oranını etkilemiş olabileceğini belirtmektedirler. Bizim çalışmamızda ise basamak inme testini değerlendirmek için yüksekliği 20.32 cm olan basamak kullanılmıştır. Bu basamak yüksekliğinin çalışmaya katılan bireyler için ideal bir

basamak yüksekliği olduğunu düşünmekteyiz. Basamak inme testi fonksiyonel olarak yürüme, merdiven inip çıkma, yokuş aşığı inme gibi aktivitelere benzetilmektedir [98]. Bu aktiviteler gerçekleştirilirken “core” kaslarının hem fonksiyonel hem de stabilite için çalışması gerekmektedir. Çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlar ise bu ilişkiyi destekler niteliktedir. Bu konu ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Tek bacak üzerinde öne zıplama testi anaerobik güç ile alt ekstremitte stabilitesini ölçen bir parametredir. “core”kaslarının kuvvet testlerinden modifiye push-ups testi ile sağ/sol tek bacak öne zıplama testi arasında ve endurans testlerinden lateral köprü testi ile sağ tek bacak öne zıplama testi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş olup diğer parametler ile tek bacak öne zıplama testi arasında ilişki belirlenmemiştir. Tse ve diğer. [82] yaptığı bir çalışmada sporcularda 8 haftalık “core” kaslarına yönelik egzersiz eğitimlerinin performansa etkilerini incelemiştir. “Core” kaslarının enduransını gövde fleksörleri enduransı, Sorenson ve lateral köprü testleriyle, fonksiyonel performansı dikey sıçrama, geniş atlama, mekik koşusu testleri ile değerlendirilmiştir. Eğitim programı sonucunda dikey sıçrama testinde ve tek bacak üzerinde öne zıplama testlerinde stabilizasyon egzersizlerinin etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır. Baker’ın [149] çalışmasında 9-12 yaş aralığında 17 çocukta 6 hafta uygulanan “core” kas kuvvet ve enduransına yönelik egzersiz programının spor performansı üzerine etkileri araştırılmıştır. Durarak sıçrama testi kullanılmış ve sıçrama performansının egzersiz programı sonunda arttığı görülmüştür. Baker; “core” kaslarına yönelik egzersizler sonrası sıçrama performansındaki artışı gövdenin stabilken hareketlerin çok daha etkin ve güçlü olduğuna bağlamıştır ve sıçrama performansındaki artışı beklenen bir sonuç olarak yorumlamıştır. Dupeyron ve diğer. [150] yaptığı çalışmada gövde kas kuvvetlendirme egzersizlerinin zıplama gerektiren görevler sırasında bacak kas aktivasyonunda etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Özel olarak TrA kasına odaklanan abdominal eğitim, 8 haftalık antrenmandan sonra futbolcularda alt ekstremitte kas aktivasyonu ve zıplama yüksekliğinde (değerlendirme için iki bacak sıçrama ve tek bacak sıçrama testleri kullanılmış) artış sağladığı görülmüştür. Gövde kaslarına yönelik egzersiz programlarının zıplama aktiviteleri ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Sever’in [151] çalışmasında “core” kaslarına yönelik egzersizlerin futbolcularda sürat, çeviklik ve buna bağlı anaerobik güç testleri, “core” kasları kuvveti ve enduransı, vücut kompozisyonuna etkisi karşılaştırılmıştır. “Core” ölçümlerinde düz bacak kaldırma testi, plank testi, sit-ups testi, modifiye push-ups testi, Sorenson Testi kullanılmıştır. Performans ölçümlerinde durarak uzun atlama testi, dikey sıçrama testi, 505

çeviklik testi kullanmışlardır. İlk ve son ölçümlerde grup içi karşılaştırmalarda dikey sıçrama ve öne zıplama testlerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Literatür incelendiğinde “core” kas kuvveti ve enduransını arttırmaya yönelik egzersiz programlarının tek bacak öne zıplama testi verilerinde olumlu [80, 149, 150] etkisinin olduğunu belirten çalışmaların yanı sıra etkisinin olumsuz [82, 151] olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda tek bacak üzerinde sıçrama testi ile kuvvet testlerinden modifiye push-ups testi ve endurans testi olan lateral köprü testi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu konu ile ilgili ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

5.3. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Duygu Durumu Arasındaki İlişki

Kişilerin günlük yaşamı içerisine yerleşmiş olan egzersiz alışkanlığının özgüvende artış, olumsuz düşüncelerden uzaklaşma, uykuda düzelme ve strese uyum sağlama, depresyon riskini azaltma gibi ruhsal etkileri görülmüştür. Düşük düzeydeki fiziksel hareketin bile depresyonu ve depresif belirtileri azalttığı duygu durumu üzerinde olumlu etkileri belirtilmektedir [152]. Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde “core”kas kuvvet ve enduransı ile çalışmamıza katılan bireylerin duygu durumları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Sağlıklı bireylerde yapılan bir çalışmada pilates egzersizlerinin kas kuvveti, enduransı (bilateral çömelme testi, push-ups testi, sit-ups testi), esnekliği (otur uzan testi, gövde sağ sol lateral fleksiyonu, M.Quadriceps Femoris sağ sol esnekliği), dengeleri, anksiyeteleri (Beck Depresyon Anketi) üzerine etkilerini araştırılmıştır. Bu çalışmada Beck Depresyon Anketi ve Beck Anksiyete Anketi kullanılmıştır. Çalışmalarının sonucunda ise Beck Anksiyete Anketinde gelişmeler görülürken Beck Depresyon Anketinde değişim görülmemiştir [153]. Yapılan bir çalışmada “core”bölgesinin stabilizasyondan sorumlu kasların eğitimini temel alan pilates egzersizlerinin ağrı, fonksiyonel düzey, depresyon, yaşam kalitesi ve ultrasonografik olarak ölçülen kas kalınlıkları üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Short Form-36 (SF-36), Beck Depresyon Anketi, otur uzan testi ve Modifiye Lumbal Schöber testi ve sit-ups testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Beck Depresyon Anketi, SF 36 yaşam kalitesi anketi parametrelerinde olumlu yönde artışlar olduğu görülmüştür [143]. Bizim çalışmamızda ise bireylerin “core”kuvvet ve endurans değerleri ile duygu durumları arasında bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu çalışmada “core” kas kuvvetini ve enduransını arttıracak her hangi bir egzersiz programı gerçekleştirilmemiş olup sadece “core”kas

kuvveti ve eduransı ile duygu durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya katılan bireylere egzersiz eğitimi verilmediği için “core” kas kuvveti ve eduransı ile duygu durumları arasında ilişki çıkmamış olabilir. İleriki çalışmalarda “core” kas kuvvetini ve eduransını ve duygu durumu arasındaki ilişkiyi tekrarlıca değerlendirmelerle inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

5.4. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Yaşam kalitesi, kişinin içinde yaşadığı sosyokültürel ortamda kendi sağlığını bireysel olarak algılayışını tanımlamaktadır [154]. Literatürde sağlıklı bireyler üzerinde egzersiz ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye bakıldığında Kısa Form 36’nın(SF 36) sıklıkla tercih edildiği görülmektedir [155]. Çalışmamızın sonuçlarına göre “core” kaslarının kuvvet testlerinde modifiye push-ups testi, “core” kaslarının edurans testlerinden gövde fleksörleri edurans testi ile SF-36 skorları arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak diğer “core” kas kuvveti ve eduransı testleri ile SF-36 skorları arasında ilişki tespit edilmemiştir. Büyükturan’ın [156] çalışmasında, servikal disk hernili hastalarda servikal stabilizasyon eğitimi ve “core” stabilizasyon eğitiminin etkileri incelenmiştir. 50 servikal disk hernili bireye eğitim haftada 3 gün, 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası; ağrı şiddeti, derin servikal fleksör kasların aktivasyonu-statik eduransı, boyun kaslarının statik eduransı, M. Longus Colli kesit alanı, gövde kaslarının statik ve dinamik eduransı, yaşam kalitesi (SF 36 kullanılarak), duygu durumu (Beck Depresyon Ölçeği uygulanarak) değerlendirilmiştir. 8 haftalık eğitimlerin sonrasında servikal ve “core” stabilizasyon gruplarında yaşam kalitesinde ve duygu durumunda gelişmeler olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda SF 36 ile “core” kas kuvvet ve eduransı arasında ilişki çıkmamıştır (modifiye push up hariç). Çalışmaya katılan bireylere her hangi bir egzersiz eğitim müdahalesi yapılmamış olup, SF 36 ile “core” kas kuvveti ve eduransı arasındaki ilişkiye bakılması ve bu ilişki incelenirken tek bir ölçüm alınması sebebiyle herhangi bir korelasyon çıkmadığını düşünmekteyiz.

5.5. “Core” Kasları Kuvveti ve Enduransı ile Fiziksel Aktivite Düzeyleri Arasındaki İlişki

Fiziksel aktivite istirahat seviyesi üzerinde uygulanan ve enerji tüketimine sebep olan kuvvet ve hareket olarak bilinmektedir. Düzenli fiziksel aktivitenin denge ve

koordinasyonu artırdığı, aerobik kapasite, kas kuvveti, metabolik fonksiyonları geliştirdiği, kemik dansitesi, insülin seviyeleri ve immün fonksiyonlarda artış sağladığı belirtilmiştir [158]. Literatüre göre, yaşanılan çevrenin özellikleri, fiziksel aktivite olanaklarına ulaşım kolaylığı, kişinin ilgi ve yetenekleri bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini ve fiziksel aktivite tercihlerini önemli derecede etkilemektedir. Geçerlik ve güvenilirliği çeşitli çalışmalarda gösterilmiş bilimsel araştırmalarda fiziksel aktivite açısından sık kullanılan Uluslararası Fiziksel aktivite anketiyle kullanılmıştır [159]. Çalışmamızda “core” kas kuvveti ve enduransı ile IPAQ fiziksel aktivite anketi arasındaki ilişki incelendiğinde “core” kas kuvvet ve endurans verileri ile IPAQ skorları arasında zayıf düzeyde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Akduman [160] “core” kaslarının enduransı ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 17-28 Yaş arası 310 üniversite öğrenci katılmış olup öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi (IPAQ) değerlendirilmiştir. “Core” endurans değerlerini plank ve yan plank test (lateral köprü testi) ile incelemiştir. Katılımcıların plank test süresi ortalaması $77,0 \pm 43,8$ iken lateral köprü testi $43,9 \pm 28,0$ olduğu saptanmıştır. IPAQ’a göre katılımcıların %14,8’i (n=46), inaktif, %48,1’i (n=149) minimal aktivite, %37,1’i (n=115) çok aktif olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda “core” kasları enduransı ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyinin “core” kuvveti ile ilişkisini saptamak için daha fazla çalışma yapılması gerektiğini ifade etmiştir [157]. Bizim çalışmamızda ise IPAQ fiziksel aktivite düzeyleri ve gövde endurans testleri ilişkili bulunmuştur. Fiziksel aktivitenin stabilizasyon için önemli olan gövde enduransını etkilediğini düşünebiliriz.

“Core” kasları kuvveti, enduransı ile performans arasındaki ilişkiyi literatürde incelediğimizde “core” kuvvet ve enduransının performansla ilişkili olduğunu fakat artırılmak istenen performansa göre “core” egzersizlerinin egzersiz programının bir parçası olması gerektiği ifade edilmekte idi. Sistemik derlemenin sonuçları ile desteklenen Okada ve diğ. yaptığı çalışmada “core” stabilizasyon, fonksiyonel hareket ve performans arasındaki ilişki incelenmiştir. Spor performans ölçümler için geri, yukarı top atış testleri, T koşu çeviklik testi, tek bacak Squat (unilateral çömelme testi) ve fonksiyonel hareket görüntüleme sistemi kullanılmıştır. “Core” stabilitesini değerlendirmek üzere McGill’in gövde endurans testlerini kullanmışlardır. “Core” stabilite ve fonksiyonel hareket testleri arasında orta ve zayıf korelasyonlar rapor etmişlerdir [92].

“Core” kuvvet ve enduransının performansa etkisini araştıran bir çalışmada bayan futbolcularda izometrik “core” kuvveti ve fonksiyonel “core” kuvvetinin, performans testlerine etkisinin araştırıldığı çalışmada “core” enduransının, “core” kuvvetine gore performansa daha fazla etki ettiğini tespit etmişler ve gu transferinde govde stabilizasyonunun önemini ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir [130].

Çalışmamıza katılan bireylerin kadın erkek sayısının eşit sayıda olmaması sonuçları etkilemiş olabilir, çalışmaya dahil edilen bireyler 18-26 yaş grubu içerisindedir. Bu yaş grubu dışındaki bireylerde araştırmanın farklı sonuçlar gosterebileceğini duşunmekteyiz bu açıdan ileride farklı yaş grupları ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda sağlıklı genç bireyler dahil edildi ve değerlendirilen parametreler arasındaki ilişki incelendi. Egzersiz eğitimi uygulanmayan çalışmamızda tekrarlayan ölçümler kullanılmadı. Bu açıdan duygu durumu yaşam kalitesi gub parametrelerde değerliklik gozlenmedi.

Çalışmamızda “core” bölgesi kas kuvveti ve enduransı ile performansı etkileyen fonksiyonel parametreler arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmamız “core” stabilitenin performans ile zayıf ve orta düzeyde ilişkili olduğunu göstermektedir. Stabilizasyon başarılı bir dinamik fonksiyon getirmektedir. Performans testlerinde kullanılan testler sporcular için kuvvet, endurans testleri iken ayrıca günlük yaşam içerisinde sık sık kullandığımız aktiviteleri içermektedir.”Core” kaslarının bu performansla ilişkili olduğunu dşunrsak günlük yaşamamızda fonksiyonel aktiviteleri ve spor için performansı önemli derecede etkilemektedir. “Core” çalışmalarının bireylerde performansı artırmak, günlük yaşamda yorgunluğu azaltmak gibi amaçlarla egzersiz programlarına dahil edilmesi gerektiğini dşunmekteyiz. Sporcular için de günlük yaşam içindeki performans eksikliği için de “core” stabilizasyon değerlenidrilmesinin gerekli olduğunu dşunmekteyiz. Yapılan istatistiksel analizin sonuçlarının yorumları ve bu doğrultudaki öneriler şu şekildedir;

1.”Core” kuvvet testlerinden modifiye push-ups testi ile dikey sıçrama testi, çömelme testi basamak inme testi, tek bacak üzerinde ne zıplama testi arasında pozitif yndeorta ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Modifiye push-ups testinin st gövde ve st ekstremitede kuvvet değerlendirdiğinden dolayı artmış ekstansör gövde kuvvetinin performansı etkilediği dşunlebilir.

2."Core" kuvvet testlerinden sit-ups testi ile performans testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatür incelendiğinde görülmüştür ki "core" egzersiz eğitimi çalışmalarında "core" kuvveti değerlendirmişler fakat performans testleri ile sit-up testi arasında ilişkiye bakılmamıştır.

3."Core" kasları enduransı ve kuvveti ile alt ekstremiteler ve lumbal bölge esnekliği arasında bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde "core" kuvvet ve enduransını artırmaya yönelik yapılan egzersiz eğitiminin esneklik üzerine etkileri olan çalışmalar bulunmaktadır ancak "core" kasları kuvveti ve enduransı ile esneklik ilişkisini inceleyen bir çalışma ile karşılaşmamıştır. Bu ilişkinin daha büyük ve farklı fiziksel özellikleri olan örneklem grubu ile araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

4. "Core" kasları enduransı ile dikey sıçrama kuvvetinin korele olduğu görülmüştür. Gövdenin stabilize edici etkisi distalde alt ekstremitelerin sıçrama yüksekliğini etkilemektedir. Dikey sıçrama testi patlayıcı kuvvetin olduğu plyometrik performansın değerlendirildiği bir test olarak "core" kuvvetinin ve enduransının patlayıcı kuvvet oluşturma, iletme ve plyometrik hareket üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

5. "Core" endurans testlerinden lateral köprü testi ve gövde fleksörleri endurans testi ile bilateral çömelme testi arasında zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bilateral çömelme testi birçok kası aynı anda günlük yaşam içerisindeki fonksiyonel hareketine benzer olarak değerlendirmektedir. Endurans testleri ile Squat testinin korele olması "core" abdominal bölge lokal kaslarının Squat hareketi sırasında aktif olduğunu ve stabilizasyon sağlarken aynı zamanda da harekete yardımcı olarak performans üzerinde olumlu etki sağladığını göstermektedir.

6."Core" endurans testleri ve basamak inme testi arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Basamak inme testi özellikle rehabilitasyon sonrasında spora ve günlük yaşama dönüş için kullanılan fonksiyonel yeteneği değerlendiren bir performans testidir. Bu test ile "core" endurans testlerinin ve modifiye push-ups testinin ilişkili olması "core" bölgesinin fonksiyonel performans ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

7.Gövde endurans testlerinden biri olan lateral köprü testi ve kuvvet testlerinden biri olan modifiye push-ups testi ile tek bacak üzerinde öne zıplama testi arasında orta ve zayıf düzeyde bir ilişki görülmüştür.

8.”Core” kasları kuvvet ve endurans değerleri ile duygu durumu arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Bu sonuca göre “core” kasları kuvvet ve enduransa yönelik bir egzersiz eğitiminin duygu durumu üzerine etkisinin olup olmadığını inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

9.”Core” kuvvet testi olan modifiye push-ups testinin yaşam kalitesinin tüm alt parametreleri ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür ancak “core” enduransı yaşam kalitesi ile anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

10.”Core” kuvvet testlerinden modifiye push-ups testi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında zayıf bir ilişki görülmüştür. “Core” endurans testleri ile IPAQ fiziksel aktivite düzeyleri ve met değerleri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Günlük yaşamlarında fiziksel olarak daha aktif bireylerin “core” kasları enduransının aktif olmayan bireylere göre daha yüksek olduğunu ifade edebiliriz.

KAYNAKLAR

- [1]. Smith, C.E., Nyland, J., Caudill, P., Brosky, J., Caborn, D.N., 2008, Dynamic trunk stabilization: a conceptual back injury prevention program for volleyball athletes, *Journal Orthop Sports Phys Ther*,. 38(11): p. 703-20.
- [2]. Kamaz, M., Kiresi, D., Oguz, H., Emlik, D., Levendoglu, F., 2007, *CT measurement of trunk muscle areas in patients with chronic low back pain*. *Diagn Interv Radiol*, 13(3): p. 144-8.
- [3]. Kibler, W.B., Press, J., Sciascia, A., 2006, The role of “core” stability in athletic function. *Sports Med*, 36(3): p. 189-98.
- [4]. Brown, T.D.J.S., Journal, C., 2006, Getting to the “core” of the matter, *National Strength and Conditioning Association* 28(2): p. 50.
- [5]. Panjabi, M.M., 1992, The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal Spinal Disord*, 5(4): p. 383-9; discussion 397.
- [6]. Hill, J., Leiszler, M., 2011, Review and role of plyometrics and “core” rehabilitation in competitive sport. *Curr Sports Med Rep*, 10(6): p. 345-51.
- [7]. Bouisset, S., 1991, Relationship between postural support and intentional movement: biomechanical approach, *Arch Int Physiol Biochim Biophys*, 99(5): p. A77-92.
- [8]. Nesser, T.W., Huxel, K., Tincher, J., & Okada, T., 2008, The relationship between “core” stability and performance in division I football players. *Journal Strength Cond Res*, 22(6): p. 1750-4.
- [9]. Mills, J.D., Taunton, J.E., Mills, W.A., 2005, The effect of a 10-week training regimen on lumbo-pelvic stability and athletic performance in female athletes: a randomized-controlled trial. *Physical therapy in Sport* 6(2): p. 60-66.
- [10]. Chok, B., Raymond, L., Latimer, J., Seang Beng, T., 1999, Endurance training of the trunk extensor muscles in people with subacute low back pain, *Physical Therapy*, 79(11): p. 1032-42.
- [11]. Holloszy, J.O., 1967, Biochemical adaptations in muscle. Effects of exercise on mitochondrial oxygen uptake and respiratory enzyme activity in skeletal muscle. *Journal biochemical chemistry*,. 242(9): p. 2278-82.

- [12]. Reeves, N.P., Narendra K.S., and Cholewicki J., 2007, Spine stability: the six blind men and the elephant. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 22(3): p. 266-74.
- [13]. Hibbs, A.E., Thompson, K., French, D., Wrigley, A., & Spears, I., 2008, Optimizing performance by improving “core”stability and “core”strength. *Sports Medicine* 38(12): p. 995-1008.
- [14]. Faries, M.D., Greenwood, M.J.S., 2007, “core”training: stabilizing the confusion. *Strength and Conditioning NSCA's Perform Train J* 29(2): p. 10.
- [15]. Knott, M., and Voss, D., 1968, *Proprioceptive neuromuscular facilitation*, New York, Harper & Row.
- [16]. Kisner, C., Colby, L.A., 2007, *Therapeutic exercises and Techniques*, 2007. (Fifth Edition bs.), Philadelphia, F. A. Davis Company 4: p. 299-300.
- [17]. Panjabi, M.M., 1992, The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal Spinal Disord*, 5(4): p. 390-6; discussion 397.
- [18]. Benzel, E.C., 2001, Biomechanics of Spine Stabilization, *American Association of Neurological Surgeons*, USA.p. 29-43.
- [19]. Taner, D., 2003, *Fonksiyonel anatomi ekstremiteler ve sırt bölgesi*. p. (3. bs.), 129-134. Ankara, Hekimler Yayın Birliği.
- [20]. McGill, S.M., 2001, Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev*, 29(1): p. 26-31.
- [21]. McGill, S.M., Grenier, S., Kavcic, N., Cholewicki, J., 2003, *Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine*. *Journal Electromyography Kinesiology*, 13(4): p. 353-9.
- [22]. Crisco, J.J., 3rd and Panjabi, M.M., 1991, The intersegmental and multisegmental muscles of the lumbar spine. A biomechanical model comparing lateral stabilizing potential, *Spine (Phila Pa 1976)*, 16(7): p. 793-9.
- [23]. Haynes, W., 2003, Rolling exercises designed to train the deep spinal muscles. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 7(3): p. 153-164.

- [24]. Liebenson, C., 2007, *Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual*. Lippincott Williams & Wilkins.
- [25]. Bliss, L.S., Teeple, P., 2005, "Core" stability: the centerpiece of any training program, *Curr Sports Med Rep*, 4(3): p. 179-83.
- [26]. Richardson, C., Hodges, P., Hides, J., 2004, *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain*. Churchill Livingstone London.
- [27]. Panjabi, M., Abumi, K., Duranceau, J., 1989, Spinal stability and intersegmental muscle forces. *A biomechanical model*. 14(2): p. 194-200.
- [28]. Hodges, P.W., Pengel, L.H., Herbert, R.D., 2003b, Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging. *Muscle Nerve*, 27(6): p. 682-92.
- [29]. Kavcic, N., Grenier, S., and McGill, S.M., 2004, Determining the stabilizing role of individual torso muscles during rehabilitation exercises. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(11): p. 1254-65.
- [30]. O'Sullivan, P.B., Twomey, L.T., Allison, G.T., 1997, Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)*, 22(24): p. 2959-67.
- [31]. McGill, S., 2002, *The lumbodorsal fascia, in low back disorders: evidence based prevention and rehabilitation*. Champaign : Human Kinetics, p. 79-80.
- [32]. Akuthota, V., Nadler, S.F., 2004, "Core" strengthening, *Archives of physical medicine rehabilitation*, 85: p. 86-92.
- [33]. Brotzman, S.B., Manske, R.C., 2011, *Clinical orthopaedic rehabilitation e-book: An evidence-based approach-expert consult*. Elsevier Health Sciences.
- [34]. Cresswell, A.G., Oddsson L., and Thorstensson, A., 1994, The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. *Exp Brain Res*, 98(2): p. 336-41.
- [35]. Hodges, P.W., 1999, Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Man Ther*, 4(2): p. 74-86.

- [36]. Wilke, H.J., Wolf, S., Claes, L.E., 1995, Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine* (Phila Pa 1976), 20(2): p. 192-8.
- [37]. Hides, J.A., Stokes, M.J., Saide, M., 1994, Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain, *Spine* (Phila Pa 1976), 19(2): p. 165-72.
- [38]. Panjabi, M.M., 2003, Clinical spinal instability and low back pain, *Journal Electromyogr Kinesiol*, 13(4): p. 371-9.
- [39]. Norris, C.J.P.T.i.S., 2001, *Functional load abdominal training: part 2. Physical Therapy In Sport*. 2(3): p. 149-156.
- [40]. Briggs, A.M., Greig, A., Wark, J., Fazzalari, N., & Bennell, K., 2004, A review of anatomical and mechanical factors affecting vertebral body integrity. *Int J Med Sci*, 1(3): p. 170-180.
- [41]. Stanford, M., 2002. Effectiveness of specific lumbar stabilization exercises: A single case study. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 10(1): p. 40-46.
- [42]. Fitts, R.H., D.R. Riley, and J.J. Widrick, 2001, Functional and structural adaptations of skeletal muscle to microgravity. *J Exp Biol*, 204(Pt 18): p. 3201-8.
- [43]. Curtis, M., 19.07.2017, *What is the core?* 2018, <http://www.physiotherapybedfordview.co.za/what-is-the-core/>, [07.12.2018]
- [44]. Ebenbichler, G.R., Oddsson, L.I., Kollmitzer, J., 2001, Sensory-motor control of the lower back: implications for rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc*, 33(11): p. 1889-98.
- [45]. Hodges, P.W., Butler, J.E., McKenzie, D., 1997, Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol*, 505 (Pt 2): p. 539-48.
- [46]. Hodges, P.W., Gandevia, S.C., and Richardson, C.A., 1997, Contractions of specific abdominal muscles in postural tasks are affected by respiratory maneuvers. *J Appl Physiol* (1985), 83(3): p. 753-60.
- [47]. McMullen, J., Uhl, T.L., 2000, A kinetic chain approach for shoulder rehabilitation. *J Athl Train*, 35(3): p. 329-37.

- [48]. Mochizuki, G., Ivanova, T.D., Garland, S.J., 2004, Postural muscle activity during bilateral and unilateral arm movements at different speeds. *Exp Brain Res*, 155(3): p. 352-61.
- [49]. Stokes, I.A., Gardner-Morse, M.G., and Henry, S.M., 2011, Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability: analysis of contributions of different muscle groups. *Clin Biomech* (Bristol, Avon), 26(8): p. 797-803.
- [50]. Moseley, G.L., 2004, Impaired trunk muscle function in sub-acute neck pain: etiologic in the subsequent development of low back pain? *Man Ther*, 9(3): p. 157-63.
- [51]. Wu, P.B., Date E.S., and Kingery, W.S., 2000, The lumbar multifidus muscle in polysegmentally innervated, *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 40(8): p. 483-5.
- [52]. Hodges, P.W., 2003, “core”stability exercise in chronic low back pain, *Orthop Clin North Am*, 34(2): p. 245-54.
- [53]. Macedo, L.G., Maher, C., Latimer, J., 2009, Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review, *Phys Ther*, 89(1): p. 9-25.
- [54]. Tsao, H., Hodges, P.W., 2008, Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* 18(4): p. 559-567.
- [55]. Richardson, C.A., Hodges, P., Hides, J.A., 2004, *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain..* ed 2, London, Churchill Livingstone.
- [56]. Bergmark, A., 1989, *Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering.* Acta Orthop Scand Suppl, 230: p. 1-54.
- [57]. McGill, S.M., 2015, *Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation.* Human Kinetics.
- [58]. Willson, J.D., Dougherty, C.P., Ireland, M.L., Davis, I.M., 2005, “Core”stability and its relationship to lower extremity function and injury. *Am Acad Orthop Surg*, 13(5): p. 316-25.
- [59]. Tortora, G.J. and Grabowski S.R., 2003, *Principles of Anatomy and Pathophysiology.*, USA. (10th ed.). New York: John Wiley & Sons Inc.

- [60]. Leetun, D.T., Ireland, M.L., Willson, J.D., Ballantyne, B.T., Davis, I.M., 2004, “core”stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 36(6): p. 926-34.
- [61]. O'Sullivan, P.B Beales, D.J., Beetham, J.A., 2002, Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27(1): p. E1-8.
- [62]. Sekendiz, B., M. Cug, and F. Korkusuz, 2010, Effects of Swiss-ball “core”strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *J Strength Cond Res*, 24(11): p. 3032-40.
- [63]. Crisco, J.J., Panjabi, M.M., Yamamoto, I., and Oxland, T.R., 1992, Euler stability of the human ligamentous lumbar spine. Part II: Experiment. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 7(1): p. 27-32.
- [64]. Schafle, M.D., 1993, Common injuries in volleyball. Treatment, prevention and rehabilitation. *Sports Med*, 16(2): p. 126-9.
- [65]. Kiens, B., Essen-Gustavsson, B., Christensen, N. J., Saltin, B., 1993, Skeletal muscle substrate utilization during submaximal exercise in man: effect of endurance training. *Journal of Physiology*, 469: p. 459-78.
- [66]. Rahmat, A., Naser, H., Belal, M., Hasan, D., 2014, The effect of “core”stabilization exercises on the physical fitness in children 9-12 years. *Medicina Sportiva: Journal of Romanian Sports Medicine Societ*, 10(3): p. 2401.
- [67]. Nesser, T.W. and & Lee, W., 2009, The relationship between “core”strength and performance in division I female soccer players, *Journal of Exercise Physiology online*, 12(2), 21-28.
- [68]. Cowley, P.M., Fitzgerald, S., Sottung, K., & Swensen, T., 2009, Age, weight, and the front abdominal power test as predictors of isokinetic trunk strength and work in young men and women, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(3), 915-925.
- [69]. Sahrman, S., 2002, Diagnosis and treatment of movement impairment syndrome, *St.Louis: Mosby*
- [70]. Cowley, P.M. and Swensen, T.C., 2008, Development and reliability of two “core”stability field tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22(2): p. 619-24.

- [71]. Delitto, A., Rose, S., Crandell, C., Strube, M., 1991, Reliability of isokinetic measurements of trunk muscle performance. *Spine (Phila Pa 1976)*, 16(7): p. 800-3.
- [72]. Karatas, G.K., Gogus, F. and Meray, J., 2002, Reliability of isokinetic trunk muscle strength measurement. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(2): p. 79-85.
- [73]. Hislop, H.J., Perrine, J., 1967, The isokinetic concept of exercise, *Physical Therapy*, 47, 114-117.
- [74]. Keller, A., Hellesnes, J., Brox, J.I., 2001, Reliability of the isokinetic trunk extensor test, Biering-Sorensen test, and Astrand bicycle test: assessment of intraclass correlation coefficient and critical difference in patients with chronic low back pain and healthy individuals. *Spine (Phila Pa 1976)*, 26(7): p. 771-7.
- [75]. Rothstein, J.M., Lamb, R.L., Mayhew, T.P., 1987, Clinical uses of isokinetic measurements. Critical issues. *Physical Therapy*, 67(12): p. 1840-4.
- [76]. Allison, G.T., Godfrey, P., Robinson, G., 1998, EMG signal amplitude assessment during abdominal bracing and hollowing. *Journal Electromyogr Kinesiol*, 8(1): p. 51-7.
- [77]. Stanton, R., Reaburn, P.R., Humphries B., 2004, The effect of short-term Swiss ball training on “core” stability and running economy. *J Strength Cond Res*, 18(3): p. 522-8.
- [78]. Moreland, J., Finch, E., Stratford, P., Balsor, B., Gill, C., 1997, Interrater reliability of six tests of trunk muscle function and endurance. *J Orthop Sports Phys Ther*, 26(4): p. 200-8.
- [79]. Biering-Sorensen, F., 1984, Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine (Phila Pa 1976)*, 9(2): p. 106-19.
- [80]. Dendas, A.M., 2010, *The relationship between “core” stability and athletic performance*. A Thesis Presented to The Faculty of Kinesiology, Humboldt State University.
- [81]. Durall, C.J., et al., Udermann, B., Johansen, D., Gibson, B., Reineke, D., Reuteman, P., 2009, The effects of preseason trunk muscle training on low-back pain occurrence in women collegiate gymnasts. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 86-92.

- [82]. Tse, M.A., McManus, A., & Masters, R., 2005, Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3), 547-552.
- [83]. Evans, K., Refshauge, K.M., Adams, R., 2007, Trunk muscle endurance tests: reliability and gender differences in athletes, *J Sci Med Sport*, 10, 447-55.
- [84]. *Muscle endurance testing*, <http://exercise.trekeeducation.org/assessment/endurance-testing/> [Ziyaret tarihi: 17 Aralık 2018].
- [85]. Evans, K., Refshauge, K.M., Adams, R., Aliprandi, L., 2005, Predictors of low back pain in young elite golfers: A preliminary study. *Phys Ther Sport*, 6(3): p. 122-130.
- [86]. Essendrop, M., Maul, I., Laubli, T., Riihimaki, H., Schibye, B. 2002, Measures of low back function: a review of reproducibility studies. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 17(4): p. 235-49.
- [87]. Moreau, C.E., Green, B. N., Johnson, C. D., Moreau, S. R., 2001, Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*, 24(2): p. 110-22.
- [88]. McGill, S.M., Childs A., and Liebenson C., 1999, Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil*, 80(8): p. 941-4.
- [89]. Fawcett, M. and DeBeliso M., 2014, The validity and reliability of push-ups as a measure of upper body strength for 11-12 year-old females, *Journal of Fitness Research*, 3(1).
- [90]. McManis, B.G., Baumgartner, T.A., & Wuest, D.A., 2000, Objectivity and reliability of the 90° push-ups test, *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, vol 4, pp 57-67.
- [91]. Sparling, P.B Millard-Stafford, M., Snow, T., 1997, Development of a cadence curl-up test for college students, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 309-316.
- [92]. Okada, T., Huxel K.C. and Nesser, T.W., 2011, Relationship between “core” stability, functional movement, and performance. *J Strength Cond Res*, 25(1): p. 252-61.

- [93]. Zorba E., 2008, *Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite*. 10Th. International Sports Sciences Congress, 82–85, Bolu.
- [94]. Waldhelm, A., Li, L., 2012, Endurance tests are the most reliable “core”stability related measurements, *Journal of Sport and Health Science*, 1, 121-128.
- [95]. Hall, S., 2014, *Basic biomechanics*. McGraw-Hill Higher Education, Boston: McGraw Hill.
- [96]. Sato, K. and Mokha M., 2009, Does “core”strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners? *J Strength Cond Res*, 23(1): p. 133-40.
- [97]. Ergen, E., 2002, *Egzersiz fizyolojisi*. Anadolu Üni. Yayınları, Eskişehir, 1. Baskı, Ankara S.127– 129.
- [98]. Ergun, N., Baltacı, G., 2015, *Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri*. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu. 36-112.
- [99]. Robergs, R.A., Roberts, S., 1997, *Exercise physiology*. Performance and Clinical Applications. Boston. 520–539, 600–631, 764–779.
- [100]. Hides, J.A., Richardson, C.A., G.A., 1996, Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain,*Spine*, 21, 2763-2769.
- [101]. Jorgensen, K., Nicholaisen, T., Kato, M., 1993, Muscle fiber distribution, capillary density, and enzymatic activities in the lumbar paravertebral muscles of young men. Significance for isometric endurance, *Spine* (Phila Pa 1976), 18(11): p. 14,39-50.
- [102]. Lehman, G.J., 2006, Resistance training for performance and injury prevention in golf. *J Can Chiropr Assoc*, 50(1): p. 27-42.
- [103]. Cholewicki, J., McGill, S.M., 1996, Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. *Clin Biomech* (Bristol, Avon), 11(1): p. 1-15.
- [104]. Bayraktar, B., Kurtoğlu, M., 2004, *Sporda performans ve performans artırma yöntemleri*. İstanbul. 269-296.

- [105]. Willardson, J.M., 2007, "Core" stability training: applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res*, 21(3): p. 979-85.
- [106]. Cissik, J.M., 2011, The role of "core" training in athletic performance, injury prevention, and injury treatment. *Strength Conditioning Journal*, 33(1): p. 10-15.
- [107]. Baltacı, G., Un, N., Tunay, V., Besler, A., Gerçeker, S., 2003, Comparison of three different sit and reach tests for measurement of hamstring flexibility in female university students. *Br J Sports Med*, 37(1): p. 56-59.
- [108]. Altıntaş D., 2006, *Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri* Yüksek Lisans Tezi İstanbul: Marmara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [109]. Bernardo, L.M., 2007, The Effectiveness of Pilates Training in Healthy Adults: An Appraisal of the Research Literature, *Journal of Body Work and Movement Therapies*, 11: 106-110.
- [110]. Myer, G.D., Ford, K.R., Palumbo, O.P., Hewett, T.E., 2005, Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 51-60.
- [111]. Aly, S.M., A., El-Mohsen, A.M.A., El Hafez, S.M., 2017, Effect of six weeks of "core" stability exercises on trunk and hip muscles' strength in college students. *International Journal of Therapies Rehabilitation Research*, 6(2): p. 9.
- [112]. Stockbrugger, B.A., Haennel, R.G., 2001, Validity and reliability of a medicine ball explosive power test. *J Strength Cond Res*, 15(4): p. 431-8.
- [113]. Özer, D., 2009, *Farklı kolumna vertebralis bölgelerindeki stabilizasyon eğitimlerinin üst ve alt ekstremite fonksiyonlarına ve dengeye etkileri*, in *Spor Fizyoterapistliği Programı*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- [114]. Hedrick, A., Anderson, J.C., 1996, The vertical jump: A review of the literature and a team case study. *Strength Conditioning Journal*, 18(1): p. 7-12.
- [115]. Garhammer, I., 1993, A Review of power output studies of olympic and powerlifting: methodology, performance. *Journal of Strength conditioning Research*, 7(2): p. 76-89.
- [116]. Engelen-van Melick, N., Cingel-van, R.E., Tijssen, M.P., Nijhuis-van, Sanden, M.W., 2013, Assessment of functional performance after anterior cruciate ligament

reconstruction: a systematic review of measurement procedures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 21(4): p. 869-79.

- [117]. Munro, A.G., Herrington, L.C., 2011, Between-session reliability of four hop tests and the agility *T*-test. *J Strength Cond Res*, 25(5): p. 1470-7.
- [118]. Kivlan, B.R Carcia, C.R., Clemente, F.R., Phelps, A.L., Martin, R.L., 2013, Reliability and validity of functional performance tests in dancers with hip dysfunction, *Int J Sports Phys Ther*, 8(4):360-369.
- [119]. Baltacı, G., Tunay V.B., Tuncer A., Ergun N., 2006, *Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi.*, Ankara: ALP Yayınevi. 102-105.
- [120]. Suni, J.H., Miilunpalo, S.I., Asikainem, T.M., 1998, Safety and feasibility of a health-related fitness test battery for adults. *Physical Therapy*, 78(2), 134-148.
- [121]. Liebson, C., 2000, Documentation of Physical Capacity: Its Purpose in Rehabilitation. *Dynamic Chiropractic*, 18(8).
- [122]. Risberg, M.A., Holm, I., Ekeland, A., 1995, Reliability of functional knee tests in normal athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 5(1): p. 24-8.
- [123]. Kocuyigit, Koçuyigit H., Aydemir Ö., Ölmez N, 1999, Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi*; 12: 102-106.
- [124]. Yazıcı, K., Tot Ş., Biçer, A., Yazıcı, A. ve Buturak, V., 2003, Bel ve Boyun Ağrısı Hastalarında Anksiyete, Depresyon Ve Yaşam Kalitesi. *Klinik Psikiyatri*, 6, 95-101.
- [125]. Beck, A.T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J., 1961, An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4: p. 561-71.
- [126]. Committee, I.R., 2005, *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms.* Retrieved September.17.2008.
- [127]. Sağlam, M., Arıkan, H., Savcı, S., Inal-İnce, D., Boşnak- Güçlü, M., Karabulut, E., 2010, International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual motor skills*, 111(1): p. 278-284.

- [128]. Savcı, M., Arıkan, H., İnal, İ. D., Tokgözoğlu, L., 2006, Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk KardiyolDern. Arş.*, 34, 166-172.
- [129]. Hedrick, A., 2000, Training the trunk for improved athletic performance. *Strength Conditioning Journal*, 22(3): p. 50.
- [130]. Wagner, J.S., 2010, *Convergent validity between field tests of isometric “core” strength, functional “core” strength, and sport performance variables in female soccer players*. PhD Thesis, Boise State University.
- [131]. Cug, M., Ak, E., Özdemir, R. A., Korkusuz, F., Behm, D. G., 2012, The effect of instability training on knee joint proprioception and “core” strength, *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(3), 468.
- [132]. Weston, M., Hibbs, A. E., Thompson, K. G., Spears, I. R., 2015, Isolated “core” training improves sprint performance in national-level junior swimmers. *Int J Sports Physiol Perform*, 10(2): p. 204-10.
- [133]. Scibek JS, G., Prentice WE, Mays S, Davis JM. T, 2001, *The effect of “core” stabilization training on functional performance in swimming*. . University of North Carolina,: Chapel Hill,.
- [134]. Reed, C.A., Ford, K., Myer, G. & Hewett, T., 2012, The effects of isolated and integrated “core” stability' training on athletic performance measures: a systematic review. *Sports Med*, 42(8): p. 697-706.
- [135]. Schiffer, T., Kleinert J., Sperlich B., 2009, Effects of aerobic dance and fitness programme on physiological and psychological performance in men and women. *International Journal of Fitness*, 5(2).
- [136]. Nadler, S.F., , Malanga, G. A., DePrince, M., Stitik, T. P., Feinberg, J. H., 2000, The relationship between lower extremity injury, low back pain, and hip muscle strength in male and female collegiate athletes. *Clin J Sport Med*, 10(2): p. 89-97.
- [137]. Ferber, R., Bolgla L., Earl-Boehm JE., Emery C., Hamstra-Wright K., 2015, Strengthening of the hip and “core” versus knee muscles for the treatment of patellofemoral pain: a multicenter randomized controlled trial. *J Athl Train*, 50(4): p. 366-77.
- [138]. Lehman, G.J., Gordon T., Langley J., Pemrose P., and Tregaskis, S., 2005, Replacing a Swiss ball for an exercise bench causes variable changes in trunk muscle activity during upper limb strength exercises. *Dyn Med*, 4: p. 6.

- [139]. Alvarez-Diaz, P., Alentorn-Geli E., Steinbacher G., Rius M., Pellisé F., Cugat R., 2011, Conservative treatment of lumbar spondylolysis in young soccer players. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19(12): p. 2111-4.
- [140]. Kalaycıoğlu, T., 2012, *Bale ve modern dans öğrencilerinde gövde stabilizasyon eğitim programının fiziksel uygunluk üzerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- [141]. Katayifçi, N., Düger, T., and Edibe, Ü., 2014, Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy Rehabilitation*, 1(1): p. 17-25.
- [142]. Vergili Ö., 2012, *Sağlıklı Sedanter Bayanlarda Kalistenik – Pilates Egzersizlerinin Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk ve Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkileri*, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [143]. Batıbay, S., 2018, *Kronik Bel Ağrısı Olan Kadınlarda Pilates ve Ev Egzersiz Programının Ağrı, Fonksiyonel Düzey ve Kor Kas Kalınlıklarına Etkisi*. *Tıpta Uzmanlık Tezi*, T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi.
- [144]. Sharma, A., Geovinson, S.G., Singh Sandhu, J., 2012, Effects of a nine-week “core” strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *J Sports Med Phys Fitness*, 52(6): p. 606-15.
- [145]. Sevinç, C., 2016, *Kadın futbolcularda gövde kuvvetinin sportif performansla ilişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hacettepe Üniversitesi
- [146]. Nikolenko, M., , L.E., Coburn, J.W., Spiering, B.A., Tran, T.T., 2011, Relationship between “core” power and measures of sport performance. *Kinesiology*, 43(2).
- [147]. Anderson, K., Behm, D.G., 2005, Trunk muscle activity increases with unstable squat movements. *Can J Appl Physiol*, 30(1): p. 33-45.
- [148]. Ireland, M.L., Durbin, T., Bolgla, L.A., 2012, Gender differences in “core” strength and lower extremity function during the single-leg squat test, in ACL Injuries in the Female Athlete. *Springer Berlin Heidelberg* p. 203-219.
- [149]. Baker, D., 2000, Overuse of Swiss ball training to develop “core” stability or improve sports performance. *Strength Conditioning Coach*, 8(2): p. 5-9.

- [150]. Dupeyron, A., Hertzog, M., Micallef, J.-P., Perrey, S., 2013, Does an abdominal strengthening program influence leg stiffness during hopping tasks? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27 (8), 2129-2133
- [151]. Sever, O., 2016, *Comparison of static and dynamic "core" exercises effects on speed and agility performance in soccerplayers*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi.
- [152]. Aylaz, R., E. Güllü, E. ve Güneş, G., 2011, Aerobik Yürüme Egzersizin Depresif Belirtilere Etkisi. Aerobik Yürüme Egzersizin Depresif Belirtilere Etkisi.. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 4(4): p. 172-177.
- [153]. Eroğlu, N., 2011, *Sağlıklı bireylerde klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [154]. Zorba, E., 2010, *Yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite*. 10. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Kongre Kitapçığı, p. 82-85.
- [155]. Ware, J.E., Sherbourne CD., 1992, The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). I. Conceptual Frame Work and Item Selection. *Med Care*; 30: 473-483.
- [156]. Büyükturan, B., 2016, *Servikal disk hernili hastalarda servikal stabilizasyon eğitimi ve "core" stabilizasyon eğitiminin etkilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi.
- [157]. Akduman, V., 2016, *17-28 yaş arası üniversite öğrencilerinde kor kaslarının izometrik endurans sürelerinin belirlenmesi ve fiziksel aktivite düzeyi ile karşılaştırılması*, . Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şifa Üniversitesi.
- [158]. Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.S., 2006, Health benefits of physical activity: the evidence, *Canadian Medical Association Journal*, 174(6): p. 801-9.
- [159]. Craig, C.L., Marshall, A.L, Sjostrom, M., Bauman, A.E., Booth, M.L. 2003, International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8): p. 1381-95.
- [160]. Otman, S., Demirel, H., Sade, A., 2014, *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*, Ankara, Pelikan Yayıncılık

EKLER

OLGU RAPOR FORMU

Değerlendirme tarihi:

Demografik Bilgiler

Adı-Soyadı:

Cinsiyet:

Yaş:

Eğitim Süresi:

Meslek:

Boy:

Kilo:

Vücut Kütle İndeksi:

Medeni Durum:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

İlaç Kullanımı:

Gövde Kaslarının Statik Endüransının Değerlendirilmesi

Lateral Köprü Testi		
Sorenson Testi		
Gövde Fleksörleri Endüransı Testi		

Gövde Kaslarının Dinamik Endüransının Değerlendirilmesi

Modifiye Push-ups Testi	
Sit-ups Testi	

Esneklik

Otur-uzan testi	
Quadriiceps Femoris	

Performans testleri

Dikey Sıçrama Testi	
Çömelme Testi (Bilateralsquat):	
Basamak İnme Testi, Sağ ve Sol (Step-down):	
Tek Bacak Üzerinde Öne Hoplama Testi, Sağ ve Sol (One-leg hop test):	

BECK DEPRESYON ANKETİ

Aşağıda, kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her madde, bir, çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o ruh durumunun derecesini belirleyen 4 seçenek vardır. Lütfen bu seçenekleri dikkatle okuyunuz. Son bir hafta içindeki (şu an dahil) kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak, size en uygun olan ifadeyi bulunuz. Daha sonra, o maddenin yanındaki harfin üzerine (x) işareti koyunuz.

1.

- (a) Kendimi üzgün hissetmiyorum.
- (b) Kendimi üzgün hissediyorum.
- (c) Her zaman için üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.
- (ç) Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum.

2.

- (a) Gelecekte umutsuz değilim.
- (b) Geleceğe biraz umutsuz bakıyorum.
- (c) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
- (ç) Benim için bir gelecek yok ve bu durum düzelmeyecek.

3.

- (a) Kendimi başarısız görmüyorum.
- (b) Çevremdeki birçok kişiden daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.
- (c) Geriye dönüp baktığımda, çok fazla başarısızlığım olduğunu görüyorum.
- (ç) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.

4.

- (a) Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum.
- (b) Her şeyden eskisi kadar zevk alamıyorum.
- (c) Artık hiçbir şeyden gerçek bir zevk alamıyorum.
- (ç) Bana zevk veren hiçbir şey yok. Her şey çok sıkıcı.

5.

- (a) Kendimi suçlu hissetmiyorum.
- (b) Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.
- (c) Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum.
- (ç) Kendimi her an için suçlu hissediyorum.

6.

- (a) Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.
- (b) Bazı şeyler için cezalandırabileceğimi hissediyorum.
- (c) Cezalandırılmayı bekliyorum.
- (ç) Cezalandırıldığımı hissediyorum.

7.

- (a) Kendimden hoşnudum.
- (b) Kendimden pek hoşnut değilim.
- (c) Kendimden hiç hoşlanmıyorum.
- (ç) Kendimden nefret ediyorum.

8.

- (a) Kendimi diğer insanlardan daha kötü görmüyorum.
- (b) Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum.
- (c) Kendimi hatalarım için çoğu zaman suçluyorum.
- (ç) Her kötü olayda kendimi suçluyorum.

9.

- (a) Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
- (b) Bazen kendimi öldürmeyi düşünüyorum, fakat bunu yapmam.
- (c) Kendimi öldürebilmeyi isterdim.
- (ç) Bir fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

10.

- (a) Her zamankinden daha fazla ağladığımı sanmıyorum.
- (b) Eskisine göre şu sıralarda daha fazla ağlıyorum.
- (c) Şu sıralarda her an ağlıyorum.

(ç)Eskiden ağlayabilirdim, ama şu sıralarda istesem de ağlayamıyorum.

11.

(a)Her zamankinden daha sinirli değilim.

(b)Her zamankinden daha kolayca sinirleniyor ve kızıyorum.

(c)Çoğu zaman sinirliyim.

(ç)Eskiden sinirlendiğim şeylere bile artık sinirlenemiyorum.

12.

(a)Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.

(b)Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.

(c)Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.

(ç)Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.

13.

(a)Kararlanmı eskisi kadar kolay ve rahat verebiliyorum.

(b)Şu sıralarda kararlarımı vermeyi erteliyorum.

(c)Kararlarımı vermekte oldukça güçlük çekiyorum.

(ç)Artık hiç karar veremiyorum.

14.

(a)Dış görünüşümün eskisinden daha kötü olduğunu sanmıyorum.

(b)Yaşlandığımı ve çekiciliğimi kaybettiğimi düşünüyorum ve üzülüyorum.

(c)Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan olumsuz değişiklikler olduğunu hissediyorum.

(ç)Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.

15.

(a)Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

(b)Bir işe başlayabilmek için eskisine göre kendimi daha fazla zorlamam gerekiyor.

(c)Hangi iş olursa olsun, yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.

(ç)Hiçbir iş yapamıyorum.

16.

(a)Eskisi kadar rahat uyuyabiliyorum.

(b)Şu sıralarda eskisi kadar rahat uyuyamıyorum.

(c)Eskisine göre 1 veya 2 saat erken uyanıyor ve tekrar uyumakta zorluk çekiyorum.

(ç)Eskisine göre çok erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

17.

(a)Eskisine kıyasla daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.

(b)Eskisinden daha çabuk yoruluyorum.

(c)Şu sıralarda neredeyse her şey beni yoruyor.

(ç)Öyle yorgunum ki hiç bir şey yapamıyorum.

18.

(a)İştahım eskisinden pek farklı değil.

(b)İştahım eskisi kadar iyi değil.

(c)Şu sıralarda iştahım epey kötü.

(ç)Artık hiç iştahım yok.

19.

(a)Son zamanlarda pek fazla kilo kaybettiğimi sanmıyorum.

(b)Son zamanlarda istemediğim halde üç kilodan fazla kaybettim.

(c)Son zamanlarda istemediğim halde beş kilodan fazla kaybettim.

(ç)Son zamanlarda istemediğim halde yedi kilodan fazla kaybettim.

20.

(a)Sağlığım beni pek endişelendirmiyor.

(b)Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sorunlarım var.

(c)Ağrı, sızı gibi bu sıkıntılarım beni epey endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zor geliyor.

(ç)Bu tür sıkıntılar beni öylesine endişelendiriyor ki, artık başka hiçbir şey düşünemiyorum.

21

- (a) Son zamanlarda cinsel yaşantımda dikkatimi çeken bir şey yok.
 (b) Eskisine oranla cinsel konularla daha az ilgileniyorum.
 (c) Şu sıralarda cinsellikle pek ilgili değilim.
 (ç) Artık, cinsellikle hiçbir ilgim kalmadı.

SF-36

SF – 36 Skalası, hastalığın yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini değerlendirir. Skala yaş, hastalık veya herhangi bir tedavi grubuna spesifik değildir. Skala 36 maddeden oluşur ve 8 sağlık kavramını kapsamaktadır: Ağrı, Fiziksel fonksiyon, Fiziksel problemlerin neden olduğu yaşamsal kısıtlanmalar (fiziksel rol), Mental sağlık, canlılık/enerji, Sosyal fonksiyon, Emosyonel problemlerin neden olduğu yaşamsal kısıtlanmalar (emosyonel rol) ve Genel sağlık.

SF- 36 YAŞAM KALİTESİ DEĞERLENDİRME SKALASI

Aşağıdaki sorular ile sağlığınız hakkındaki düşünceleriniz öğrenilmek istenmektedir. Günlük aktivitelerinizi yaparken nasıl hissettiğiniz ve bunları hangi yolla başarabildiğiniz konusundaki açıklamalar size yol gösterici olacaktır. Lütfen her soruyu size en uygun olan cevabı işaretleyerek cevaplandırın.

<p>1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?</p> <p>a) Mükemmel (5) b) Çok iyi (4) c) İyi (3) d) Orta (2) e) Kotu (1)</p>	<p>2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda, şimdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?</p> <p>a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi. (5) b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi. (4) c) Bir yıl öncesine göre hemen hemen aynı. (3) d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü. (2) e) Bir yıl öncesine göre çok daha kötü. (1)</p>		
<p>3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız aktivitelerle ilgilidir. Sağlık durumunuz bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?</p>	<p>Oldukça kısıtlıyor</p>	<p>Biraz kısıtlıyor</p>	<p>Hiç kısıtlamıyor</p>
<p>Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi etkinlikler</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Günlük alışverişte alımanları kaldırmak ve taşımak</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Merdivenle çok sayıda kat çıkmak</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Merdivenle bir kat çıkmak</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Eğilmek ve diz çökmek</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Bir-iki kilometre yürümek</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Birkaç sokak öteye yürümek</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Bir sokak öteye yürümek</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Kendi kendine banyo yapmak ve giyinmek</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?</p>	<p>Evet</p>		<p>Hayır</p>

İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?	0	1
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?	0	1
İş veya diğer aktivitelerinizde kısıtlanma oldu mu?	0	1
İş veya diğer aktiviteleri yaparken güçlük çektiniz mi? (daha fazla caba gerektirdi mi?)	0	1

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın(çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?	Evet	Hayır
İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?	0	1
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?	0	1
İşinizi veya diğer aktivitelerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?	0	1

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız; aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi? a) Hiç etkilemedi (5) b) Biraz etkiledi (4) c) Orta derecede etkiledi (3) d) Oldukça etkiledi (2) e) Aşırı etkiledi (1)	7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu? a) Hiç (6) b) Çok hafif (5) c) hafif (4) d) Orta (3) e) Şiddetli (2) f) Çok şiddetli (1)					
8. Son 4 hafta boyunca ağrınız normal işinizi (hem ev hem de ev dışı işlerinizi düşününüz) ne kadar etkiledi? a) Hiç etkilemedi (5) b) Biraz etkiledi (4) c) Orta derecede etkiledi (3) d) Oldukça etkiledi (2) e) Aşırı etkiledi (1)	10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkta etkiledi? a)Her zaman (1) b)Çoğu zaman (2) c)Bazen (3) d)Nadiren (4) e)Hiçbir zaman(5)					
9. Aşağıdaki sorunlar sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi tarifleyen yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman

göz önünde bulundurarak seçiniz.						
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?	6	5	4	3	2	1
Çok sınırlı bir insan oldunuz mu?	1	2	3	4	5	6
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
Kendiniz sakin ve uyumlu hissettiniz mi?	6	5	4	3	2	1
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?	6	5	4	3	2	1
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?	6	5	4	3	2	1
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanı işaretleyiniz.	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış	
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.	1	2	3	4	5	
Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.	1	2	3	4	5	
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5	
Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5	

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (UZUN)

BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

İlk bölüm işinizle ilgilidir. İş tanımı ücretli işleri, tarım, gönüllü işler, akademik işler ve evinizin dışında yaptığınız ücretsiz diğer işleri kapsamaktadır. Ancak evinizin çevresinde yapmakta olduğunuz ev işleri, bahçe işleri, genel bakım ve ailenizle ilgilenme gibi ücretsiz işler bu kapsamda yer almamaktadır. Onlara ilişkin sorular 3.Bölümde bulunmaktadır.

Şu an bir işiniz var mı ya da evinizin dışında ücret karşılığı olmayan herhangi bir iş yapıyor musunuz?

evet

hayır → (Bölüm 2: Ulaşım'a gidin.)

Aşağıdaki sorular geçen 7 günde ücretli ya da ücretsiz işinizin parçası olarak yaptığınız tüm fiziksel aktivitelerle ilgilidir. İşe gidiş gelişiniz ise bu kapsamda yer almamaktadır.

Geçen 7 gün içerisinde işinizin bir parçası olarak ağır kaldırma, kazma, ağır inşaat veya merdiven çıkma gibi şiddetli fiziksel aktiviteler yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada ----gün

___ İşle ilgili şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (4.soruya gidin.)

Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde hafif yük taşıma gibi orta derecede fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır? (Lütfen yürümeyi hariç tutunuz)

___Haftada----gün

___ İşle ilgili orta derecede fiziksel aktivite yapmadım. → (6.soruya gidin.)

Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak orta derecede fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Geçen 7 gün içerisinde işinizin parçası olarak bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada---- gün ___ İşle ilgili yürümedim. → (Bölüm 2:Ulaşım'a gidin.)

Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak genellikle ne kadar yürüdünüz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

BÖLÜM 2: ULAŞIM

Bu bölümdeki sorular iş, mağaza, sinema gibi yerler dahil olmak üzere bir yerden bir yere nasıl yolculuk ettiğinizle ilgilidir.

Geçen 7 gün içerisinde tren, otobüs, araba gibi motorlu bir taşıtta yolculuk yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___ Motorlu taşıtta yolculuk yapmadım. → (10.soruya gidin.)

Bu günlerden birinde tren, otobüs, araba veya diğer çeşit bir motorlu taşıtta yolculuk yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Şimdi işe gidip gelirken, gündelik işlerinizi yaparken veya bir yerden bir yere gidip gelirken sadece bisiklete bindiğiniz ve yürüdüğünüz zamanları düşünün.

Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika bisiklete bindiğiniz gün sayısı kaçtır?

___Haftada ----gün

___ Bir yerden bir yere bisikletle gitmedim. → (12.soruya gidin.)

Bu günlerden birinde bir yerden bir yere bisikletle giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___ Bir yerden bir yere giderken yürümedim. → (Bölüm 3:Ev işleri,Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı'na gidin.)

Bu günlerden birinde bir yerden bir yere yürüyerek giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat Günde ___ dakika

BÖLÜM 3: EV İŞLERİ, EVİN BAKIMI VE AİLENİN BAKIMI

Bu bölüm geçen 7 gün içerisinde ev işi, bahçe işleri, genel bakım, onarım işleri ve ailenin bakımı gibi evin içerisinde ve çevresinde yapmış olabileceğiniz fiziksel aktivitelerle ilgilidir.

Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, ağır kaldırma, odun kesme, kar küreme veya bahçede çukur kazma gibi şiddetli fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır

___ Haftada----gün

___ Bahçede şiddetli aktivite yapmadım. → (16.soruya gidin)

Bu günlerden birinde bahçede şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat Günde ___ dakika

Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri tekrar düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, süpürme, pencereleri silme veya bahçeyi tırmıklamak gibi bahçede orta derecede fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___ Haftada----gün

___ Bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (18.soruya gidin.)

17.Bu günlerden birinde bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat Günde ___ dakika

18.Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri bir kez daha düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, pencereleri silme, yerleri sürtme veya süpürme gibi evin içinde orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___ Haftada----gün

___ Evde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 4:Dinlenme,Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri'ne gidin)

19. Bu günlerden birinde evde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ Günde ___ dakika

BÖLÜM 4: DİNLENME, SPOR VE BOŞ ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTELERİ

Bu bölümdeki sorular sadece geçen 7 gün içerisinde yaptığınız dinlenme, spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile ilgilidir. Lütfen daha önce bahsettiğiniz aktiviteleri hariç tutunuz.

20. Daha önce bahsetmiş olduğunuz yürüyüşleri dahil etmeden, geçen 7 gün içerisinde, boş zamanınızda bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___ Haftada----gün

___ Boş zamanımda yürümedim. → (22.soruya gidin)

21. Bu günlerden birinde boş zamanınızda yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

22. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda basketbol, futbol, aerobik, koşu, hızlı bisiklet çevirme veya hızlı yüzme gibi şiddetli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda şiddetli aktivite yapmadım. → (24.soruya gidin.)

23. Bu günlerden birinde boş zamanınızda şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

24. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığımız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda dans, halk oyunları, masa tenisi, bowling, düzenli tempoda bisiklet çevirme ve düzenli tempoda yüzme gibi orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 5: Oturarak Geçen Zaman'a gidin)

25. Bu günlerden birinde boş zamanınızda orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

BÖLÜM 5:OTURARAK GEÇEN ZAMAN

Bu bölüm işte, evde, ders çalışırken ve boş zamanlarınızda oturarak geçirdiğiniz zamanla ilgilidir. Bu masada oturarak,bir arkadaşı ziyaret ederken, okurken veya televizyon seyrederek otururken veya yatarkenki oturularak geçirilen zamanları kapsar.ancak daha önce bahsetmiş olduğunuz bir motorlu taşıt içerisinde oturuş zamanları buna dahil değildir.

26.Geçen 7 gün içerisinde,hafta içinde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

27. Geçen 7 gün içerisinde,hafta sonunda oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Gün

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Şafak KUZU
Doğum Yeri	Kaman
Doğum Tarihi	30.07.1993
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	05068490542
E-Posta Adresi	safak.yumusak@gmail.com



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Fakülte	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu
Bölümü	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Mezuniyet Yılı	2016

Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Programı	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Mezuniyet Tarihi	

Makale ve Bildiriler	
<ol style="list-style-type: none">1. Yumuşak Ş., Büyükturan Ö., Büyükturan B., Sezgin H., 2017, Femorasetabular impingement sendromu m.Gluteus medius kuvvetlendirme temelli tedavi yaklaşımı: olgu sunumu, <i>Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi</i>, 4-5 Mayıs 2017 Ankara ISSN:1300-8757, (2), 27.2. Yumuşak Ş., Büyükturan B., Büyükturan Ö., Karartı C., Doğan E., 2019, Genç bireylerde "core" kaslarının kuvvet ve endüransı ile alt ekstremitte esneklik değerlerinin ilişkisinin incelenmesi, <i>Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi</i>, 17-18 Nisan 2019 Ankara .3. Büyükturan B., Karartı C., Büyükturan Ö., Yumuşak Ş., 2019, Karpal Tünel Sendromunda Kullanılan El Bileği Açma (Horizontal fleksiyon) ve Kapama (Horizontal ekstansiyon) Tekniklerinin Nörodinamik Tekniklerle Karşılaştırılması, <i>Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi</i>, 17-18 Nisan 2019 Ankara.	