



ROUTE

EDUCATIONAL & SOCIAL SCIENCE JOURNAL

ISSN: 2148-5518



Volume 7, Issue 11, November 2020, p.189-198

Article Information

Article Type: Research Article

This article was checked by iThenticate.

Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17121/ressjournal.2825>

ArticleHistory:

Received

19/09/2020

Received in

revised form

13/11/2020

Available online

15/11/2020

**THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN
SITTING-RISING TEST AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL
SOME MOTORIC ALONG WITH ANTHROPOMETRIC
FEATURES IN WOMEN**

KADINLARDA SITTING-RISING TESTİ İLE FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ BAZI MOTORİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ¹

**Gönül YAVUZ²
Serkan İBİŞ³
Zait Burak AKTUĞ⁴**

Abstract

Although different measurement methods are used today to determine the physical fitness levels of individuals and to obtain information about their health status, there is no study in the domestic literature that determines these parameters with the sitting-rising test (SRT). The aim of the study [1] is to investigation of the relationship between SRT and physical activity level (PAL), some motoric along with anthropometric features in women, [2] the purpose of the study is to determine the difference between the PAL according to the SRT categories, and some motoric along with anthropometric features. A total of 200 women among the healthy sedentary people between the ages of 35 and 55 voluntarily participated in the study. Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between variables, and the One Way Anova test was used to determine the difference between SRT categories. As a result of the data obtained, the negative direction between of women the SRT score and the anthropometric features; It was determined that there is a significant positive correlation between the SRT score and PAL and motor features (p <0.05). As a result, it can be said that the SRT score is related to both

¹ Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak sunulmuştur.

² Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Doktora öğrencisi, E-mail: gnlyvz16@gmail.com Orcid:0000-0003-0732-3200

³ Prof. Dr, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, E-mail: serkanibis@gmail.com Orcid: 0000-0002-5154-3086

⁴Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, E-mail: zaitburak@gmail.com Orcid: 0000-0002-5102-4331

anthropometric and motoric features, and these features can be improved by increasing the level of physical activity.

Key Words: Women, Sitting-Rising Test, Physical Fitness.

Özet

Günümüzde kişilerin fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek ve sağlık durumları ilgili bilgi almak için farklı ölçüm yöntemleri kullanılmasına karşın, yerli literatürde bu parametreleri sitting-rising testi (SRT) ile belirleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmanın [1] amacı kadınlarda SRT ile fiziksel aktivite düzeyi (FAD), bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi, [2] amacı SRT kategorilerine göre FAD, bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki farkın belirlenmesidir. Çalışmaya 35-55 yaş arası sağlıklı sedanter 200 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede Pearson korelasyon analizi, SRT kategorileri arasındaki farkı belirlemede One Way Anova testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda, kadınların SRT puanı ile antropometrik özellikler arasında negatif yönlü; SRT puanı ile FAD ve motorik özellikler arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak, SRT puanının hem antropometrik hem de motorik özellikler ile ilişkili olduğu, bu özelliklerin FAD'ni artırarak geliştirilebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, Sitting-Rising Test, Fiziksel Uygunluk.

GİRİŞ

Günümüz insanları hareket alanlarının azlığı (Cengiz ve İnce, 2013) ve teknolojik cihazların gelişimi ile (Twisk, 2001) daha az hareket eder duruma gelmiştir. Teknolojinin gelişmesinin bir sonucu olarak ev hanımı ve çalışan kadınlar daha az enerji harcamakta, bu durum da vücut kompozisyonunun bozulmasına ve yağ oranının artmasına neden olmaktadır. (Wing, 1995). Vücut yağını kontrol altına almada iki temel etken vardır. Bunlardan birisi dengeli beslenme, diğeri ise fiziksel aktivitedir. (Erdoğan, Certel ve Güvenç, 2011; İri, Aktuğ ve İbiş, 2018). Fiziksel aktivite vücut yağının azalması, yağsız beden kütlelerinin artması ve vücut kompozisyonunun düzenlenmesinde önemli bir etkendir (Pour-Abdi, Shakerian, Pour-Abdi ve Janbozorgi 2013; Matsuo vd., 2007). FAD'nin azalması ile kadınlarda vücut kompozisyonunun bozulması dışında kardiyovasküler hastalıklar, denge problemi, postural bozukluklar gibi sağlık sorunları da oluşmaktadır (Akyol, Bilgiç ve Ersoy, 2008; Aktuğ, Aka, Akarçeşme, Çelebi ve Altundağ, 2019). Ayrıca FAD'nin azalması denge, kas gücü, dayanıklılık ve esneklik performansında azalma meydana getirmektedir (Means, Rodell ve O'Sullivan, 2005; Rejeski ve Brawley, 2006; Aka ve Altundağ, 2020). Bu belirtilen kas dayanıklılığı, kas kuvveti ve denge fiziksel uygunluğun beceri ile ilgili unsurlarını, esneklik ve vücut kompozisyonu ise fiziksel uygunluğun sağlıkla ilgili unsurlarını oluşturmaktadır. Fiziksel uygunluk, gün içerisinde yapılan yoğun fiziksel aktivitelere dayanabilme, yaşantımız içerisinde yaptığımız çeşitli fiziksel aktivitelerde sağlık açısından tehdit unsuru olan bazı faktörleri azaltan iyi olma durumu olarak tanımlanır (Pınar, 2003).

Fiziksel uygunluk farklı testlerle belirlenirken, bu testlerden birisi de SRT testidir. SRT fiziksel uygunluğun, kuvvet, esneklik, denge ve vücut kompozisyonunu aynı anda değerlendirmek için basit ve güvenli bir araç olarak geliştirilmiştir (Araújo, 2015). SRT hem her yerde uygulanabilir olması hem de herhangi bir ekipmana ihtiyaç olmadan yapılabilmesi bakımından kullanışlı bir testtir. Bu test kişinin ayakta durur pozisyonda ve ayakları birbiri ile çapraz şekilde herhangi bir uzvundan destek almadan yere oturma (zemine alçalma) ve tekrar başlangıç pozisyonuna dönme (zeminden yükselme) şeklinde ölçülmektedir. SRT zemine alçalmada 5 puan ve zeminden yükselmede 5 puan olmak üzere toplam 10 puandan oluşmaktadır (Brito, de Araújo ve de Araújo, 2013). SRT'deki her bir puan artışının ölüm riskini %21 azalttığı belirtilmiştir. Ayrıca SRT'den 8 - 10 puan arasında alan kişilere göre 3,5 - 7 puan arasında alanların 2 kat, 0 - 3 puan arasında alanların 5 kat daha fazla ölüm riskine sahip olduğu söylenmiştir (Brito vd., 2014)

Literatür incelendiğinde SRT testinin FAD, antropometrik özellikler ve motorik özellikler ile ilişkisini aynı anda inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum göz önüne alınarak yapılan çalışmanın [1] amacı kadınlarda SRT ile FAD, bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi, [2] amacı SRT kategorilerine göre FAD, bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki farkın belirlenmesidir.

YÖNTEM

Bu araştırma ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Genel tarama modeli türlerinden, ilişkisel tarama modeli; iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında, birlikte değişim varlığı ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2005). Çalışmanın evrenini sağlıklı 35-55 yaş arası kadınlar oluştururken, örneklemini Niğde ilinde yaşayan sağlıklı sedanter kişiler arasından rastgele yöntem ile seçilmiş 35-55 yaş arası toplam 200 gönüllü kadın oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan kadınların ölçümleri sabah 9.00-11.00 arasında aç karnına yapılmıştır. Ayrıca ölçümler esnasında katılımcıların menstürasyon döneminde olmamasına dikkat edilmiştir.

Veri Toplama Teknikleri

Antropometrik ölçümler

Katılımcıların boy ve vücut ağırlığı ölçümü, boy ölçerli baskül kullanılarak yapılmıştır. Vücut kitle indeksinin belirlenmesinde [vücut ağırlığı (kg) / boy (m²)] formülü kullanılmıştır. Katılımcıların bel-kalça oran ölçümleri mezura ile, VYY'leri skinfold kaliper ile 7 bölgeden (midaksillar, biceps, triceps, supscapular, abdominal, suprailiac, uyluk) deri altı yağ kalınlıkları alınarak Zorba (1989)'nın formülü ile hesaplanmıştır.

$$VYY: 0,990 + 0,0047 (\text{vücut ağırlığı}) + 0,132 \times (7 \text{ bölgenin skinfold toplamları (mm)})$$

Sırt-Bacak Kuvveti

Katılımcıların sırt-bacak kuvvetleri sırt-bacak dinamometresi ile belirlenmiştir. Katılımcılar dinamometre sehпасı üzerinde sırt kuvveti için dizler gergin, bacak kuvveti için dizler bükülü bir pozisyon almış, dinamometre barını kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne doğru eğik şekilde dikey olarak yukarı doğru çekmesi şeklinde ölçülmüştür. Test üç tekrar olarak uygulanmış ve en iyi skor çalışmaya dahil edilmiştir.

Otur-Uzan Esneklik Testi

Katılımcılar uzun oturma pozisyonunda ayak bileği 90 derecelik açıda ve çıplak ayakla, ayak tabanları otur-uzan sehпасına degecek şekilde oturmuşlardır. Katılımcılarından gövdelerinden ileri doğru eğilmeleri ve dizlerini bükmeden ellerini vücutlarının önünde olacak şekilde en son noktada 1-2 saniye beklemeleri istenmiştir. Esneklik sehпасı üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe santimetre cinsinden esneklik değeri olarak kaydedilmiştir. Test üç tekrar olarak uygulanmış ve en iyi skor çalışmaya dahil edilmiştir.

Y Denge Testi

Ölçümler çıplak ayakla, 3 yönde, anterior (ANT), posteriolateral (PL) ve posteromedial (PM) yönlerde ulaşabildikleri maksimum mesafe olarak test edilmiştir. Bütün uzanma mesafeleri santimetre cinsinden hesaplanmıştır. Veriler alındıktan sonra, bacak uzunluk avantajını ortadan kaldırmak amacıyla, her yön için "En çok uzanma mesafesi (%) = En iyi uzanma mesafesi / (3 x Bacak uzunluğu) x 100" formülü kullanılarak elde edilen puanlar normalize edilmiştir (Robinson ve Gribble, 2008). Her katılımcının bacak uzunluğu, santimetre olarak supin pozisyonunda çift taraflı bir şekilde anterior superior iliak noktadan medial malleol distal kısmına kadar ölçülerek hesaplanmıştır. Normalize edilmiş ANT, PL ve PM puanlarının ortalaması alınarak toplam puan değeri hesaplanmıştır.

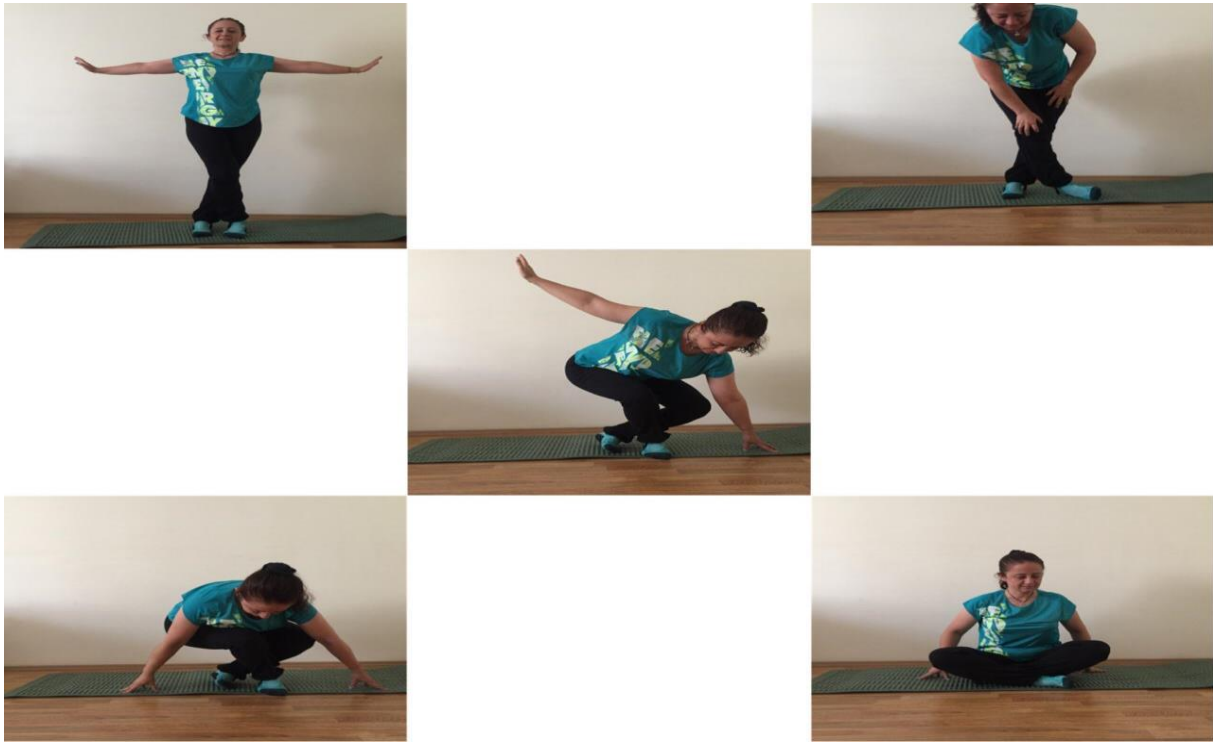
Fiziksel Aktivite Ölçeği

Katılımcıların FAD'leri Craig vd. (2003) tarafından geliştirilen "International Physical Activity Questionnaire" orijinal versiyondan Öztürk (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi" ile belirlenmiştir. FAD son yedi günü içeren kısa form ile değerlendirilmiştir. Tüm aktivitelerin değerlendirilmesi için her bir aktivitenin tek seferde en az 10 dakika yapıyor olması ölçüt alınmıştır. Dakika, gün ve MET (istirahat

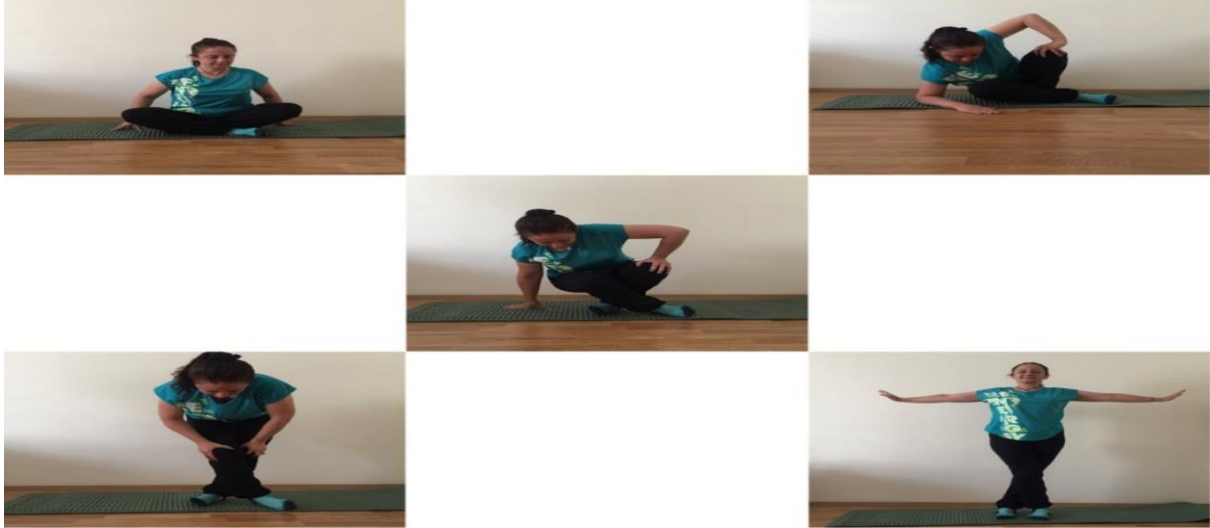
oksijen tüketiminin katları) değerlerinin çarpımı ile “MET-dakika/hafta” şeklinde bir puan elde edilmiştir. FAD'leri, düşük fiziksel aktivite (0-600 MET-dk/hafta), orta fiziksel aktivite (600-3000 MET-dk/hafta) ve yüksek fiziksel aktivite (3000 üzeri MET-dk/hafta) olarak sınıflandırılmıştır (Craig vd., 2003; Öztürk, 2005).

Sitting-Rising Test

Araújo (1999) tarafından geliştirilmiş olan SRT fiziksel uygunluğun, kuvvet, esneklik, denge ve vücut kompozisyonunu aynı anda değerlendirmek için basit ve güvenli bir araçtır (Araújo, 2015). Testte uygulanan hareketler sırasıyla, bireyin ayakta durma pozisyonundan zemine alçalma ve zeminde yükselmesi olarak belirtilmiştir. SRT kişinin ayakta durur pozisyonda ve ayakları birbiri ile çapraz şekilde mümkün olduğunca herhangi bir uzvundan destek almadan yere oturma (zemine alçalma) ve tekrar başlangıç pozisyonuna dönme (zeminden yükselme) şeklinde ölçülmektedir. SRT zemine alçalmada 5 puan ve zeminden yükselmede 5 puan olmak üzere toplam 10 puandan oluşmaktadır (Brito vd., 2013). Puanlama esnasında hem zemine alçalma hem de zeminden yükselme pozisyonunda katılımcıların el, ön kol, diz, bacağın lateral tarafı gibi bölgelerden destek alması veya zeminden yükselirken bir elini diz üzerine koyması durumunda 1 puan çıkartılmıştır (Şekil 1, Şekil 2). Aynı zamanda hareket sırasında meydana gelen kararsız bir uygulama (kısmi denge kaybı) oluştuğunda 0,5 puan çıkartılmıştır. SRT test skorundan 8 - 10 puan arası alanlar iyi, 3,5 - 7,5 arası alanlar orta ve 0 - 3 arası alanlar kötü olarak kategorilendirilmiştir. Ölçüm, katılımcılara ısınma yaptırılmadan, vücutlarının bazal durumları göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Testin uygulanması esnasında hareket bir kez tekrarlanmıştır. Katılımcılar hareketi düz ve kaygan olmayan zeminde uygulamıştır. Ölçüm esnasında oluşabilecek herhangi bir durum karşısında ek bir güvenlik önlemi olarak zemine mat yerleştirilmiştir.



Şekil 1. Katılımcıların zemine alçalma pozisyonunda hata sayılan hareketler



Şekil 2. Katılımcıların zeminden yükselme pozisyonunda hata sayılan hareketler

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 24 programıyla analiz edilmiştir. Katılımcıların bazı motorik özellikleri, FAD ve fiziksel özelliklerindeki değerlerin ortalama ve standart sapması belirlenmiştir. Değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkiyi belirlemede Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. SRT kategorilerine göre gruplar arasındaki farkı belirlemede One Way Anova testi, farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemede Post-hoc testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Antropometrik Özellikleri

	N	$\bar{x} \pm Ss$
Yaş (yıl)	200	44,83 \pm 5,31
Boy (cm)	200	165,69 \pm 7,68
Vücut ağırlığı (kg)	200	73,56 \pm 11,37
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	200	27,01 \pm 4,96

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların yaş ortalamalarının 44,83 \pm 5,31 yıl, boy uzunluk ortalamalarının 165,69 \pm 7,68 cm, vücut ağırlıkları ortalamalarının 73,56 \pm 11,37 kg, vücut kitle indeksi ortalamalarının 27,01 \pm 4,96 kg/m² olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların motorik özellikleri, FAD ve SRT puanları

Değişken (N=200)	$\bar{x} \pm Ss$	Değişken (N=200)	$\bar{x} \pm Ss$
Denge (cm)	65,40 \pm 16,21	SRT _{alçalma} (puan)	3,41 \pm 1,15
Esneklik (cm)	19,56 \pm 7,79	SRT _{yükselme} (puan)	2,87 \pm 1,32
Sırt Kuvveti (kg)	57,86 \pm 13,80	SRT _{toplam} (puan)	6,29 \pm 2,43
Bacak Kuvveti (kg)	63,42 \pm 14,06	FAD _{toplam} (MET)	1742,78 \pm 1132,63

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların denge ortalamalarının 65,40 \pm 16,21 cm, esneklik ortalamalarının 19,56 \pm 7,79 cm, sırt kuvveti ortalamalarının 57,86 \pm 13,80 kg, bacak kuvveti ortalamalarının 63,42 \pm 14,06 kg, SRT_{alçalma} puan ortalamalarının 3,41 \pm 1,15 puan, SRT_{yükselme} puan ortalamalarının 2,87 \pm 1,32 puan, SRT_{toplam} puan ortalamalarının 6,29 \pm 2,43 puan, FAD ortalamalarının 1742,78 \pm 1132,63 MET olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların antropometrik özellikleri ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki

N=200		$SRT_{alçalma}$	$SRT_{yükselme}$	SRT_{toplam}
Yaş	R	-,783**	-,780**	-,795**
	p	,00	,00	,00
Boy	R	,395**	,378**	,393**
	p	,00	,00	,00
Vücut Ağırlığı	R	-,744**	-,757**	-,764**
	p	,00	,00	,00
Vücut Yağ Yüzdesi	R	-,827**	-,825**	-,842**
	p	,00	,00	,00
Bel-Kalça Oranı	R	-,848**	-,820**	-,850**
	p	,00	,00	,00
Vücut Kitle İndeksi	R	-,797**	-,800**	-,813**
	p	,00	,00	,00

p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde de yaş, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında negatif yönlü, boy ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların denge, esneklik, bacak ve sırt kuvveti ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki

N=200		$SRT_{alçalma}$	$SRT_{yükselme}$	SRT_{toplam}
Denge	R	,770**	,794**	,802**
	p	,00	,00	,00
Esneklik	R	,904**	,922**	,934**
	p	,00	,00	,00
Bacak Kuvveti	R	,807**	,820**	,831**
	p	,00	,00	,00
Sırt Kuvveti	R	,794**	,814**	,822**
	p	,00	,00	,00
FAD _{toplam}	R	,717**	,740**	,743**
	p	,00	,00	,00

p<0,05

Tablo 4 incelendiğinde denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvveti ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 5. SRT test kategorilerine göre katılımcıların antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

		$\bar{x} \pm Ss$	F	p
Boy	$SRT_{yüksek}$	170,32±7,96 ^a	24,875	,00
	SRT_{orta}	163,00±6,61 ^b		
	$SRT_{düşük}$	163,48±5,18 ^b		
Vücut Ağırlığı	$SRT_{yüksek}$	64,49±8,52 ^a	98,723	,00
	SRT_{orta}	75,08±8,49 ^b		
	$SRT_{düşük}$	87,16±5,78 ^c		
Vücut Yağ Yüzdesi	$SRT_{yüksek}$	19,58±3,97 ^a	164,562	,00
	SRT_{orta}	26,88±3,29 ^b		
	$SRT_{düşük}$	31,03±2,09 ^c		
Bel-Kalça Oranı	$SRT_{yüksek}$,93±,05 ^a	181,737	,00
	SRT_{orta}	1,06±,05 ^b		
	$SRT_{düşük}$	1,09±,03 ^c		
Vücut Kitle İndeksi	$SRT_{yüksek}$	22,36±3,31 ^a	138,502	,00
	SRT_{orta}	28,35±3,42 ^b		
	$SRT_{düşük}$	32,63±2,36 ^c		

p<0,05 a,b,c=Gruplar arasındaki fark, farklı harflerle belirtilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı, vücut kitle indekslerinin SRT kategorileri arasında fark tespit edilmiştir.

Tablo 6. SRT test kategorilerine göre katılımcıların FAD ve motorik özelliklerin karşılaştırılması

		$\bar{x} \pm Ss$	F	p
FAD	SRT _{yüksek}	2833,43±1192,77 ^a	109,557	,00
	SRT _{orta}	1246,78±477,25 ^b		
	SRT _{düşük}	883,21±122,87 ^{ab}		
Denge	SRT _{yüksek}	80,46±13,34 ^a	112,434	,00
	SRT _{orta}	60,29±10,65 ^b		
	SRT _{düşük}	49,18±7,34 ^c		
Esneklik	SRT _{yüksek}	27,74±3,53 ^a	269,058	,00
	SRT _{orta}	17,19±5,01 ^b		
	SRT _{düşük}	9,72±1,42 ^c		
Bacak Kuvveti	SRT _{yüksek}	76,95±8,79 ^a	139,126	,00
	SRT _{orta}	58,95±10,04 ^b		
	SRT _{düşük}	48,54±6,88 ^c		
Sırt Kuvveti	SRT _{yüksek}	71,08±8,71 ^a	137,017	,00
	SRT _{orta}	53,55±9,90 ^b		
	SRT _{düşük}	43,21±6,69 ^c		

p<0,05 a,b,c=Gruplar arasındaki fark, farklı harflerle belirtilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde FAD, denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvvetinin SRT kategorileri arasında fark tespit edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

SRT fiziksel uygunluğu değerlendirmek için kuvvet, esneklik, denge ve vücut kompozisyonunu aynı anda ölçen basit ve güvenli bir ölçüm aracıdır (Araújo, 2015). Bu testin başarılı bir şekilde yapılmasında uygun seviyeye getirilmiş kas kuvveti, koordinasyon, vücut kompozisyonu, denge ve esnekliğe ihtiyaç olduğu bilinmektedir (Roorda, Roebroek, Lankhorst, van Tilburg ve Bouter, 1996). Ayrıca SRT puanları düşük olan kişilerde fiziksel uygunluğun sağlanması için en basit ve en güvenli tavsiyenin FAD'nin artırılması olduğu belirtilmiştir. Bu kişilerde yürüyüşün iyi bir başlangıç olduğu, fakat yürüyüşün tek başına yeterli olmayacağından kuvvet ve esneklik antrenmanlarının da ilave edilmesi gerektiği söylenmiştir (Brito vd., 2014; Fiodorenko-Dumas, Paprocka-Borowicz ve Małcki, 2015). Bu bilgiler ışığında SRT puanlarında vücut kompozisyonu, motorik özellikler ve FAD'nin önemli olduğu fakat, SRT ile yapılan çalışmalarda bu parametrelerin bir arada değerlendirilmediği görülmektedir.

Çalışmamızda vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puanı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca SRT kategorilendirilmesine göre SRT_{yüksek} kategorisinde bulunanların SRT_{orta} ve SRT_{düşük} kategorilerindekilerine göre; SRT_{orta} kategorisinde bulunanların SRT_{düşük} kategorilerindekilerine göre daha düşük vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Literatürde sınırlı sayıda da olsa SRT ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Lira, Silva ve Araújo (2000) 33 asker üzerinde yaptığı çalışmada vücut ağırlığındaki artışın, zemine alçalma ve zeminden yükselme performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu tespit etmiştir. Seksen üç (42 yaşlı ile 41 genç) kişinin katıldığı başka bir çalışmada VKİ'nin yüksek olmasının SRT skorlarını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir (Rodrigues vd., 2017). Benzer bir çalışmada Silva vd. (2010) 105 çocukta vücut kitle indeksi ile SRT test puanları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma sonucunda çocukların %34,3'nün VKİ'nin yüksek olduğu, bu durumun da SRT test puanlarını olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Ricardo ve Araújo (2001) 461 (228 erkek-173 kadın) yetişkin üzerinde yaptığı çalışmada aşırı kilonun SRT testi üzerine etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda, aşırı kilonun özellikle kadınlarda zemine alçalma ve zeminden yükselme hareketlerini bozduğu sonucuna varılmış ve bunun muhtemelen VKİ, tersine ponderal indeks ve endomorfi gibi farklı vücut kompozisyonu kalıplarından kaynaklı olduğu söylenmiştir. Yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçları da çalışmamızın bulgularını destekler niteliktedir. SRT kuvvet, denge ve esneklikten etkilendiği göz önüne alındığında bu durum yüksek vücut ağırlığının kas vizkozitesini

artırıp, kuvveti düşürmesinden ve yine yüksek vücut ağırlığının hem statik hem de dinamik denge performansını bozmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca VKİ, VYY ve bel-kalça oranlarının yüksekliği de fazla vücut ağırlığı ile ilişkili olduğundan bu parametrelerle SRT puanları arasındaki negatif ilişki beklenen bir sonuçtur.

Çalışmamızda denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvveti ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca SRT kategorilendirilmesine göre SRT_{yüksek} kategorisinde bulunanların SRT_{orta} ve SRT_{düşük} kategorilerindekilerine göre; SRT_{orta} kategorisinde bulunanların SRT_{düşük} kategorilerindekilerine göre daha yüksek denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvvetine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Literatürde sınırlı sayıda da olsa SRT ile motorik özellikler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların birisinde Brito vd. (2013) esnekliğinin SRT puanları üzerine etkisi olup olmadığını incelemiştir. Çalışmaya 6-92 yaş arası 3927 (2645 erkek, 1282 kadın) birey katılmış, çalışma sonucunda esneklik ile zemine alçalma ve zeminden yükselme eylemlerini gerçekleştirme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Arminavage (2015) tarafından yapılan başka bir çalışmaya 60 yaş ve üzeri 24 (16 kadın, 8 erkek) kişi katılmıştır. Çalışmanın sonucunda SRT testi üzerinde kuvvet, denge ve esneklik testlerinin yürüme ve postür salınım testlerine göre daha duyarlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, SRT puanının, yaşlanma ile beraber kuvvet, denge ve esneklik performanslarının düşmesinden kaynaklı bozulduğu ve bu bozulmaların doğru şekilde belirlenmesi ile egzersiz müdahaleleri yapılarak düzeltilebileceği söylenmiştir. Benzer amaçla yapılan bir çalışmaya parkinson hastalığı olan 60 yaş ve üzeri 62 kişi katılmıştır. Katılımcılara yaptırılan fonksiyonel antrenman ve bisiklet egzersizinin yürüme kapasitesi ve SRT üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda SRT puanında artış olduğu ve bu artışın da alt ekstremiteletin kas kuvvetindeki artışla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Ferraz ve ark., 2018). De Força, Florentino ve Aldanha (2005) da kuvvet antrenmanlarının SRT test skorlarında artış meydana getirdiğini belirtmiştir. Bergland ve Wyller (2004) 75 yaş ve üzeri 307 kadın üzerinde yaptığı çalışma sonucunda yüksek SRT puanının herhangi bir aktivite için eğilmek, merdiven çıkmak gibi günlük yaşam aktivitelerini başarıyla gerçekleştirme kapasitesini artırdığı ve aynı zamanda düşme riskini azalttığını söylemiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçları da çalışmamızın bulgularını destekler niteliktedir. SRT'deki hareketlerin genel yapısına bakıldığında hem zemine alçalma hem de özellikle zeminden yükselme hareketinde bacak kuvvetinin çok etkin olduğu görülmektedir. Zemine alçalma sırasında bacakların dışa doğru aldığı pozisyonda esnekliğin; zemine alçalma hareketinin son aşamasında ve zeminden yükselme hareketinin bütün safhalarında denge performansının hareketin belirleyicisi olduğu bu nedenle motorik özelliklerin artırılması ile SRT puanlarının da artacağı düşünülmektedir.

FAD ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca SRT kategorilendirilmesine göre SRT_{yüksek} kategorisinde bulunanların SRT_{orta} ve SRT_{düşük} kategorilerindekilerine göre daha yüksek FAD'ne sahip oldukları tespit edilmiştir. Literatürde FAD ile SRT puanı arasındaki ilişkiyi inceleyen sadece bir çalışmaya rastlanılmıştır. Bu çalışmada Fiodorenko-Dumas vd. (2015) SRT puanının FAD'den etkilendiği aynı zamanda yapılan fiziksel aktivite türünün de bu puanlar üzerinde farklı etkilerinin olduğunu belirtmiştir.

Sonuç olarak; SRT puanlarındaki düşüşün artan vücut ağırlığı ve bu artışın etkilediği diğer antropometrik özellikler (vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi) ile ilişkili olduğu, bu özelliklerinde kuvvet, esneklik ve denge performansları üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel aktivitenin hem antropometrik özellikler hem de motorik özellikler üzerindeki olumlu etkileri düşünüldüğünde fiziksel aktivite seviyesinin artırılması ile SRT puanlarının artırılabilirliği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aka, H. ve Altundağ, E. (2020). The effects of the competition period exercises on the volleyball players on the isokinetic shoulder muscle force spike speed and jump height. *Inonu University, Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 7(1), 37-45.
- Aktuğ, Z. B., Aka, H., Akarçeşme, C., Çelebi, M. M. ve Altundağ, E. (2019). The effects of corrective exercises on functional movement screen tests of elite female volleyball players. *Turkish Journal of Sports Medicine*, 54(4), 233-241.
- Akyol, A. G. A., Bilgiç, A. G. P. ve Ersoy, G. (2008). *Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam*. Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Araújo, C. G. S. D. (1999). Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 5(5), 179-182.
- Araújo, C. G. (2015). Componentes aeróbico e não-aeróbicos da aptidão física: fatores de risco para mortalidade por todas as causas. *Revista Factores de Risco*, 35(1), 36-42.
- Arminavage, D. (2015). *Differences in fall risk assessment scores between walking and cross-training exercise groups in community dwelling older adults* (Doctoral dissertation). Appalachian State University.
- Bergland, A. ve Wyller, T. B. (2004). Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention*, 10(5), 308-313.
- Brito, L. B. B., Ricardo, D. R., de Araujo, D. S. M. S., Ramos, P. S., Myers, J. ve de Araujo, C. G. S. (2014). Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *European Journal of Preventive Cardiology*, 21(7), 892-898.
- Brito, L. B. B., de Araújo, D. S. M. S., ve de Araújo, C. G. S. (2013). Does flexibility influence the ability to sit and rise from the floor?. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 92(3), 241-247.
- Cengiz, C. ve Ince, L. M. (2013). Children's self-efficacy for after-school physical activity in different school contexts. *Journal of Management Sciences*, 11(21), 135-147.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ukelund, U., Yngve, A., Sallis, JF., Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Erdoğan, M., Certel, Z. ve Güvenç, A. (2011). Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi: Obezite ve diğer özelliklere göre incelenmesi (Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Örneği) *Spor Hekimliği Dergisi*, 46, 97-107.
- Ferraz, D. D., Trippo, K. V., Duarte, G. P., Neto, M. G., Santos, K. O. B. ve Oliveira Filho, J. (2018). The effects of functional training, bicycle exercise, and exergaming on walking capacity of elderly patients with Parkinson disease: A pilot randomized controlled single-blinded trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(5), 826-833.
- Fiodorenko-Dumas, Ž., Paprocka-Borowicz, M. ve Małecki, R. (2015). Effects of physical activity on Fullerton test results in the elderly. *Geriatrics*, 9, 211-217.
- Florentino, JA., Florentino, FRA., Saldanha, RP. O treinamento de potência muscular no Teste de Sentar-Levantar em mulheres ativas =56. *Boletim Da Saúde*, 19(2), 109-119.
- İri, R., Aktuğ, Z. B. ve İbiş, S. (2018) The investigation of the relationship between physical activity levels and obesity of academic staff at Nigde Omer Halisdemir University. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences*, 4 (1), 49-56.

- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Lira, V. A., Silva, E. B. D. ve Araújo, C. G. S. D. (2000). As ações de sentar e levantar do solo são prejudicadas por excesso de peso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 6(6), 241-248.
- Matsuoa, T., Okura, T., Nakata, Y., Yabushita, N., Numaoa, S., Sasai, H. ve Tanaka, K. (2007). The influence of physical activity-induced energy expenditure on the variance in body weight change among individuals during a diet intervention. *Obesity Research & Clinical Practice*, 1(2), 109-117.
- Means, K. M., Rodell, D.E. ve O'Sullivan P. S. (2005). Balance, mobility and falls among community dwelling elderly persons. Effects of a rehabilitation exercise program. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 238-250.
- Öztürk, M. (2005). A research on reliability and validity of international physical activity questionnaire and determination of physical activity level in university students (Master's Thesis). Hacettepe University, Health Sciences Institute, Ankara.
- Pınar, S. (2003). *Çocuklarda fiziksel aktivite ile daha sağlıklı yaşam*. IX Spor Hekimliği Kongresinde sunulan bildiri. Nevşehir.
- Pour-Abdi, K., Shakerian, S., Pour Abdi, Z. ve Janbozorgi, M. (2013). Effects of shortterm interval training courses on fitness and weight loss of untrained girls. *Annals of Applied Sport Science*, 1(2), 1-9.
- Rejeski, W.J. ve Brawley L.R. (2006). Functional health: Innovations in research on physical activity with older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38, 93-99.
- Ricardo, D. R. ve Araújo, C. G. S. D. (2001). Teste de sentar-levantar: influência do excesso de peso corporal em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 7(2), 45-52.
- Robinson, R. ve Gribble, P. (2008). Kinematic predictors of performance on the Star Excursion Balance Test. *Journal of Sport Rehabilitation*, 17(4), 347-357.
- Rodrigues, C. P., Silva, R. A. D., Nasralla Neto, E., Andraus, R. A. C., Fernandes, M. T. P. ve Fernandes, K. B. P. (2017). Analysis of functional capacity in individuals with and without chronic lower back pain. *Acta Ortopedica Brasileira*, 25(4), 143-146.
- Roorda, L.D., Roebroek, M. E., Lankhorst, G. J., van Tilburg, T. ve Bouter, L. M. (1996). Measuring functional limitations in rising and sitting down: development of a questionnaire. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(7), 663-669.
- Silva, C. R. C., Paulo, E. F. C. ve Paulo, G.S. (2010). Perfil do imc e sua relação com o teste de sentar e levantar em alunos do 1º segmento do ensino fundamental. *Arquivos em Movimento*, 6(1), 26-36.
- Twisk, J. W. R. (2001). Physical activity guidelines for children and adolescents. *Sports Medicine*, 31(8), 617-627.
- Wing, R. R. (1995). Changing diet and exercise behaviours in individuals at risk for weight gain. *Obesity Research*, 2, 277-282
- Zorba, E. (1989). *Milli takım düzeyindeki Türk güreşçileri için derialtı yağ kalınlığı denklemi geliştirilmesi* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.