



SPORMETRE

The Journal of Physical Education and Sport Sciences
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi



DOI: 10.33689/spormetre.1132002

Geliş Tarihi (Received): 17.06.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 22.02.2023

Online Yayın Tarihi (Published): 31.03.2023

GENÇ ERİŞKİNLERDE VÜCUT KOMPOZİSYONU, FİZİKSEL AKTİVİTE VE EL KAVRAMA KUVVETİ İLİŞKİSİ*

Cansev Meşe Yavuz^{1†} , Nihal Başıyigit² 

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, VAN

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, VAN

Öz: Yapılan araştırmanın amacı genç erişkinlerin vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite ve el kavrama kuvvetini belirleyerek bunların birbirleriyle olan ilişkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde öğrenimlerine devam eden 19-25 yaş arası 723 (385 erkek, 338 kadın) öğrenci araştırmaya katılmıştır. Bireylerin boy ve ağırlık ölçümleri yapılmış, vücut kompozisyonu ve el kavrama kuvveti belirlenmiştir. Uluslararası fiziksel aktivite ölçeği yardımıyla da fiziksel aktivite düzeyleri saptanmıştır. Vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite ve el kavrama kuvveti arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Araştırmada hem antropometrik ölçüler hem de vücut kompozisyonuna ilişkin değerler cinsiyetler arasında anlamlı farklılığa sahiptir ($p<0.001$). Bireylerin %13,9'u inaktif, %51,8'i minimum aktif, %34,3'ü ise çok aktif olarak belirlenmiştir. Cinsiyetlere göre fiziksel aktivite düzeyleri arasında vücut kompozisyonu bileşenleri ve el kavrama kuvveti değerleri anlamlı farklılık göstermemektedir. Her iki cinsiyette de kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve toplam vücut suyu ile sol ve sağ kavrama kuvveti arasında çok düşük düzeyde pozitif ilişki belirlenmiştir. Diğer yandan sağ ile sol kavrama kuvveti arasında ve kas kitlesi ile yağsız vücut kitlesi arasında çok yüksek düzeyde pozitif korelasyon bulunmaktadır. Vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivitenin birlikte değerlendirildiği daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti, fiziksel aktivite, genç erişkin

RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION, PHYSICAL ACTIVITY AND HAND GRIP STRENGTH IN YOUNG ADULTS

Abstract: The aim of the research is to determine the body composition, physical activity and hand grip strength of young adults and to reveal their relationship with each other. For this purpose, 723 (385 males, 338 females) students aged 19-25, continuing their education at Van Yüzüncü Yıl University, participated in the research. Height and weight of individuals were measured, body composition and hand grip strength were determined. Physical activity levels were also determined with the help of the international physical activity scale. The relationship between body composition, physical activity and hand grip strength was evaluated. In the study, both anthropometric measurements and body composition values had significant differences between sexes ($p<0.001$). 13.9% of individuals are inactive, 51.8% are minimally active, and 34.3% are very active. Body composition components and hand grip strength values do not differ significantly between physical activity levels by sexes. A very low positive correlation was determined between muscle mass, lean body mass and total body water with left and right grip strength in both sexes. On the other hand, there is a very high positive correlation between right with left grip strength and between muscle mass with lean body mass. More research is needed to evaluate body composition, hand grip strength and physical activity together.

Key Words: Body composition, hand grip strength, physical activity, young adults

* Bu araştırmada yer alan bireylere ait boy ve ağırlık değerleri "10th International Conference on Social Sciences & Humanities" başlıklı kongrede sözlü olarak sunulmuştur.

† Sorumlu Yazar: Cansev Meşe Yavuz, Dr. Öğr. Üyesi, E-mail: cansevmese@yyu.edu.tr

GİRİŞ

Vücut kompozisyonu, vücut bileşenlerini ve bu bileşenlerin birbirleriyle ilişkisini inceleyen insan biyolojisinin bir branşıdır ve insanda vücut kompozisyonu yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, diyet gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Wang ve ark.,1999; Zemel, 1998). Vücut kompozisyonu ölçümü beslenmenin değerlendirilmesi ve vücudun fonksiyonel kapasitesinin belirlenmesi için kullanılan nesnel bir yöntemdir ve araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Vücut kompozisyonu osteoporoz, kanser, diyabet gibi hastalıklarla ilişki içerisindedir (Kuriyan, 2018). Vücut yağ yüzdesinin de direkt olarak artan metabolik ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkisi bulunmaktadır. Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan birçok yöntem olmasına rağmen biyoelektrik impedans yöntemi ucuz ve kolay kullanımı nedeniyle tercih edilmektedir (Cho ve ark., 2009; Chuang ve ark., 2012). Ergenlik dönemiyle birlikte, vücut kompozisyonu bileşenlerinde erkek ve kadınlar arasında görülen fark artmaya başlamakta ve erkeklerde yağsız vücut kitlesi, kızlarda ise yağ kitlesi daha baskın hale gelmektedir (Forbes, 1978). Ergenlik dönemindeki bu örüntü erişkin döneminde de devam etmektedir. Vücut kompozisyonunda görülen bu cinsiyet farkı yapılan araştırmalarda gösterilmiştir (Kanaç ve ark., 2022; Salonen ve ark., 2015).

Dünya Sağlık Örgütü, yetişkinlerin haftada en az 150-300 dakika orta yoğunlukta ya da 75-150 dakika şiddetli yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite yapmalarını önermektedir (WHO, 2022). Fiziksel aktivite kalp hastalıkları, diyabet, obezite gibi bulaşıcı olmayan hastalıklara yakalanma olasılığını azaltmaktadır (WHO, 2020). Yapılan fiziksel aktivitenin anksiyete, stres ve depresyon semptomlarını da azalttığı, çocuk ve gençlerin sigara, alkol gibi olumsuz sağlık davranışları edinmelerini engellediği ve özgüveni artırdığı belirtilmektedir (Gaetano, 2016). Fiziksel aktivitenin toplam vücut yağı ile ters yönde ilişkisi bulunmakta (Bowen ve ark., 2015; Karacan ve Çolakoğlu, 2003), fiziksel olarak daha aktif olan bireylerde kas gücü ve kas kitlesi daha yüksektir (Preto ve ark., 2016).

Kavrama kuvveti, yetişkinlerde uygunluk testlerinde kullanılan bir yöntemdir, el kavrama kuvveti ise toplam kas kuvvetinin bir göstergesi olarak kullanılabilir (Newman ve ark., 1984; Wind ve ark., 2009). El kavrama kuvveti, kolay uygulanabilir ve girişimsel olmayan bir yöntem olduğundan özellikle klinik araştırmalarda sıklıkla tercih edilmektedir. Ayrıca, el kavrama kuvvetinin mortalite ve morbidite ile ilişkisi bulunmaktadır (Norman ve ark., 2011). Vücut kompozisyonu ile benzer şekilde el kavrama kuvveti değerlerinin de cinsiyetler arasında ve yaşlara göre farklılık gösterdiği bilinmektedir (Moltalcini ve ark., 2013). Ancak, vücut kompozisyonu bileşenleri, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivitenin birbirleriyle olan ilişkisi araştırmalarda net olarak ortaya konulmamıştır. El kavrama kuvvetinin yağ kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve boy uzunluğu ile pozitif yönlü bir ilişkisinin olduğunu ifade eden yazarlar varken (Malakar ve ark., 2022; Sirajudeen ve ark., 2012), yağ yüzdesi ve yağsız vücut kitlesiyle el kavrama kuvveti arasında negatif bir korelasyonun olduğunu belirten araştırmacılar da bulunmaktadır (Gurav ve ark., 2019).

Üniversite dönemine denk gelen genç erişkinlik, bireylerin spor yapma, sigara kullanma gibi sağlıklı ya da sağlıksız çeşitli davranışlar kazandığı bir dönem olduğundan, gençlerin vücut kompozisyonunu ve fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek, mevcut durumu ve eğilimi ortaya koymak açısından faydalı olacak ve literatüre kaynak oluşturabilecektir. Aynı zamanda vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivite değişkenlerini birlikte ele almak ve aralarındaki ilişkiyi belirlemek, daha sonra yapılacak araştırmalarda bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşılması konusuna katkı sağlayabilir. Yapılan araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin

vücut kompozisyonunu, fiziksel aktivite düzeylerini ve el kavrama kuvvetini belirleyerek, bu değişkenlerin birbirleri üzerindeki etkisini incelemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma kesitsel ve betimsel bir çalışmadır. Aralık-Mayıs 2022 tarihleri arasında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapılabilmesi için Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan 28.01.2020 tarihli, 2020/01 oturum sayılı ve 17 karar sayılı etik izin alınmış aynı zamanda bireylerin araştırmaya katılımları gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanmıştır

Evren-Örneklem

Rastgele örneklem yöntemi ile kesitsel olarak gerçekleştirilen araştırmaya 19-25 yaş arası 729 birey katılmıştır. Ancak eksik veri bulunan bireyler araştırmadan çıkarılmış, sonuç olarak 723 kişi (385 erkek, 338 kadın) araştırmaya dâhil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılan bireylerin boy uzunluğu stadiometre ile ağırlık ve vücut kompozisyonu bileşenleri Tanita DC 360S ile belirlenmiştir. Antropometrik ölçümler, Anthropometric Standardization Reference Manual (ASRM) ve International Biological Programme'nin (IBP) (Weiner ve Lourie, 1969) öngördüğü teknikler doğrultusunda alınmıştır. El kavrama kuvveti Jamar el dinamometresi ile alınmıştır. El kavrama kuvveti ölçümleri yapılırken, bireylerin sağ ve sol ellerinden sırasıyla 3'er kez ölçüm yapılmış ve daha sonra bu ölçülerin ortalamaları hesaplanmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerini saptamak amacıyla, uluslararası düzeyde fiziksel aktivitenin belirlenmesi için oluşturulan (Craig ve ark., 2003) ve Öztürk (2005) tarafından Türkçeye çevrilerek geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Uluslararası fiziksel aktivite ölçeği (IPAQ) kısa form" kullanılmıştır. Ölçekte bulunan yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakika) ve sıklık (gün) toplamı ile MET (metabolik eşitlik) değerleri hesaplanmış ve kategorisel olarak sınıflama yapılmıştır. Buna göre; İnaktif olanlar: <600 MET-min/hf, Minimum aktif olanlar: 600-3000 MET-min/hf, Çok aktif olanlar: >3000 MET- min/hf olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi SPSS 20 programı ile yapılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmamalarına göre parametrik ya da parametrik olmayan istatistikî testler uygulanmıştır. Ortalamalar arasındaki fark t testi ya da Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Üç ve daha fazla grubun ortalaması belirlenirken ANOVA ya da Kruskal Wallis testi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile belirlenmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin %53,2'si erkek, %46,8'i ise kadındır. Öğrencilerin yaş ortalaması 21.14±1.60'dır. Erkeklerin boy ortalaması 1738,61±65,69, kadınların ise 1597,71±57,30'dur. Yağ kitlesi ve yağ yüzdesi değerleri kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. Bütün antropometrik ölçüler ve vücut kompozisyonu değerleri cinsiyetler arasında $p<0,001$ düzeyinde anlamlıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Bireylerin antropometrik ölçüleri ve vücut bileşim değerleri ortalamaları

	Erkek			Kadın			p
	n	Ort.	SS	n	Ort.	SS	
Boy (mm)	385	1738,61	65,69	338	1597,71	57,30	0,000 ^{1**}
Ağırlık (kg)	385	69,19	10,94	338	55,33	9,22	0,000 ^{1**}
Kavrama kuvveti (sol)	372	40,14	9,15	324	22,38	5,89	0,000 ^{1**}
Kavrama kuvveti (sağ)	371	43,40	9,65	323	23,85	6,18	0,000 ^{1**}
Yağ kitlesi (kg)	378	10,88	6,44	330	13,26	5,63	0,000 ^{2**}
Yağ yüzdesi (%)	378	15,01	6,48	330	23,34	7,15	0,000 ^{1**}
Yağsız vücut kitlesi (kg)	378	57,98	6,77	330	42,03	6,03	0,000 ^{1**}
Kas kitlesi (kg)	377	55,08	6,46	329	39,75	6,14	0,000 ^{1**}
Toplam vücut suyu (kg)	377	41,32	4,50	326	30,20	3,72	0,000 ^{1**}
Toplam vücut suyu yüzdesi (%)	377	60,66	4,92	326	55,26	4,96	0,000 ^{2**}

*p<0,05, **p<0,001, ¹Mann Whitney U, ²t test

Örneklemin fiziksel aktivite düzeyleri incelendiğinde her iki cinsiyette de bireylerin çoğunluğu minimum aktifken, erkek ve kadınların sırasıyla %40,6'sı ve %27'si çok aktif bulunmuştur. Aktivite düzeyleri cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklıdır (p<0,001) (Tablo 2).

Tablo 2. Örneklemin cinsiyetlere göre fiziksel aktivite düzeyi

	Fiziksel aktivite düzeyi						
	Erkek (n=290)		Kadın (n=237)		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
İnaktif	25	8,7	48	19,9	73	13,9	0.000 ^{**}
Minimum aktif	145	50,7	128	53,1	273	51,8	
Çok aktif	116	40,6	65	27,0	181	34,3	

*p<0,05, **p<0,001, Ki kare

Cinsiyetlere göre, fiziksel aktivite düzeyleri arasında vücut kompozisyonu değişkenleri anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05; p>0,001). Anlamlı bir fark elde edilmese de erkeklerde yağsız vücut kitlesi ve kas kitlesi ortalama değerlerinin aktivite düzeyi arttıkça yükseldiği görülmektedir. Fiziksel aktivite düzeylerine göre yağ kitlesi ve yağ yüzdesi değerleri kadınlarda daha yüksekken, kas kitlesi ve yağsız vücut kitlesi ise erkeklerde daha yüksektir (Tablo 3).

Tablo 3. Cinsiyetlere ve fiziksel aktivite düzeylerine vücut kompozisyonu değerleri

	Erkek						
	İnaktif (n=25)		Minimum aktif (n=141)		Çok aktif (n=111)		p
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	
Yağ kitlesi	12.29	6.96	10.63	5.82	11.16	7.29	0.504 ²
Yağ yüzdesi	16.68	7.32	14.80	6.63	14.98	6.02	0.546 ²
Yağsız vücut kitlesi	58.01	7.64	58.04	6.11	58.57	6.93	0.725 ²
Kas kitlesi	55.10	7.27	55.13	5.83	55.64	6.64	0.732 ²
Toplam vücut suyu	41.25	5.18	41.34	4.21	41.75	4.56	0.659 ²
Toplam vücut suyu yüzdesi	59.31	5.21	60.74	5.14	60.74	4.57	0.384 ¹
Kavrama kuvveti (sol)	40.19	11.05	39.76	9.12	41.24	9.34	0.518 ²
Kavrama kuvveti (sağ)	43.22	11.42	42.59	9.70	44.90	9.49	0.107 ²
	Kadın						
	İnaktif (n=47)		Minimum aktif (n=125)		Çok aktif (n=63)		p
	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	
Yağ kitlesi	13.46	6.22	13.19	5.61	13.66	5.12	0.809 ²
Yağ yüzdesi	23.30	8.40	23.12	6.92	24.17	5.73	0.888 ²
Yağsız vücut kitlesi	42.18	4.17	42.14	6.32	41.58	5.71	0.612 ²
Kas kitlesi	40.02	3.96	39.64	7.00	39.45	5.44	0.596 ²
Toplam vücut suyu	30.23	2.28	30.23	4.01	30.12	3.58	0.597 ²
Toplam vücut suyu yüzdesi	55.02	5.35	55.41	4.93	54.96	4.58	0.809 ¹
Kavrama kuvveti (sol)	22.01	5.15	21.92	5.44	23.27	7.32	0.425 ²
Kavrama kuvveti (sağ)	23.64	5.93	23.46	5.50	25.66	7.25	0.084 ²

*p<0,05, **p<0,001, ¹ANOVA, ²Kruskal Wallis

Tablo 4. Cinsiyetlere göre fiziksel aktivite düzeyi, vücut kompozisyonu bileşenleri ve kavrama kuvveti arasındaki korelasyon

	Erkek									
	Boy	Ağırlık	Yağ kitlesi	Yağ %	Yağsız vücut kitlesi	Kas kitlesi	Toplam vücut suyu	Toplam vücut suyu %	Kavrama kuvveti (sol)	Kavrama kuvveti (sağ)
Fiziksel aktivite düzeyi	-0,025	0,023	-0,041	-0,043	0,045	0,045	0,055	0,063	0,069	0,121*
Boy		0,337*	0,042	-0,058	0,428*	0,429*	0,412**	-0,023	0,147**	0,212**
Ağırlık			0,807*	0,712*	0,821*	0,821*	0,827*	-0,775**	0,204**	0,286**
Yağ kitlesi				0,962*	0,513*	0,512*	0,561**	-0,926**	-0,002	0,064
Yağ %					-0,367*	-0,366*	0,425**	-0,918**	-0,048	0,008
Yağsız vücut kitlesi						1,000*	0,956**	-0,507**	0,260**	0,332**
Kas kitlesi							0,955**	-0,507**	0,259**	0,331**
Toplam vücut suyu								-0,469**	0,234**	0,307**
Toplam vücut suyu %									0,005	0,068
Kavrama kuvveti (sol)										0,855**
	Kadın									
	Boy	Ağırlık	Yağ kitlesi	Yağ %	Yağsız vücut kitlesi	Kas kitlesi	Toplam vücut suyu	Toplam vücut suyu %	Kavrama kuvveti (sol)	Kavrama kuvveti (sağ)
Fiziksel aktivite düzeyi	0,045	0,016	-0,004	-0,007	-0,062	-0,060	-0,053	0,023	0,066	0,105
Boy		0,355*	0,175*	0,074	0,395*	0,386*	0,353**	-0,228**	0,270**	0,272**
Ağırlık			0,720*	0,592*	0,668*	0,666*	0,726**	-0,733**	0,315**	0,272**
Yağ kitlesi				0,943*	0,389*	0,388*	0,574**	-0,840**	0,106	0,070
Yağ %					0,147*	0,147*	0,370**	-0,789**	0,033	0,010
Yağsız vücut kitlesi						0,997*	0,848**	-0,519**	0,344**	0,284**
Kas kitlesi							0,847**	0,518**	0,347**	0,286**
Toplam vücut suyu								-0,449**	0,341**	0,296**
Toplam vücut suyu %									0,144*	-0,100
Kavrama kuvveti (sol)										0,822**

*p<0,05, **p<0,001, Spearmen Korelasyon

Tablo 4'te cinsiyetlere göre fiziksel aktivite düzeyi, vücut kompozisyonu bileşenleri ve kavrama kuvveti arasındaki korelasyon gösterilmiştir. Her iki cinsiyette de kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve toplam vücut suyu ile sol ve sağ kavrama kuvveti arasında çok düşük düzeyde anlamlı pozitif ilişki belirlenmiştir. Yağ kitlesi ve yağ yüzdesi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında çok düşük düzeyde anlamsız negatif ilişki vardır. Diğer yandan sağ ile sol kavrama

kuvveti arasında ve kas kitlesi ile yağsız vücut kitlesi arasında çok yüksek düzeyde anlamlı pozitif korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$, $p<0,01$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Fiziksel aktivite, vücut kompozisyonu ve el kavrama kuvvetinin belirlenmesi ve birbirleriyle olan ilişkisinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, beklenildiği gibi hem antropometrik ölçüler hem de vücut kompozisyonuna ilişkin değerler cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Benzer olarak ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da bu farklılık görülmektedir; kadınlarda yağ kitlesi, erkeklerde ise yağsız vücut kitlesi daha yüksek değerlere sahiptir (Çil ve ark., 2018; Kaya ve Özçelik, 2009; Önal, 2011). Öte yandan, sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri, erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda da elde edilen bu cinsiyet farkı çalışmamızı doğrular niteliktedir (Agnew ve Maas, 1982; Puh, 2010).

Çalışmada her iki cinsiyette de inaktif olanların oranı düşükken, örneklemin çoğunluğunun minimum aktif ve çok aktif olduğu belirlenmiştir. 2006 yılında Ankara'da 1097 üniversite öğrencisi ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin %68'inin düşük fiziksel aktiviteye sahip olduğu saptanmıştır (Savcı ve ark., 2006). İstanbul'da yapılan diğer bir çalışmada 602 öğrencinin %54,4'ünün orta düzey fiziksel aktivite yaptığı belirlenmiştir (Oğuz ve ark., 2018). Pirinççi ve ark. (2020), Konya'da 192 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdikleri çalışmada bireylerin %32'sinin yeterli düzeyde aktif olduğunu belirlemişlerdir. Van'da 2018 yılında yapılan bir çalışmada tıp fakültesi ile beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiş, çalışmada, tıp fakültesi öğrencilerinin çoğunluğunun orta düzey, beden eğitimi öğrencilerinin ise büyük çoğunluğunun yüksek fiziksel aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir (Çetin Dağlı, 2018). Ülkemizin çeşitli illerinde yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite düzeylerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. Özellikle son dönemlerde tüm dünyada hem çocuk hem de yetişkinleri etkileyen fazla kilo ve obezite oluşum riskini azaltmak açısından fiziksel aktivite oldukça önemli bir yere sahiptir. Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkisi göz önüne alındığında gençlerin aktif bir yaşam tarzına sahip olmaları ileriki dönemde ortaya çıkabilecek sağlık problemleri riskinin en aza indirilmesini sağlayabilir.

Yaptığımız çalışmada cinsiyetlere göre fiziksel aktivite düzeyleri arasında vücut kompozisyonu bileşenleri anlamlı farklılık göstermemektedir. Erkeklerde kas kitlesi ve yağsız vücut kitlesinin aktivite düzeyi arttıkça yükseldiği görülmektedir ancak anlamlı bir farklılık yoktur. Vücut kompozisyonu bileşenlerinin yapılan diyet ve fiziksel aktiviteye göre şekillendiği bilinmektedir. Ancak çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyleri arasında her iki cinsiyette de özellikle de kadınlarda, vücut kompozisyonu bileşenleri beklenen eğilimi (düşük aktiviteye sahip olanlarda yüksek yağ kitlesi değerleri gibi) göstermemektedir. Vücut kompozisyonu değişkenleri ve el kavrama kuvveti değerleri daha objektif bir yolla elde edildiğinden, bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin bir ölçek aracılığıyla beyanlarına dayanarak saptanmış olması, bize bireylerin fiziksel aktivitelerini fazla ya da eksik beyan etmiş olabileceklerini düşündürmektedir. Yapılan çalışmalarda daha subjektif olan fiziksel aktivite belirleme yöntemlerinde eksik ya da fazla beyanın olabileceği belirtilmektedir (Lines ve ark., 2020; Skender ve ark., 2016). Mevcut çalışmada özellikle kadın bireylerin vücut kompozisyonu değerleri fiziksel aktivite düzeyleri arasında küçük farklılara sahip olsa da anket ya da ölçeklerin kullanıldığı çalışmalarda elde edilen verilere temkinli yaklaşılması ve başka verilerle desteklenmesi yararlı olabilir.

Değişkenler arasındaki korelasyon değerlendirildiğinde her iki cinsiyette de fiziksel aktivite düzeyi ile yağ yüzdesi ve yağ kitlesi arasında çok düşük anlamsız bir negatif ilişki belirlenmiştir. Amerika’da üniversite öğrencileri ile yapılan bir araştırmada en yüksek fiziksel aktivite çeyreğine sahip bireylerde vücut yağının düşük olduğu ve vücut yağı ile fiziksel aktivite arasında negatif yönlü bir korelasyon olduğu belirlenmiştir (Zanovec ve ark., 2009). Farklı popülasyonlarda vücut yağ yüzdesi ile fiziksel aktivite arasındaki ters ilişki yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur (Bradbury ve ark., 2017; Zou ve ark., 2015). Düşük fiziksel aktivite düzeyi yüksek vücut yağı, düşük yağsız vücut kitlesi ve kemik kitlesi ile ilişkilidir (Gerber ve ark., 2022). Sedanter yaşam tarzı, obezitenin ortaya çıkmasında etkili bir risk faktörüdür. Dünya Sağlık Örgütü kilo artışının engellenmesi, dolayısı ile obezite ile mücadele konusunda, daha aktif bir yaşam sürdürülmesi gerektiğini ifade etmektedir (WHO, 2003). Yalnızca obezite için değil, düzenli fiziksel aktivite yapılması, kronik hastalıkları önleme ve sağlıklı bir yaşlılığın geçirilmesi açısından da oldukça önemlidir (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2014).

El kavrama kuvveti, vücudun toplam kas kuvvetinin bir göstergesidir (Wind ve ark., 2009). El kavrama kuvvetinin yaş artıça azaldığı belirtilme, erkeklerin kadınlara göre daha yüksek değerlere sahip olduğu ifade edilmektedir (Chatterjee ve Chowdhuri, 1991). Araştırmamızda da erkeklerde kadınlara göre daha yüksek değerler belirlenmiştir. Her ki cinsiyette de hem sağ hem de sol el kavrama kuvveti ile kas kitlesi ve yağsız vücut kitlesi arasında çok düşük düzeyde pozitif korelasyon saptanmıştır. Literatürde, yağ kitlesi, yağ yüzdesi ve yağsız vücut kitlesi ile el kavrama kuvveti arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda sonuçlar tutarsızdır. Yetişkinlerde yapılan bir araştırmada kas kitlesi ile kavrama kuvveti arasında yüksek pozitif ilişki bulunmuştur (Ingrova ve ark., 2017). Pierson ve O’Connel (1962), yağ kitlesi ve el kavrama kuvveti arasında herhangi bir ilişki olmadığını belirtirken, yağ yüzdesi ve yağsız vücut kitlesi ile el kavrama kuvveti arasında negatif bir ilişki de saptanmıştır (Gurav ve ark., 2019). Diğer yandan mevcut çalışmada kavrama kuvveti ile boy ve ağırlık arasında korelasyon belirlenmiştir. Bu ilişki diğer araştırmalarda da ortaya konulmuştur (Bansode ve ark., 2014; Koley ve Singh, 2009; Liao 2016; Sirajudeen ve ark., 2012; Güder ve ark., 2022). El kavrama kuvvetinin boy uzunluğu ve ağırlık ölçüleri ile belirlenen beden kitle endisi ile de ilişki içerisinde olduğunu belirten araştırmalar vardır (Bansode ve ark., 2014; Sirajudeen ve ark., 2012). Ayrıca, fiziksel aktivite düzeyi arttıkça el kavrama kuvveti de artmaktadır (Pieczyńska ve ark., 2019). Bütün bu sonuçlar, el kavrama kuvvetinin, cinsiyet, boy, ağırlık, kas kitlesi, yağ, fiziksel aktivite gibi birçok faktörden etkilenebileceğini göstermektedir, ancak bu değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkisini ortaya koyabilecek daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Toplumlara ait el kavrama kuvveti standart değerlerinin, yalnızca yaş ve cinsiyet gibi faktörler değil, aynı zamanda diğer ilişkili değişkenler de dikkate alınarak oluşturulması gerekmektedir (Ingrova ve ark., 2017).

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Bireylerin el kavrama kuvvetleri sağ ve sol el şeklinde ölçülmüş, ölçümler “baskın el”den bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Baskın el kullanımı ve kuvvet arasındaki ilişkinin değerlendirildiği araştırmalarda bu ayrım dikkate alınmalıdır. Diğer yandan örneklemin yalnızca genç erişkinleri kapsıyor oluşu, el kavrama gücünün yaşlar içerisinde göstermiş olduğu değişimin ortaya konulmasını ve karşılaştırma yapılmasını engellemiştir. Araştırmalarda kullanılan anket veya ölçeklerin yanıtlanması sırasında katılımcının sorulara doğru cevap verdiği varsayıldığından, bu araştırmada fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesinde yalnızca Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeğinin kullanılması çalışmanın diğer bir sınırlılığıdır.

Sonuç olarak, kadınlarda yağ kitlesi, erkeklerde ise yağsız vücut kitlesi daha yüksek değerlere sahiptir ve cinsiyetler arasında anlamlı derecede farklıdır. Genç erişkinlerde sağ ve sol el

kavrama kuvveti birbirleri ile çok yüksek pozitif ilişki, kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve toplam vücut suyu ile çok düşük bir pozitif ilişki göstermektedir. Cinsiyetlere göre, fiziksel aktivite düzeyleri arasında vücut kompozisyonuna ait değişkenler ve el kavrama kuvveti değerleri anlamlı bir farklılığa sahip değildir. Fiziksel aktivitenin her iki cinsiyette de yağ kitlesi ve yağ yüzdesi ile düşük ve anlamsız bir ters ilişkisi vardır.

Vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivitenin birlikte değerlendirildiği daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmada elde edilen bu lokal veriler, bölgede yapılacak diğer çalışmalara da veri sağlayabileceğinden, mevcut çalışmanın yetişkinlerle gerçekleştirilen diğer araştırmalara kaynak oluşturabileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Agnew, P.J., Maas, F. (1982). Hand function related to age and sex. *Arch Phys Med Rehabil.* 63(6), 269-71.
- Bansode, D.G., Borse, L.J., Yadav, R.D. (2014). Study of correlation between dominant hand's grip strength and some physical factors in adult males and females. *Int. J. Pharma Res. Health Sci.*, 2, 316-323.
- Bowen, L., Taylor, A.E., Sullivan, R., Ebrahim, S., Kinra, S., Krishna, K. V., Kulkarni, B., Ben-Shlomo, Y., Ekulend, U.Wells, J.C.K. Kuper, H. (2015). Associations between diet, physical activity and body fat distribution: a cross sectional study in an Indian population. *BMC public health*, 15(1), 1-12.
- Bradbury, K.E., Guo, W., Cairns, B.J., Armstrong, M.E., Key, T.J. (2017). Association between physical activity and body fat percentage, with adjustment for BMI: a large cross-sectional analysis of UK biobank. *BMJ Open*, 7(3), e011843.
- Chatterjee, S., Chowdhuri, B.J., (1991). Comparison of grip strength and isometric endurance between the right and left hands of men and their relationship with age and other physical parameters. *Journal of human ergology*, 20(1), 41-50.
- Cho, Y.G., Song, H.J., Kim, J.M., Park, K.H., Paek, Y.J., Cho, J.J., Caterson, I., Kang, J.G. (2009). The estimation of cardiovascular risk factors by body mass index and body fat percentage in Korean male adults. *Metabolism*, 58(6), 765-771.
- Chuang, H.H., Li W.C., Sheu, B.F., Liao, S.C., Chen, J.Y, Chang, K.C., Tsai, Y. (2012). Correlation between body composition and risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome. *Biofactors*, 38(4), 284-291.
- Craig, C.L., Marshall, A.L., Sjöström, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt M., Ekulund, E., Yngve, A., Sallis, J.F., Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity, *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Çetin Dağlı, S. (2018). *Tıp fakültesi ve beden eğitimi ve spor yüksekokulu'ndaki öğrencilerde fiziksel aktivite düzeyinin stresle başa çıkma yöntemlerine etkisinin değerlendirilmesi*, Tıpta Uzmanlık tezi, Van, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi; 2018.
- Çil, M.A., Caferoğlu, Z., Bilgiç, P. (2018). Üniversite öğrencilerinde diyet kalitesinin ve yeme davranışının antropometrik ölçümler ile ilişkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1), 61-67.
- Forbes, G.B. (1987). *Human Body Composition. Growth, Aging, Nutrition, and Activity*. New York: Springer-Verlag.
- Gaetano, A. (2016). Relationship between physical inactivity and effects on individual health status. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1069-1074.
- Gerber, M., Lang, C., Beckmann, J., du Randt, R., Long, K. Z., Müller, I., Nienaber, M., Probst-Hensch, N., Steinmann, P., Pühse, U., Utzinger, J., Nqweniso, S., Walter, C. (2022). Physical Activity, Sedentary Behaviour, Weight Status, and Body Composition among South African Primary Schoolchildren. *International journal of environmental research and public health*, 19(18), 11836.

- Gurav, P., Saini, S., Palekar, T.J. (2019). Correlation between body composition and hand grip strength amongst young physical therapists *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*, 6(6), 279-284.
- Güder, F., Canbolat, B., Gunay, M. (2022). 12-14 Yaş Taekwondocularında Vücut Kompozisyonu Kuvvet ve Esneklik İlişkisinin İncelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 166-175.
- Ingrová, P., Králík, M., Bártová, V. (2017). Relationships between the hand grip strength and body composition in Czech and Slovak students. *Slovenská antropológia*, 20(1), 30-43.
- Kanaç, F., Kulaksız, T.N., Aytaç, T., Aytar, S.H. (2022). Üniversite Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Vücut Kompozisyonunun Basit Görsel Reaksiyon Süresiyle İlişkisi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 7(2), 143-156.
- Karacan, S., Çolakoğlu, F.F. (2003). Sedaranter orta yaş bayanlar ile genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kan lipidlerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 83-88.
- Kaya, H., Özçelik, O. (2009). Vücut bileşimlerinin değerlendirilmesinde vücut kitle indeksi ve biyoelektrik impedans analiz metodlarının etkinliğinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23(1), 1-5.
- Koley, S., Singh, A.P. (2009). An association of dominant hand grip strength with some anthropometric variables in Indian collegiate population. *Anthropologischer Anzeiger*, 67(1), 21-28.
- Kuriyan, R. (2018). Body composition techniques. *The Indian journal of medical research*, 148(5), 648-658.
- Lad, U.P., Satyanarayana, P., Shisode-lad, S., Siri, C.C., Kumari, N.R. (2013). A study on the correlation between the body mass index (bmi), the body fat percentage, the handgrip strength and the handgrip endurance in underweight, normal weight and overweight adolescents. *j. clin. diagn. res.*, 7, 51-54.
- Liao, K.H. (2016). Hand grip strength in low, medium, and high body mass index males and females. *Middle East J. Rehabil. Health*, 3(1), e33860.
- Lines, R.L., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., McVeigh, J.A., Ducker, K.J., Fletcher, D., Gucciardi, D. F. (2020). Cross-sectional and longitudinal comparisons of self-reported and device-assessed physical activity and sedentary behaviour. *Journal of science and medicine in sport*, 23(9), 831-835.
- Malakar, B., Roy, S.K., Pal, B. (2022). Relationship between physical strength measurements and anthropometric variables: multivariate analysis. *Journal of Public Health and Development*, 20(1), 132-145.
- Montalcini, T., Migliaccio, V., Yvelise, F., Rotundo, S., Mazza, E., Liberato, A., Pujia, A. (2013). Reference values for handgrip strength in young people of both sexes. *Endocrine*, 43(2), 342-345.
- Newman, D.G., Pearn, J., Barnes, A., Young, C.M., Kehoe, M., Newman, J. (1984). Norms for hand grip strength. *Archives of disease in childhood*, 59(5), 453-459.
- Norman, K., Stobäus, N., Gonzalez, M.C., Schulzke, J.D., Pirlich, M., (2011). Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clinical nutrition*, 30(2), 135-142.
- Oğuz, S., Çamcı, G., Yılmaz, R.K., (2018). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite yapma durumu ve fiziksel aktivitenin kalp sağlığına etkisini bilme durumu. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 54-61.
- Önal, S., (2011). *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi kız ve erkek öğrencilerinin vücut kompozisyonu parametrelerinin karşılaştırmalı analizi*, Yüksek Lisans Tezi. Ankara, Ankara Üniversitesi.
- Öztürk, M., (2005). *Üniversitelerde eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirlik ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Pieczynska, A., Zasadzka, E., Trzmiel, T. Pawlaczyk, M. (2019). Physical activity, physical fitness and quality of life of the University of the Third Age Students. *Medical Science Pulse*, 13(3), 10-15.

Pierson, W.R., O'connell, E.R. (1962). Age, height, weight, and grip strength. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 33(3), 439-443.

Pirinççi, C.Ş., Cihan, E., Yıldırım, N.Ü., (2020). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyinin yaşam kalitesi, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı ve akademik başarıyla olan ilişkisi. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 15-23.

Preto, L., Novo, A.F.M.P., Mendes, M. (2016). Relationship between physical activity, muscle strength and body composition in a sample of nursing students. *Revista de Enfermagem Referência*, (December), 4(11), 81-89.

Puh, U. (2010). Age-related and sex-related differences in hand and pinch grip strength in adults. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(1), 4-11.

Salonen, M.K., Wasenius, N., Kajantie, E., Lano, A., Lahti, J., Heinonen, K., Eriksson, J.G. (2015). Physical activity, body composition and metabolic syndrome in young adults. *PloS one*, 10(5), e0126737.

Savcı, S., Öztürk, M., Arıkan, H., İnce, D.İ, Tokgözoğlu, L. (2006). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 34(3), 166- 172.

Sirajudeen, M.S., Shah un, Pillai, P.S., Mohasin, N., Shantaram, M. (2012). Correlation between grip strength and physical factors in men. *Int. J. Health Rehabil. Sci.*, 1, 58-63.

Skender, S., Ose, J., Chang-Claude, J., Paskow, M., Brühmann, B., Siegel, E.M., Steinfeld, K., Ulrich, C.M. (2016). Accelerometry and physical activity questionnaires-a systematic review. *BMC public health*, 16(1), 1-10.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, (2014). *Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi*, Sağlık Bakanlığı Yayın No:940, Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık

Wang, Z., Wang, Z.M., (1999). Heymsfield SB, History of the study of human body composition: a brief review. *Am J Hum Biol.* 11, 157–165.

Weiner, J., Lourie, J.A. (1969). *Human biology: a guide to field methods*. IBP Handbook, No: 9, Oxford, Blackwell.

WHO, (2003). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, report of a joint WHO/FAO expert consultation*, WHO Technical Report Series 916, Geneva.

WHO, (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary beha*Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WHO, Physical activity, (2022). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>, (erişim tarihi, 01.06.2022).

Wind, A.E., Takken, T., Helders, P.J.M., Engelbert, R.H.H. (2009). Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults? *European Journal of Pediatrics*, 169(3), 281–287.

Zanovec, M., Lakkakula, A.P., Johnson, L.G., Turri, G. (2009). Physical activity is associated with percent body fat and body composition but not body mass index in white and black college students. *International journal of exercise science*, 2(3), 175-185

Zemel, B. (1998). The assessment of body composition. Stanley J. Ulijaszek, Francis E. Johnston, Micheal A. Preece (Ed.), *The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development*, Cambridge: First published, Cambridge University Press, 34-36.

Zou, Q., Su, C., Du, W., Ouyang, Y., Wang, H., Wang, Z., Ding, G., Zhang, B. (2020). The association between physical activity and body fat percentage with adjustment for body mass index among middle-aged adults: China health and nutrition survey in 2015. *BMC public health*, 20(1), 1-12.