

Comparison of the effects of B-Fit™ exercises on body composition by age in women

Kadınlarda B-Fit™ egzersizlerinin vücut kompozisyonuna etkisinin yaşa göre karşılaştırılması

Ali Günay¹, Hatice İlhan Odabaş², Benil Kistak Altan², Gülçin Usta³

¹Department of Coaching, Haliç University, Istanbul, Turkey

²Department of Sports Management, Haliç University, Istanbul, Turkey

³Department of Coaching, Çanakkale 18 Mart University, Çanakkale, Turkey

ABSTRACT

Objective: The aim of the study is to examine the effects of B-Fit™ exercises on body composition depending on age in women aged 18-59.

Materials and Methods: A total of 52 women between the ages of 18-59 (mean age: 29.4 ± 9.7 years; average height: 163.4 ± 5.3 cm; average body weight: 71.9 ± 14.4 kg), who performed physical exercises in the B-Fit™ gym, voluntarily participated in the study. Bioelectric impedance weighing device (Tanita BC-730) was used for body composition measurements and a tape measure (0.1 cm) was used for circumferential measurements, and the values of fat ratio, lean body weight, fat weight, body mass index (BMI), waist-hip ratio were calculated. B-Fit™ exercises were applied for three months, six days a week, 30 min daily. B-Fit™ exercises were formed of nine stations, and three sets were applied. The sets lasted 10 min, including 30 s of B-Fit™ usage, 30 s of aerobic exercises and 1 min of rest. Body composition measurements were taken four times, at the beginning, and the end of each month. Statistical analyses were performed using the IBM SPSS 24.0 program. Kruskal Wallis test was used for age group comparisons, and Mann Whitney U test was used for paired comparisons (p < 0.05).

Results: In comparing age groups, significant differences were found in fat ratio, fat weight, BMI, waist circumference and waist-hip ratio (p < 0.05). Significant differences were found in the abdomen and waist circumferences according to age at the second and third months (p < 0.05). No significant difference was found in lean body weight according to age (p < 0.05).

Conclusion: It has been observed that there is a difference in fat ratio and fat weight between the 20-year-old and younger, and the 40-year-old and older group before exercises. As a result of the B-Fit™ exercises, it was observed that BMI, waist circumference and waist-hip ratio decreased in all age groups after four weeks.

Keywords: B-fit, BMI, waist circumference, waist/hip ratio, body composition

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı 18-59 yaş grubu kadınlarda B-Fit™ egzersizlerinin vücut kompozisyonuna etkisinin yaşa bağlı olarak incelenmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 18-59 yaşları arasında (yaş ortalaması: 29.4±9.7 yıl; boy ortalaması: 163.4±5.3 cm; vücut ağırlığı ortalaması: 71.9±14.4kg) bulunan B-Fit™ spor salonunda spor yapan 52 kadın gönüllü olarak katıldı. B-Fit™ egzersizleri üç ay boyunca haftada altı gün, günde 30 dakika uygulandı. B-Fit™ egzersizleri dokuz istasyondan oluşturuldu ve üç set uygulandı. Setler 30 s B-Fit™ ekipmanı, 30 s aerobik egzersizler ve 1 dk dinlenme olmak üzere toplam 10 dk sürdü. Araştırmada vücut kompozisyonunun ölçümlerinde biyoelektrik empedans tartı aleti (Tanita BC-730), çevre ölçümlerinde mezura (0.1 cm) kullanıldı; yağ oranı, yağsız beden ağırlığı, yağ ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ), bel kalça oranı hesaplandı. Beden kompozisyonu ölçümleri başlangıçta ve her ayın sonunda, dört kez alındı. Verilere IBM SPSS 24.0 programı, yaş grupları arası karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi, ikili karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U testi uygulandı (p < 0.05).

Bulgular: Yaş gruplarına göre yapılan karşılaştırmalarda yağ oranı, yağ ağırlığı, VKİ, bel çevresi ve bel kalça oranında anlamlı farklılıklar saptandı (p < 0.05). Beden çevre ölçümlerinden karın ve bel çevresinde 2. ve 3. aylarda yaşa göre anlamlı farklılıklar belirlendi (p < 0.05). Yağsız beden ağırlığında yaşa göre anlamlı bir farka rastlanmadı (p < 0.05).

Sonuç: Çalışmada 20 yaş ve altı ile 40 yaş ve üzeri gruplar arasında egzersiz öncesinde yağ oranı ve yağ ağırlığında farklılaşma gözlemlendi. B-Fit™ egzersizleri sonucunda ise VKİ, bel çevresinde ve bel kalça oranında dört hafta sonra her yaş grubunda azalma olduğu gözlemlendi.

Anahtar Sözcükler: B-fit, VKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, vücut kompozisyonu

GİRİŞ

Günümüzde inaktivitenin bir sonucu olarak enerji tüketimi azalmakta, bu da birçok metabolik hastalık nedeni olmaktadır (1-3). Hareketsiz yaşamın olumsuzluklarından en çok etkilenenler, yaşa bağlı olarak hareketi kısıtlanan ve evde zaman geçiren bireylerdir. Yaşlanma ve hareketsizliğe bağlı

olarak hipertansiyon, obezite, diyabet, osteoporoz ve kardiyovasküler hastalıklar ortaya çıkmakta ve kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (4-9).

Received / Geliş: 01.12.2020 · Accepted / Kabul: 02.02.2021 · Published / Yayın Tarihi: 25.04.2021

Correspondence / Yazışma: Ali Günay · Haliç Üniversitesi, Antrenörlük Bölümü, İstanbul, Turkey · aligunay@halic.edu.tr

Cite this article as: Günay A, Odabas HI, Kistak Altan B, Usta G. Comparison of the effects of B-Fit™ exercises on body composition by age in women. *Turk J Sports Med.* 2021;56(3):113-9; <http://dx.doi.org/10.47447/tjism.0511>

Düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitenin vücut yağ oranını azalttığı, obezite oluşumuna engel olduğu; insülin direnci, kan basıncı ve lipid profili gibi sağlık parametrelerini iyileştirerek birçok hastalığı önlediğini göstermektedir (10-12). Düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerde beden yağı azalırken, yağsız beden ağırlığı korunmakta veya artmakta, daha fiziksel uygun bir yapıya ulaşıldığı da bildirilmektedir (13,14). Bu nedenle hareketsiz yaşama bağlı gelişen organik ve fiziksel bozuklukların önlenmesi, fizyolojik kapasitenin yükseltilmesi ve sağlığın korunması için düzenli egzersiz önerilmektedir (15-17). ACSM (American College of Sports Medicine), kardiyorespiratuvar sağlığın korunması ve gelişimi için büyük kas gruplarını içeren, ritmik aerobik ve orta şiddetteki egzersizleri önermektedir. ACSM orta şiddetteki (7 met) egzersizlerin haftada üç gün 30 dk yapılmasını bildirmektedir. Aynı zamanda orta şiddetli ve yüksek şiddetli aktivitelerin kombinasyonları da önerilmektedir (18).

Bunun yanı sıra son yıllarda aerobik temelli "fitness" programları olan step, yoga, dairesel ve interval antrenman tipindeki aktivitelerin sağlığı geliştirdiğine dair de bulgular vardır (12,19-21). Bu anlamda "fitness" sektöründe farklı antrenman prensiplerini içinde barındıran stüdyo tarzı egzersiz programları yerini almaktadır. Bunlar arasında aerobik temelli ve dairesel antrenman prensibine dayalı, sadece kadınlara özel egzersiz programı olan B-Fit™ dünyada ve ülkemizde yaygınlaşmıştır. Türkiye'de 50 ilde 200'den fazla merkezi bulunmakta ve 700.000 kadına hizmet etmektedir (22). Bilimsel anlamda B-Fit™ egzersizlerinin sağlık üzerine etkilerine ilişkin çalışmalar oldukça sınırlıdır (7,23).

Bu nedenle bu çalışmada, B-Fit™ egzersizlerinin kilo kontrolü ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri uzun süreli ve aylık izlemlerle incelenmesi planlandı. Ayrıca araştırmamıza katılan kadınların yaşları on yıllık aralıklarla kategorize edilerek, hangi yaş kategorisinde hangi yanıtların daha etkili olduğu anlaşılacak istenmektedir. Çalışmanın amacı, 18-59 yaş grubu kadınlarda üç ay boyunca 30 dk'lık B-Fit™ egzersizleri uygulanmasının vücut kompozisyonuna etkisinin yaşa bağlı olarak incelenmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Araştırma Grubu

Araştırmaya 18-59 yaşları arasında 52 kadın ($X_{yaş}$ 29.4±9.7 yıl; X_{boy} 163.4±5.3 cm; $X_{vücut}$ ağırlığı 71.9±14.4 kg) katıldı. Katılımcılar yaş gruplarına göre dörde ayrılıp 20 yaş ve altı 12; 21-30 yaş aralığında 18; 31-39 yaş aralığında 14; 40 yaş ve üzeri sekiz kişi olarak gruplandırıldı. Kadınların menstrüasyon döneminde ölçüm yapılmamasına dikkat edildi. Araştırmada herhangi bir beslenme desteği verilmedi ve kadınların egzersizden önce beslenme alışkanlıklarını değiştirmemeleri istendi. Katılımcıların menopoz durumu sorgu-

landı ve pre-menopoz döneminde olan bir kadın çalışmaya alındı.

Araştırma gönüllülük esasına dayalı olarak yürütüldü ve 2008 Helsinki Deklarasyonu kriterlerine uygun olarak tasarlandı. Araştırmanın yapılabilmesi için Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (2020/72:18.05.2020-4). Araştırmaya katılan tüm kadınlardan imzalı onam alındı.

Verilerin Toplanması

Araştırma, Çanakkale ilindeki B-Fit™ Spor ve Yaşam Merkezinde gerçekleştirildi. Tüm antropometrik ölçümler antropometrik standardizasyon referans manüeline göre yapıldı (24). Ölçümler egzersiz öncesinde ve her ay sonunda olmak üzere toplamda dört kez yapıldı.

Boy ölçümü: Birey ayakta ve dik pozisyonda, baş Frankfort düzleminde, gözler karşıya bakar durumda, çene yere paralel, topuklar bitişik, ayaklar çıplak iken ve başın verteksinden (0.1 cm duyarlılıkla) ölçüm yapıldı.

Çevre ölçümleri: Araştırmaya katılan kadınların çevre ölçümleri (bel, karın, kalça) mezura ile (Baseline) 0.1 cm duyarlılıkla uzman kişi tarafından her ay düzenli olarak alındı. Bel çevresi; birey ayakta, dik pozisyonda, topukları bitişik, kollar yanda serbest pozisyonda gövdenin en dar yeri olan kaburgalar ve iliak krest arasındaki en uzun yatay çevre normal bir ekspirasyon sonrası ölçülerek kaydedildi. Karın çevresi; birey ayakta, dik pozisyonda, topukları bitişik, kollar yanda serbest pozisyonda gövdenin en geniş olan bölgesi olan kaburgaların en alt sınırı ile krista iliaka arasındaki orta hattan ölçüldü. Kalça çevresi; birey ayakta, dik pozisyonda, topukları bitişik, kollar yanda serbest pozisyonda iken gluteal bölgedeki en belirgin dış noktalardan ve maksimal pelvis çıkıntısından ölçüldü.

Bel kalça oranı: Bel-kalça oranı (BKO) bel çevresinin, kalça çevresine bölünmesi ile hesaplandı (25).

Vücut kompozisyonu: Vücut kompozisyonu ölçümleri (vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, vücut kütle indeksi, kas oranı) biyoelektrik empedansı tartı aleti (Tanita BC-730) ile sabah saat 10:00-12.00 arasında yapıldı (26).

B-Fit™ egzersizleri: B-Fit™ egzersizleri, tüm B-Fit™ salonlarında sadece kadınlara uygulanan sabit bir egzersiz yöntemidir. B-Fit™ egzersizleri haftada altı gün, 30 dk, üç ay boyunca uygulandı. B-Fit™ egzersizleri dokuz istasyonda üç set uygulandı. Setler 30 s B-Fit™ ekipmanı, 30 s aerobik egzersizler ve 1 dk dinlenme olmak üzere toplam 10 dk süren dairesel antrenman (circuit training) şeklinde uzman antrenörler tarafından uygulandı. Hareketler, kalça/arka bacak ("glut&ham") (Şekil 1), iç ve dış bacak ("inner&outer thigh") (Şekil 2), omuz/göğüs ("pectoral fly/rear deltoid")

(Şekil 3), ön ve arka kol (“biceps&triceps curl”) (Şekil 4), karın bölgesi/sırt (“abdominal curl/back extension”) (Şekil 5), bacak (“leg curl/leg extension”) (Şekil 6), omuz (“shoulder press/hi pull”) (Şekil 7), yan karın (“rotary torso”) (Şekil 8), bacak ve kalça (“leg press”) (Şekil 9) hedefliydi.

Ekipmanlar, alt ve üst ekstremitayı sırayla çalıştıracak şekilde yerleştirildi. Katılımcılara, 30 saniye uzman antrenör

eşliğinde egzersiz yaptırılırken, sonraki 30 saniyede platformda egzersiz yaptırıldı. Katılımcılar durmadan 9 dk çalıştıktan sonra 1 dk tam dinlenme verildi. Egzersiz şiddeti her hareketten sonra uzman antrenörler tarafından katılımcıların nabızı ölçülerek belirlendi. Böylece hareketin tekrar sayısı ve direnci bireysel olarak belirlendi (27,28).



Şekil 1. Kalça/arka bacak



Şekil 2. İç ve dış bacak



Şekil 3. Omuz/göğüs



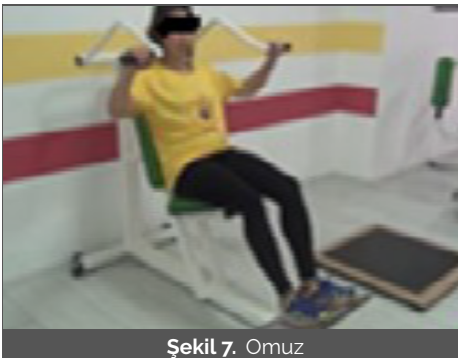
Şekil 4. Ön ve arka kol



Şekil 5. Karın bölgesi/sırt



Şekil 6. Bacak



Şekil 7. Omuz



Şekil 8. Yan karın



Şekil 9. Bacak ve kalça

İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS 24.0 programı kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile belirlendi. Veriler normal dağılım göstermedi ($p>0.05$). Bu sonuca bağlı olarak, kadınların yaş gruplarına göre vücut kompozisyon değerlerinin karşılaştırmaları için Kruskal-Wallis testi, ikili

karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testi uygulandı. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Bu çalışmanın katılımcıları; 20 yaş ve altında ($n=12$), 19.3 ± 0.6 yaş, 164.8 ± 4.1 cm; 21-30 yaş aralığında ($n=18$); 24.6 ± 2.6 yaş, 164.6 ± 5.9 cm; 31-39 yaş aralığında ($n=14$)

34.5±2.7 yaş, 161.9±5.8 cm; 40 yaş ve üzerinde (n=8) 46.1±6.9 yaş ve 161.0±3.9 cm boy ortalamalarında idi. Vücut kompozisyonu değerleri Tablo 1'de; bunların değişimleri Tablo 2'de gösterildi. Yağ oranları, tüm aylarda gruplar arasında anlamlı fark gösterirken, bel çevresi değerleri 1., 2. ve 3.

ayda anlamlı düzeyde farklılaştı. Bel/kalça oranında ilk iki ay değerlerinde; karın çevresi ve yağ ağırlığı değerlerinde ise 2. ve 3. ayda anlamlı farklılıklar saptandı (p<0.05).

Table 1. Katılımcıların yaşa bağlı olarak vücut kompozisyonu değerleri

Parametre	Dönem	≤20 yaş (n=12)	21-30 yaş (n=18)	31-39 yaş (n=14)	≥40 yaş (n=8)
VA (kg)	EÖ	70.2±17.3	72.9±15.6	68.8±7.7	77.5±16.7
	1. ay	68.7±16.6	70.7±15.0	67.7±7.3	76.0±14.0
	2. ay	67.6±16.3	69.1±14.8	66.8±7.5	74.3±11.7
VKİ (kg/m ²)	EÖ	25.8±5.9	27.1±6.6	26.3±3.4	29.8±5.3
	1. ay	25.3±5.7	26.2±6.4	25.9±3.3	29.2±4.4
	2. ay	24.8±5.5	25.7±6.4	25.6±3.3	28.6±3.7
YA (kg)	EÖ	22.2±12.9	23.7±10.2	24.6±9.2	30.2±11.2
	1. ay	21.2±11.8	21.4±9.7	23.1±8.8	28.7±8.8
	2. ay	20.1±11.1	20.2±9.4	22.8±8.6	26.8±6.2
YBA (kg)	EÖ	48.0±4.7	47.5±3.9	46.4±3.6	47.3±5.8
	1. ay	47.6±5.0	47.4±3.6	47.0±3.6	47.3±5.6
	2. ay	47.5±5.6	47.2±4.1	46.5±3.8	47.5±5.7
YO (%)	EÖ	30.0±7.6	32.9±7.9	32.7±4.7	38.1±5.1
	1. ay	29.3±7.2	30.7±8.0	30.9±4.7	37.1±4.6
	2. ay	28.3±7.1	29.6±8.0	30.8±4.9	35.7±3.0
KÇ (cm)	EÖ	91.7±17.4	91.7±12.3	95.2±10.0	99.8±11.4
	1. ay	86.5±11.8	88.4±12.9	89.3±8.7	93.1±9.7
	2. ay	84.0±10.1	85.6±11.2	89.9±7.6	91.4±6.5
BÇ (cm)	EÖ	80.9±13.9	81.2±10.6	79.7±13.9	91.0±10.5
	1. ay	77.3±12.0	77.3±9.9	76.5±12.1	85.3±8.5
	2. ay	75.6±11.6	75.7±9.5	76.2±12.4	85.8±8.0
KLÇ (cm)	EÖ	109.3±16.8	108.9±12.5	105.2±4.7	112.6±10.2
	1. ay	104.0±11.2	104.4±12.3	101.4±4.5	105.8±8.9
	2. ay	101.2±10.5	101.9±11.4	100.6±5.1	103.4±8.0
BKO	EÖ	0.74±0.05	0.75±0.05	0.75±0.12	0.81±0.05
	1. ay	0.74±0.05	0.74±0.05	0.76±0.11	0.81±0.07
	2. ay	0.74±0.05	0.74±0.06	0.75±0.11	0.83±0.08
		0.75±0.05	0.75±0.05	0.75±0.12	0.82±0.07

Değerler (X±SS) olarak; VA: vücut ağırlığı, VKİ: vücut kütle indeksi, YA: yağ ağırlığı, YBA: yağsız beden ağırlığı, YO: yağ oranı, KÇ: karın çevresi, BÇ: bel çevresi, KLÇ: kalça çevresi, BKO: bel/kalça oranı; EÖ: egzersiz öncesi

Table 2. Tüm katılımcılar arası vücut kompozisyonu değişimleri

Parametre	EÖ	1. ay	2. ay	3. ay
Vücut ağırlığı (kg)	0.377	0.381	0.184	0.123
VKİ(kg/m ²)	0.079	0.035*	0.023*	0.023*
Yağ ağırlığı(kg)	0.073	0.052	0.032*	0.023*
Yağsız beden ağırlığı (kg)	0.784	0.999	0.979	0.892
Yağ oranı(%)	0.029*	0.026*	0.010*	0.008*
Karın çevresi(cm)	0.201	0.116	0.026*	0.014*
Bel çevresi(cm)	0.088	0.042*	0.017*	0.019*
Kalça çevresi(cm)	0.552	0.609	0.410	0.219
Bel/kalça oranı	0.043*	0.029*	0.024*	0.078

Kruskal Wallis testi sonuçları; *: p<0.05; VKİ: vücut kütle indeksi, EÖ: egzersiz öncesi

Katılımcıların vücut kompozisyonu değişkenlerinin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 3'te verilmektedir. Egzersiz öncesi ilk ölçümler ve 1. ayda vücut kompozisyonu değerlerinde, 20 yaş ve altı ile 40 yaş ve üzeri yaş grubunda, yağ oranı değerleri, VKİ değerleri, bel çevresi, yağ ağırlığı ve bel/kalça oranı değerlerinde anlamlı fark gözlemlendi (p<0.05). Aynı

yaş grubu katılımcılar arasında ikinci ve üçüncü aylarda VKİ, karın çevresi, bel çevresi, yağ ağırlığı ve bel/kalça oranında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0.05). İkinci ve üçüncü aylarda, 20 yaş ve altı ile 31-39 yaş aralığı arasında karın çevresinde anlamlı fark vardı (p<0.05).

Table 3. Vücut kompozisyonu değişkenlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Dönem	EÖ			1. ay			2. ay			3. ay		
	≤20/ 21-30 yaş	≤20/ 31-39 yaş	≥20/ ≥40 yaş	≤20/ 21-30 yaş	≤20/ 31-39 yaş	≤20/ ≥40 yaş	≤20/ 21-30 yaş	≤20/ 31-39 yaş	≤20/ ≥40 yaş	≤20/ 21-30 yaş	≤20/ 31-39 yaş	≤20/ ≥40 yaş
VA (kg)	0.483	0.384	0.090	0.800	0.724	0.280	0.815	0.327	0.070	0.892	0.276	0.054
VKİ (kg/m ²)	0.726	0.192	0.021*	0.876	0.192	0.031*	0.907	0.142	0.021*	1.000	0.157	0.025*
YA (kg)	0.815	0.142	0.011*	0.726	0.192	0.014*	0.785	0.242	0.017*	0.436	0.115	0.017*
YBA (kg)	0.755	0.384	0.643	0.907	0.957	0.817	0.907	0.786	0.877	0.559	0.480	0.939
YO (%)	0.381	0.077	0.007*	0.785	0.192	0.011*	0.726	0.109	0.009*	0.683	0.082	0.009*
KÇ (cm)	0.861	0.398	0.104	0.891	0.120	0.056	0.969	0.016*	0.025*	0.598	0.009*	0.007*
BÇ (cm)	0.800	0.429	0.030*	0.938	0.327	0.025*	0.891	0.229	0.009*	0.984	0.199	0.008*
KLÇ (cm)	0.922	0.956	0.279	0.739	0.723	0.372	0.953	0.210	0.394	0.907	0.163	0.293
BKO	0.584	0.210	0.009*	0.639	0.157	0.030*	0.785	0.276	0.010*	1.000	0.429	0.022*

Mann-Whitney U ikili karşılaştırma sonuçları; *: p<0.05 VA: vücut ağırlığı, VKİ: vücut kütle indeksi, YA: yağ ağırlığı, YBA: yağsız beden ağırlığı, YO: yağ oranı, KÇ: karni çevresi, BÇ: bel çevresi, KLÇ: kalça çevresi, BKO: bel/kalça oranı; EÖ: egzersiz öncesi

TARTIŞMA

Bu çalışmada, 18-59 yaş arası kadınlarda, B-Fit™ egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinin yaşa bağlı olarak değişimleri incelendi. Değerlendirmeler sonucunda, katılımcıların ortalama vücut kompozisyonu değerlerinde gelişim gözlemlendi. Katılımcılarda üç aylık egzersiz etkisi incelendiğinde; vücut ağırlığı değerlerinde tüm yaş gruplarında 3-5 kg düşüş belirlendi. Ancak yaş grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmadı (p<0.05).

Dünya Sağlık Örgütü'nün yapmış olduğu sınıflamada VKİ'nin 18.5-24.9 aralığında olması ideal kabul edilirken; 25.0-29.9 arası kilolu, 30 ve üzeri ise obez olarak tanımlanmaktadır (29). Çalışmamızdaki katılımcıların VKİ değerleri egzersiz öncesi 26.9±5.4 iken, üç aylık egzersiz sonrasında 25.3±5.0 olarak ortalama değerler çalışma boyunca Dünya Sağlık Örgütü'nün 'kilolu' kategorisinde yer aldı. Ancak, yaşa bağlı değişimler incelendiğinde, 20 yaş ve altı 2. ayda; 21-30 yaş 3. ayda ideal kilo kategorisine indi. Buna karşın, 31-39 yaş ile 40 yaş ve üzeri gruplar da anlamlı düşüş gerçekleştirmelerine rağmen kilolu kategorisinde kaldılar.

Kurt ve ark., yaş ortalamaları 39.3±4.6 olan kadınlara (n=15) sekiz hafta pilates egzersizi yaptırmışlar ve VKİ değerlerinde anlamlı fark gözlememişler, katılımcılar egzersiz öncesi ve sonrası kilolu kategori alanında kalmışlardır (30). Benzer bir çalışmada, sekiz hafta B-Fit™ egzersizi yapan kadınların vücut kompozisyonu incelenmiş, değerlerde düşüş görülmüş ve tüm kadınların kilolu kategorisinde oldukları belirtilmiştir (27). Çalışmamız, belirtilen araştırmacıların çalışmalarıyla paralellik göstermedi. Çalışmalar arasındaki farkın uygulanan B-Fit™ egzersiz süresine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Yağsız beden ağırlığı değerleri incelendiğinde 20 yaş ve altı grupta ilk ay, ortalama 400 g düşüş oldu, diğer aylarda anlamlı bir değişim gözlemlenmedi. Buna karşın 21-30 yaş grubunda ilk iki ay bir değişim gözlemlenmedi, üçüncü ay yaklaşık 500 g düşüş gerçekleşti. Bir üstteki 31-39 yaş grubunda ilk ay artış gözlemlendi, sonraki aylarda düşüş oldu. Son olarak 40 yaş ve üzeri grupta, üç aylık süreçte anlamlı değişim

gözlemlenmedi. Juppi et al. (31), menopoz öncesi ve sonrası kadınlarda egzersizin kas kütlelerini koruduğunu ve sağlık parametrelerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Katılımcılarımız egzersiz ile yaklaşık 3-5 kg kaybettiler. Yağsız vücut kütlelerindeki azalmanın minimal düzeyde olduğu ve kas kütlelerinin korunduğu söylenebilir.

Yağ ağırlığı değerleri incelendiğinde 20 yaş ve altı grup ile 21-30 yaş arasında ortalama 4.0 kg; 31-39 yaş arası grupta ortalama 2.4 kg, 40 yaş ve üzeri grupta ise yaklaşık 5.0 kg düşüşler oldu. Yaş grupları karşılaştırıldığında, 20 yaş altı ile 40 yaş ve üzeri gruplar arasında anlamlı fark belirlendi (p<0.05). Çalışmalar, aerobik egzersizlerin vücut yağ oranını azalttığını bildirmektedir (31,32). Çalışmamızdaki bulgular literatürü destekler niteliktedir.

Araştırmacılar, bel çevresi ile kardiyovasküler rahatsızlıklar arasında önemli korrelasyon olduğunu bildirmiş ve bel çevresi ölçülerini sınıflandırmışlardır. Buna göre kadınlarda 80-87 cm arasının riskli, 88 cm ve üzerinin ise yüksek riskli olduğu belirtilmiştir (25). Katılımcılarımızın bel çevresi değerleri yaşa göre incelendiğinde, ilk ölçümlerde 31-39 yaş grubu riskli kabul edilen sınırlar içerisinde bulundu. Birinci ayda 20 yaş ve altı grup ile 21-30 yaş grubu riskli alanın altına, 40 yaş ve üzeri grup ise yüksek riskli alandan riskli alana indi. Aktuğ ve ark.'nın (27) çalışmasında bel çevresinde anlamlı azalmaya rağmen riskli alanda kalınmıştır. Çalışmamız bel çevresindeki azalmayı desteklemekte; B-Fit™ egzersizlerinin tüm yaş gruplarında etkili olduğunu göstermektedir. Tüm katılımcılarda ve yaşa bağlı karşılaştırıldığında da bel çevresi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalma gerçekleşti (p<0.05). Literatürde aerobik temelli egzersizlerin bel çevresinde azalma sağladığı belirtilmektedir (33). Çalışmamız bu yönü ile literatürü destekler niteliktedir.

Serin (34), yaş ortalaması 28.1 ± 4.8 olan sedanter kadınlara sekiz hafta boyunca haftada üç gün ve egzersiz yaptırmış; bel/kalça oranında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda da benzer şiddetteki aerobik egzersizin etkisi in-

celendi. Tüm aylarda 20 yaş ile 40 yaş ve üzeri katılımcılar arasında anlamlı fark belirlendi ($p < 0.05$). Ancak diğer yaş grupları arasında anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$). İki çalışma arasındaki fark egzersiz süresine bağlı olabilir.

Çalışmamızda yaşa bağlı olarak hem bel çevresinde hem de bel kalça oranlarında tüm aylarda anlamlı farklılıklar gözlemlendi. Tüm katılımcılarda vücuttaki inceleme, büyük oranda yağlardan kaynaklanmaktadır. Uğraş ve Özdenk de bel çevresi, bel/kalça oranı ile yağ miktarı arasında anlamlı korelasyon olduğunu vurgulamışlardır (35). Bulgularımız B-Fit™ egzersizlerinin vücut yağında azalma sağladığını göstermektedir.

Sonuç olarak B-Fit™ egzersizleri yaşa bağlı incelendiğinde; egzersiz öncesi durumda 20 yaş altı ve 40 yaş üzerinde farklılık gözlemlendi (VKİ, yağ ağırlığı, yağ oranı, bel çevresi ve bel/kalça oranı); karın çevresindeki farklılaşma sekizinci haftadan itibaren belirdi. Aynı zamanda 20 yaş altı ile 31-39 yaş arası grup arasında da bu süreden sonra karın çevresinde anlamlı fark gerçekleşti. Ancak diğer yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmadı. Yağsız beden ağırlığı değerlerinde artış görülmemesi, kas oranını arttırmadan kilo kaybı hedefleyen kadınlar için B-Fit™'in uygun bir spor olduğunu düşündürmektedir.

B-Fit™ egzersizleri sadece kadınlara özel salonlardan oluştuğundan, çalışma sadece kadınlarla sınırlı kaldı. Sonraki çalışmalarda düzenlemeler yapılarak B-Fit™ egzersizlerinin sedanter ve sporcu erkekler üzerindeki etkisi araştırılabilir. Çalışmamızda 40 yaş ve üzeri katılımcı az olduğu için sonraki çalışmalarda bu sayının artırılması ve daha homojen gruplarda benzer değerlerin araştırılması önerilebilir.

Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

The authors declared no conflicts of interest with respect to authorship and/or publication of the article.

Financial Disclosure / Finansal Destek

The authors received no financial support for the research and/or publication of this article.

KAYNAKLAR

- Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/ AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(7):1366-74.
- Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*. 2016;388(10051):1302-10.
- Kaminsky LA, Arena R, Ellingsen Ø, Harber MP, Myers J, Ozemek C. Cardiorespiratory fitness and cardiovascular disease-The past, present, and future. *Prog Cardiovasc Dis*. 2019;62(2):86-93.
- Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatikis E, Brown WJ, Matthews CE, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(11):.
- Atapattu PM. Obesity at menopause: an expanding problem. *J Pat Care*. 2015;1:2-7.
- Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, et al. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;2065-79.
- LaMonte MJ. Physical activity, fitness, and coronary heart disease. *Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases*. Springer, Cham. pp. 295-;2019.
- Verboven M, Van Ryckeghem L, Belkhouribchia J, Dendale P, Eijnde BO, Hansen D, et al. Effect of exercise intervention on cardiac function in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Sports Med*. 2019;49(2):255-68.
- Park S, Kim J, Lee J. Effects of exercise intervention on adults with both hypertension and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *J Cardiovasc Nurs*.
- Sultana RN, Sabag A, Keating SE, Johnson NA. The effect of low-volume high-intensity interval training on body composition and cardiorespiratory fitness: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2019;49(11):1687-21.
- Boff W, da Silva AM, Farinha JB, Rodrigues-Krause J, Reischak-Oliveira A, Tschiedel B, et al. Superior effects of high-intensity interval vs. moderate-intensity continuous training on endothelial function and cardiorespiratory fitness in patients with type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Front Physiol*. 2019;10:450.
- Packyanathan JS, Preetha S. Comparison of the effect of Yoga, Zumba and Aerobics in controlling blood pressure in the Indian population. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(2):547-51.
- Matsuo T, Okura T, Nakata Y, Yabushita N, Numao S, Sasai H. The influence of physical activity-induced energy expenditure on the variance in body weight change among individuals during a diet intervention. *Obes Res Clin Pract*. 2007;1(2):109-17.
- Pourabdi K, Shakerian S, Pourabdi Z, Janbozorgi M. Effects of short-term interval training courses on fitness and weight loss of untrained girls. *Ann Appl Sport Sci*. 2013;1(2):1-9.
- Jonas S, Phillips EM, ACSM: ACSM's Exercise is Medicine: a Clinician's Guide to Exercise Prescription. 1st ed., Lippincott, Williams & Wilkins; pp. 99-154; 2009.
- Ehrman JK, Gordon PM, Visich PS, Keteyian SJ. *Clinical Exercise Physiology*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2009.
- Anokye NK, Trueman P, Green C, Pavey TG, Taylor RS. Physical activity and health related quality of life. *BMC Public Health*. 2012;12:624-32.
- Feito Y. The new ACSM guidelines provide new study materials and updated exams! *ACSM's Health Fit J*. 2017;21(6):39-40.
- Zeiger J, Ombrellaro KJ, Perumal N, Keil T, Mensink GBM, Finger JD. Correlates and determinants of cardiorespiratory fitness in adults: a systematic review. *Sports Med Open*. 2019;5(1):39-63.
- Şahinci-Gökçül, B. Kadınlarda sekiz haftalık döngüsel egzersiz ve pilates egzersizlerinin bazı fiziksel özelliklere ve kan yağlarına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde Üniversitesi*; 2013.
- Baştuğ G, Özcan R, Gültekin D, Günay Ö. The effects of cross-fit, pilates and zumba exercises on body composition and body image of women. *Int J Sports Exerc Train Sci*. 2016;2(1):22-9.
- B-fit. Hikayemiz. <https://b-fit.com.tr/pages/hikayemiz>. Erişim tarihi: 10.01.2021.
- Kolkuska Ş, Başkan AH, Başkan AH. Investigation of the effects of cardiovascular and aerobic exercises on body composition and blood parameters in sedentary women. *Eur J Phys Educ Sport Sci*. 2019;5(5):85-95.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988.
- World Health Organization. *Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation*. Geneva: WHO; 2011.
- Ellis KJ, Bell SJ, Chertow GM, Chumlea WC, Knox TA, Kotler DP, et al. Bioelectrical impedance methods in clinical research: a follow-up to the NIH Technology Assessment Conference. *Nutrition*. 1999;15(11-12):874-80.
- Aktuğ ZB, Murathan F, Dündar A. Kadınlarda B-fit egzersizlerinin antropometrik özelliklere etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üni Spor Bil Der*. 2019;4(1):1-10.
- B-fit. B-fit interval sistemi nedir? <https://b-fit.com.tr/pages/b-fit-sistemi-nedir/>. Erişim tarihi: 22.05.2020.
- Weir CB, Jan A. *BMI classification percentile and cut off points*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2019.
- Kurt S, Hazer S, İbiş S, Albay B, Kurt Y. Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bil Der*. 2010;7(1):665-74.
- Juppi HK, Sipilä S, Cronin NJ, Karvinen S, Karpainen JE, Tammelin TH, et al. Role of menopausal transition and physical activity in loss of lean and muscle mass: a follow-up study in middle-aged Finnish women. *J Clin Med*. 2020;9(5):1588-607.
- Myers A, Dalton M, Gibbons C, Finlayson G, Blundell J. Structured aerobic exercise reduces fat mass and is partially compensated through energy intake but not energy expenditure in women. *Physiol Behav*. 2019;199:56-65.
- Kaikkonen KM, Saltevo SS, Korpelainen JT, Vanhala ML, Jokelainen JJ, Korpelainen RI, et al. Effective weight loss and maintenance by intensive start with diet and exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(5):920-9.

34. Serin E. Aerobik antrenmanların vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Dünya Sağlık ve Tıbbi Bil Der.* 2020;1:39-52.
35. Uğraş S, Özdenk Ç. Biyoelektrik empedans yöntemi ve antropometrik ölçümler ile vücut kompozisyon analizinin sedanter genç erkek ve kadınlarda karşılaştırılması olarak değerlendirilmesi. *Sağlık Bil Der.* 2020;29(1):14-8.