

OBEZ BAYAN BİREYLERE UYGULANAN 8 HAFTALIK AEROBİK EGZERSİZİN VÜCUT KOMPOZİSYONUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Hayrettin Gümüşdağ¹, Alpaslan Kartal¹

¹Bozok Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Yozgat

Özet

Bu çalışmanın amacı 8 haftalık aerobik egzersiz programının obez bayan bireylerin vücut kompozisyonuna etkisini incelemektir. Çalışmaya Giresun ilinde bir fitness merkezine gelen vücut kitle indeksine bakılarak obez sınıflamasına giren 10 bayan denek gönüllü olarak katılmışlardır. Çalışmaya katılan bayanların yaş ortalaması (29,5±12,3) boy ortalaması (163±4,76 cm) dir. Obez bayanlara özel olarak hazırlanmış aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Deneklerin egzersizlere başlamadan önce vücut ağırlığı, vücut yağ oranı ve vücut kitle indeksi değerleri için ön test yapılmıştır. Aerobik egzersiz programı 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve günlük 60 dk. olmak üzere uygulanmıştır.8 haftanın sonunda son test yapılmıştır. Verilerin analizi için SPSS 16.0 istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin normallik sınaması Shapiro-Wilk testi ile yapılmış ve veri dağılımının normallik gösterdiği anlaşılmıştır. Deneklerin ön ve son test sonuçlarının karşılaştırılması için Paired Sample T-test kullanılmıştır. Aerobik egzersiz programı uygulanan obez bireylerin vücut ağırlığı vücut yağ oranı ve vücut kitle indeks değerlerinde anlamlı farklılık meydana geldiği görülmüştür.(p<0.05) Sonuç olarak; aerobik egzersiz programının obez bireylerin vücut ağırlığı vücut yağ oranı ve vücut kitle indeks değerlerine olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Kadın, Aerobik Egzersiz, Vücut Kompozisyonu

INVESTIGATION OF EFFECTIVENESS OF BODY COMPOSITION IN 8 WEEKLY AEROBIC EXERCISE APPLIED TO OBESE LADIES

Abstract

The purpose of this study is to examine the effect of an 8-week aerobic exercise program on the body composition of obese female subjects. Ten female subjects who were included in the obesity classification were voluntarily participated in the study by looking at body mass index coming to a fitness center in Giresun. The average age of the women participating in the study was 29,5 ± 12,3) height average (163 ± 4.76 cm). The aerobic exercise program specially designed for obese women was applied. Before the exercises, the subjects were pre-tested for body weight, body fat percentage, and body mass index values. The aerobic exercise program consisted of 3 days per week for 60 days and 60 minutes per day for 8 weeks. The SPSS 16.0 statistical program was used for the analysis of the results. The normality test of the patients was performed by the Shapiro-Wilk test and it was understood that the data distribution was normal. Paired Sample T-test was used to compare the pre- and post test results of the subjects (P <0.05). It was found that obese subjects who applied aerobic exercise program had a significant difference in body weight, body fat percentage and body mass index values (p <0.05). As a result; aerobic exercise program has been shown to contribute positively to body fat body fat index and body mass index values of obese individuals.

Keywords: Obesity, Women, Aerobic Exercise, Body Composition

Giriş

Obezite (şişmanlık); yaşa cinsiyete ve iskelet yapısına göre %20 daha fazla ağırlığa ya da sağlık riskine neden olan fazladan ağırlığa sahip olma durumudur. Fazla kilolu olmak ve şişman olmak arasında fark vardır. Aynı Beden Kütle İndeksine sahip iki kişiden biri diğerinden, ya da daha yaşlı birisi daha genç birine göre daha fazla yağ dokusuna sahip olabilir. Bu yüzden Obez yani şişman terimini kullanırken daha çok yağ dokusuna sahip bireyden söz etmek gerekmektedir (Özer, 2013).

Obezitenin nedeni uzun süren enerji dengesizliğidir. Fazla yeme metabolik ve hormonal bozukluklar genetik faktörler psikolojik bozukluklar ve hareketsiz yaşam obezitenin nedenleri olarak sıralanabilir (Özer, 2013).

Obezite, esas itibarıyla vücut yağ dokusunun normalden fazla olması şeklinde tanımlanmaktadır ve gelişiminde hem genetik hem de çevresel etkenlerin rol oynadığı kabul görmüş bir görüştür. Obezite günümüzde, yol açtığı komplikasyonlar itibarıyla yaşamı kısaltan bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Basitçe enerji dengesini günlük alınan enerji=tüketilen enerji olarak gösterebiliriz. Alınan enerji besinler yoluyla olmaktadır. Enerji sarfiyatında ise üç major alan vardır: Bazal metabolizma iki günlük enerji kaybının %70 ini oluşturur-, fiziksel aktivite iki günlük enerji kaybının %20 sini oluşturur- ve termogenez iki günlük enerji kaybının %10 unu oluşturur. Bugün obezite tanımı için en sık kullanılan parametrelerin başında beden kitle indeksi gelmektedir ve beden kitle indeksi 30 kg/m² ve üstündeki değerler obezite olarak değerlendirilmektedir. Beden kitle indeksi 40 kg/m² ve üzerinde ise ölümcül obeziteden söz edilmektedir. Bugün beden kitle indeksi kadar önem atfedilen obeziteyle ilişkili bir başka konu da yağ dağılımıdır. Santral obezite kardiyovasküler hastalık gelişimi açısından çok daha belirleyici bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Santral obezitenin değerlendirilmesi çok basitçe bel çevresi ölçümüyle yapılabilmektedir ve erkeklerde bel çevresinin 102 cm, kadınlarda ise 88 cm üstünde olması santral obezite olarak kabul edilmektedir. Bunun da ötesinde erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm üstünde kardiyovasküler hastalıklar açısından riskin başladığı gösterilmiştir (Emral, 2011).

Tüm dünyada obezite sıklığı son 15-20 hızlı bir artış göstermiştir. Bu artış nerdeyse tüm kıtalarda ve ülkelerde ve hem beyaz hem de siyah ırkta görülmektedir. Dünyadaki trende benzer olarak ülkemizde de obezite sıklığının arttığı yapılan pek çok çalışmanın sonucudur. Satman ve arkadaşlarının 2002 yılında yayınlanan çalışmasında Türkiye'deki obezite sıklığı genel popülasyonda %22.3 bulunmuş ve kadınlarımızda oranın %29.9, erkeklerimizde ise %12.9 olduğu belirlenmiştir. Yine yaş grubu olarak 30 yaş sonrasının obezite açısından daha riskli olduğu ve 45-60 yaşları arasında obezite sıklığının ülkemizde en yüksek orana eriştiği gözlemlenmiştir. Son yapılan alan çalışmaları obezite sıklığının ülkemizde daha da arttığını ortaya koymaktadır. Obezite sadece bir estetik problem olmayıp hayatı kısaltan major bir hastalıktır. Obezitenin morbidite ve mortaliteyi etkileyen diğer hastalıklarla da sık birlikteliği diğer önemli bir noktadır. Obezite, koroner arter hastalığı, tip 2 diyabet, dislipidemi ve hipertansiyona eşlik eden veya bu durumlara neden olan önemli bir hastalıktır. Obezite risk faktörlerinin

başında fiziksel aktivite azlığı ve yanlış beslenme alışkanlığı gelmektedir. Nitekim çocuklar üzerinde yapılan bir araştırmanın sonucu, televizyon izleme gibi inaktif bir eylemle obezite sıklığı arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Televizyon izlemeye ayrılan süre arttıkça hem erkek hem de kız çocuklarda obezite sıklığı da artmaktadır. Obezite açısından bir başka risk faktörü de yaşlanmadır. Yaş arttıkça, hem bazal metabolizmada azalma olmakta, hem de sarkopeninin etkisiyle kişiler daha bir sedanter hale gelmektedirler. Özellikle yaşlanmayla birlikte fiziksel aktivitesi azalanlar arasında obezite daha büyük bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu risk her iki cinsiyet için de geçerlidir. Obezitenin kendisi aynı zamanda obeziteyi arttıran hastalıklara sebep olur. Kilo artışı kişilerin daha sedanter yaşamasına neden olmakta ve fizik aktivitedeki azalma da kişilerin daha da obez olması sonucunu doğurmaktadır. Bu pasif daire kırılmadıkça da kişiler daha obez hale gelmektedir (Emral, 2011).

Yaşadığımız modern çağda dünya üzerinde ve ülkemizde yaşayan çoğu insanın değişen yaşam tarzları başta hareketsizlik olmak üzere ve beslenme şekilleri obezite sıklığının her geçen gün artmasına sebep olmaktadır. Obezite sıklığındaki bu artış obeziteye bağlı olarak gelişen birçok kronik hastalıkların görülme sıklığını da etkilemektedir. Obezite bireyin sadece fiziksel sağlığını değil aynı zamanda psikolojik sağlığını da etkileyerek bireyin yaşam kalitesini düşürmektedir.

Obezite değerlendirmesinde en yaygın kullanılan yöntemlerden birisi beden kütle indeksi değerleridir.

$$\text{Beden Kütle İndeksinin Hesaplanması} = \frac{\text{Vücut Ağırlığı(kg)}}{\text{Boy(m)} \times \text{Boy(m)}}$$

Vücut Kütle İndeksi Değerlendirme Tablosu (Zorba, 2004)

VKİ Erkekler	VKİ Bayanlar	VKİ Çocuklar
20-24.9 normal	19-22 normal	15-16 normal
25-29.9 hafif şişman	22.1-28 hafif şişman	16.1-18 hafif şişman
30-39.9 şişman	28.1-36 şişman	18.1 ve üstü şişman
40 ve üstü çok şişman	36.1 ve üstü çok şişman	

Bayan bireylerde vücut yağ oranı erkeklere oranla daha fazla olduğu bilinmektedir. Cinsiyete bağlı olarak bayanlarda en fazla yağ oranı vücudun kalça ve baldır bölgelerinde bulunur. Düzenli yapılan egzersizler sonucunda deri altı yağ kalınlığında azalmaya ve vücuttaki yağsız kas kütlelerinin de gelişmesine imkân sağlar (Zorba ve Ark., 2000).

Günümüzde obez bireylerin tedavi yöntemleri arasında diyet ve egzersiz önemli birer basamaktır. Egzersiz, kilo kaybı ve daha sonraki aşamada kilo kontrolünün sağlanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Obez bireylere uygulanabilecek en uygun egzersiz tipinden biri aerobik egzersizlerdir.

Antrenman programının sıklığı beden kompozisyonunda oluşacak değişikliği belirlemektedir. Haftada iki gün yapılan egzersiz beden kompozisyonu üzerinde yeterli değişikliğe sebep olamamaktadır. Haftada 3-4 gün yapılan aerobik egzersizlerin önemli derecede beden kompozisyonu değişikliği oluşturduğu bilinmektedir. Beden kompozisyonu değişiminde aerobik egzersizin yoğunluğu önemlidir. Orta ve düşük yoğunlukta uzun süreli aerobik egzersizlerin kısa süreli yüksek yoğunlukta aerobik egzersizlerden daha etkili olduğu rapor edilmektedir (Özer, 2013).

Yapılan araştırmalar aerobik egzersizin vücut yağ oranında ve vücut ağırlığında olumlu yönde etki ettiğini göstermiştir.

Yaprak (2004), yaptığı çalışmada obez bayanlarda aerobik ve kuvvet çalışmasının oksijen kullanımına ve kalp debisine etkilerini incelemiştir. Deneklerini random tekniğiyle 3 gruba ayırmıştır. Bir gruba haftada üç gün bisiklet egzersizi yaptırmış ve kalp atım hızını karvonen formülü kullanarak önceden belirlemiştir. Deneklerin KAH polar ile takip edilmiştir. İlk 4 hafta 10 dk. ısınma ve germe egzersizi + 45 dk. bisiklet + 5 dk. soğuma ve germe egzersizi uygulanmıştır. İkinci 4 hafta için bisikletteki egzersiz süresi 60 dk.'ya çıkarılmıştır. 2.gruba ise ilk gruba yaptırdıklarına ek olarak 15 dk. Dambıl ile kuvvet çalışması yaptırmıştır. 3.gruba ise herhangi bir egzersiz ve diyet yapmamış, sadece ön test ve son test değerleri ölçülmüştür. Çalışma sonunda Aerobik ve aerobik+kuvvet egzersizi yapan deney gruplarının vücut ağırlığı, BKİ, çevre, çap ve derialtı yağ kalınlığı ölçümlerinin çoğunda %17'ye varan azalmalar görülürken 3.grubunda bu değişim yüzdesi oldukça düşüktür veya hiç yoktur sonucuna ulaşmıştır.

Kişiyeye özgü hazırlanacak etkili bir egzersiz programıyla kişinin vücut ağırlığı ve vücut yağ oranında düşüş sağlanması mümkündür. Vücut ağırlık ve vücut yağ oranı istenilen seviyeye getirildikten sonra bu seviyenin de korunması bir diğer adıyla kilo kontrolünün sağlanması için ilerleyen dönemlerde egzersiz süresi ve sıklığında değişikliğe gidilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada öncelikle obez bireylerin vücut ağırlığında ve vücut yağ kütlesi seviyesinde düşüş sağlanması amaçlanmış ve bunun içinde obez bireylere 8 hafta boyunca aerobik egzersizler yaptırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Evren ve Örneklem:

Bu çalışmaya katılan denekler, Giresun da bir spor salonuna gelen ve obez sınıflamasına dâhil olduğu beden kütle indeksi formülüyle tespit edilen üyeler arasından gönüllülük esasına dayanılarak

seçilmiştir. Çalışma grubunu 10 bayan obez birey oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan bayanların yaş ortalaması 29,5±12,3 boy ortalaması 163±4,76 cm dir.

Veri Toplama Araçları:

Çalışmaya katılan deneklerin vücut ağırlıkları 0.01 kg hassasiyeti olan tartıda kilogram cinsinden çıplak ayak, tişört ve şort ile ölçülmüştür. Boyları ise tartıda sabit olan 0.01 cm hassasiyetinde metal bir metre ile denekler dik pozisyonda çıplak ayaklı ölçülmüştür. Ayrıca deneklerin vücut yağ oranı Tanita BC 601 vücut analiz cihazında ölçülmüştür. Deneklerin vücut kitle indeks değerlerini aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Beden Kütle İndeksinin Hesaplanması} = \frac{\text{Vücut Ağırlığı(kg)}}{\text{Boy(m)} \times \text{Boy(m)}}$$

İlk ölçümler çalışmalara başlamadan önce alınmış rapor edilmiştir. İkinci ölçümler ise 8. haftanın sonunda alınmıştır.

Deneklere Uygulanan Egzersiz Programı:

Çalışmaya katılan deneklere 2 ay boyunca haftada 3 gün ve günlük ortalama 60 dakika aerobik egzersizler yaptırılmıştır. Çalışmaya katılan deneklere uygulanan egzersiz programı şöyledir.

- 10 dk. Koşu bandında yürüyüş
- 5 dk. Stretching
- 20 dk. Bisiklet egzersizi %60-65
- 20 dk. Koşu bandında %60-65 tempo ile koşu
- 5 dk. Stretching

Deneklerin koşu bandı ve bisiklet egzersizi sırasında istenen hedef kalp atım hızı aralık değerleri Karvonen formülü kullanılarak önceden belirlenmiştir. Koşu bandı ve bisiklet egzersizi sırasında kalp atım hızlarının takibi polar saat ile yapılmıştır.

Karvonen Formülü:

Maksimal kalp atım sayısı =220- yaş

Hedef Kas = % Kalp Atım Sayısı (KASmax – KASdin) + KASdin

Verilerin Analizi:

Bu çalışmada verilerin analizinde SPSS 16.00 istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin normallik testi için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Verilerin normallik sınaması yapıldıktan sonra veri dağılımının normallik gösterdiği anlaşılmıştır. Deneklerin egzersiz programına başlamadan önce vücut

yağ oranı, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerleri ölçülmüştür. 8 haftalık egzersiz programının sonunda tekrar ölçümler yapılmıştır. Ön ve son test değerlerinde istatistiksel farkın belirlenmesi için Paired Sample T-Testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 önem seviyesine göre değerlendirildi.

Bulgular

Tablo 1. Çalışmaya katılan deneklerin vücut ağırlığı ön ve son test ortalama değerleri

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Vücut ağırlığı ön test	89,450	10	11,5683	3,6582
	Vücut ağırlık son test	82,410	10	10,4149	3,2935

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklerin ortalama vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel olarak düşüş görülmüştür.

Tablo 2. Çalışmaya katılan deneklerin vücut ağırlıkları ön-son test değerlerinin paired sample t test analizi

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Vücut ağırlığı ön	7,0400	2,6509	,8383	5,1437	8,9363	8,398	9	,000
	Vücut ağırlık son								

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklere uygulanan 8 haftalık aerobik egzersiz programının deneklerin vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı gözlemlenmiştir. $p < 0.05$

Tablo 3. Çalışmaya katılan deneklerin vücut kitle indeksi ön-son test ortalama değerleri

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Vücut kitle indeksi ön test	33,540	10	3,1746	1,0039
	Vücut kitle indeksi son test	30,980	10	3,2293	1,0212

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklerin ortalama vücut kitle indeks değerlerinde düşüş görülmüştür.

Tablo 4. Çalışmaya katılan deneklerin vücut kitle indeks ön-son test değerlerinin paired sample t test analizi

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Vücut kitle indeksi ön – vücut kitle indeksi son	2,5600	,7834	,2477	1,9996	3,1204	10,333	9	,000

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklere uygulanan 8 haftalık aerobik egzersiz programının deneklerin vücut kitle indeks değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı gözlemlenmiştir. $p < 0.05$

Tablo 5. Çalışmaya katılan deneklerin vücut yağ oranı ön-son test ortalama değerleri

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Vücut yağ oranı ön	43,650	10	3,2905	1,0405
	Vücut yağ oranı son	38,650	10	3,9051	1,2349

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklerin vücut yağ oranı ortalama değerlerinde bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 6. Çalışmaya katılan deneklerin vücut yağ oranı ön-son test değerlerinin paired sample t test analizi

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Vücut yağ kütlesi ön – vücut yağ kütlesi son	5,0000	1,7211	,5443	3,7688	6,2312	9,187	9	,000

Yukarıdaki tabloya bakıldığında çalışmaya katılan deneklere uygulanan 8 haftalık aerobik egzersiz programının deneklerin vücut yağ oranı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı gözlemlenmiştir $p<0.05$.

Tartışma ve Sonuç

Düzenli olarak yapılan egzersiz obezite oluşumunun önlenmesinde ve tedavisinde önemli bir faktördür. Egzersizin yanı sıra kişiye uygulanacak diyet programı obez bireyin vücut yağ kaybı oranını artırmasına yardımcı olacaktır. Aynı etkiyi vücut ağırlığında da görmek mümkün olacaktır.

Bu çalışma 8 haftalık aerobik egzersiz programının obez bayan bireylerin yaş ortalaması $29,5\pm 12,3$ boy ortalaması $163\pm 4,76$ cm vücut kompozisyonuna etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Obez bayan bireylerden alınan ön test sonuçlarından sonra 8 haftalık egzersiz programı uygulanmış ve 8 haftanın sonunda son test yapılmıştır. 8 haftanın sonunda vücut yağ oranı, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

Karacan ve ark., (2004) obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda aerobik egzersizin bazı fiziksel uygunluk değerlerine etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonunda obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda uzun süreli düzenli yapılan aerobik egzersiz sonucunda vücut ağırlıklarında, vücut kitle indeksinde, istirahat kalp atım sayılarında, aerobik ve anaerobik güçlerinde ve esneklik değerlerinde olumlu yönde değişiklikler gözlenmiştir. 12 hafta süreyle haftada 3 gün 30 dakikalık orta şiddetteki koş-yürü egzersizinin obezlerde vücut ağırlığının azaltılmasına da etkili bir egzersiz olduğu belirlenmiş ve obezitenin tedavisinde bu tür egzersiz programlarının yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Çolakoğlu F.F. (2003) 8 haftalık koş-yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyolojik, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisini incelemiştir. Deney grubunun ($n=15$) yaş ve boy ortalamaları $39,13\pm 5,41$ yıl ve $155,27\pm 5,97$ cm, kontrol grubunun ($n=10$) yaş ve boy ortalamaları $38,20\pm 3,99$ yıl ve $158\pm 3,79$ cm olarak tespit edildi. 8 hafta süre ile kontrol grubu normal günlük aktivitelerine devam ederken, deney grubuna haftada 3 gün 30-45 dakika süre ile koş-yürü egzersiz programı uygulandı. Antrenmanın şiddeti %40-60 olarak Karvonen metodu ile belirlendi. Sonuç olarak, düzenli ve uzun süreli yapılan orta şiddetteki aerobik egzersizlerin orta yaşlı sedanter obez bayanlarda pozitif etkilere sebep olduğu saptanmıştır.

Tekin ve ark.(2015) yaptıkları çalışmada düzenli aerobik egzersiz programının Üniversiteli obez kız öğrencilerin fiziksel, motorik ve psiko-sosyal parametrelerine etkisini incelemişlerdir. Vücut kitle indeksi (VKİ) ile obez olarak değerlendirilen öğrenciler rastgele yöntemle 20'şer kişilik egzersiz (EG) ve kontrol (KG) grubuna dağıtılmıştır. Katılımcılar 3 ay boyunca haftada 3 gün 60 dakika süren Tae Bo aerobik egzersiz programına katılmışlardır. Çalışma kapsamında ön ve son test olarak fiziksel-motorik (boy, vücut ağırlığı, derialtı yağ ölçümü, vücut yağ yüzdesi, VKİ) ve psiko-sosyal ölçümler (beden

bölgelerinden ve özelliklerinden hoşnut olma, sosyal-fizik kaygısı, kendini fiziksel tanımlama) yapılmıştır. Çalışma sonunda egzersiz grubunun ilk-son fiziksel-motorik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması sonucunda vücut ağırlığı, bacak, sırt, sağ ve sol el kuvvet, aerobik dayanıklılık, anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi ve esneklik değerlerinde anlamlı fark görülmüştür.

Amano ve ark.(2001), obez bireylere 12 hafta süreyle, haftada 3 gün 30 dakikalık aerobik egzersiz programı uygulamışlardır. Bireylerin vücut ağırlıkları beden kütle endeksleri vücut yağ yüzdesi yağ kütlesi egzersiz öncesine göre araştırmadaki bulgulara karşıt olarak anlamlı bir azalma olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$).

Kafkas ve ark. (2009) 12 haftalık düzenli aerobik ve direnç egzersizlerinin orta yaş erkek ve kadınların vücut kompozisyonları üzerine etkisini inceledikleri araştırmada, düzenli olarak yapılan aerobik egzersizlerin bireylerde vücut ağırlığı ve beden kütle endeksi değerleri üzerine olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir.

Obezite tedavisinde diyetle egzersizin eklenmesi depresyon riskini azaltır ve bireyin kendisini daha iyi hissetmesini sağlar. Fiziksel aktivite ve egzersiz kilo kaybı ve verilen kilonun korunmasına etkileri nedeniyle obezite tedavisinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Obezite tedavisinde egzersiz, diyet gibi bir hayat tarzı değişikliği anlamına gelir. Egzersiz, obezite tedavisinde diyetle alternatif değildir; tek başına kısa sürede etkin bir kilo kaybı sağlamaz. Ancak diyetle birlikte yapılan egzersiz kilo kaybını hızlandırır ve kilo kayıbdan sonra egzersize devam edilmesi uzun dönemde obezite nüksünü önler. Egzersiz sağladığı kilo kayıbdan bağımsız olarak obez bireylerin morbidite ve mortalite oranlarını düşürmektedir. Egzersiz programları kişiye özel olmalıdır ve fizik aktiviteyi artıracak her türlü fırsat kullanılmalıdır. Bununla birlikte esas olan, büyük kas gruplarının kullanımını gerekli kılan, olağan yükten fazlasını vücuda yükleyen, her gün düzenli yapılan ve belli bir enerji maliyeti olan aktivitelerin yapılmasıdır (Emral, 2011).

Sonuç olarak; obez bireylere uygulanan aerobik antrenman programının vücut yağ oranında, vücut kütle indeksi değerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Çalışmaya katılan bireylere egzersiz programının yanı sıra uygulanacak diyet programı ile ortaya çıkabilecek olumlu yöndeki farklılığın etkisinin artırılacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

Amano, M., Kanda, T., UE., and H., Maritani, T. (2001). Exercise Training and Autonomic Nervous System Activity in Obese Individuals. *Medicine Science In Sports Exercise*, 33(8):1287 –1291.

- Çolakoğlu, F. F. (2003). 8 Haftalık Koş Yürü Egzersizinin Sedanter Orta Yaşlı Obez Bayanlarda Fizyolojik, Motorik ve Somatotip Değerleri Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3).
- Emral, R. (2011). Obezite ve Egzersiz. Hekimce.com (<https://www.hekimce.com/obezite-ve-egzersiz/>)
- Kafkas, M.E., Açak, M., Karademir, T. (2009). 12 haftalık düzenli aerobik ve direnç egzersizlerinin orta yaş erkek ve kadınların vücut kompozisyonları üzerine etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 3, Sayı 3.
- Karacan, S., Çolakoğlu, F. F., & Erol, A. E.(2004). Obez Orta Yaş Bayanlar İle Menopoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (E.Ü.Journal of Health Sciences)* 13(1) 35-42, 2004.
- Özer, K. (2013). *Fiziksel uygunluk*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin, A., Tekin, G., Çalışır, M., & Bayrakdaroğlu, S. (2015). Düzenli Aerobik Egzersiz Programının Üniversiteli Obez Kız Öğrencilerin Fiziksel, Motorik Ve Psiko-Sosyal Parametrelerine Etkisi. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 19-29.
- Yaprak, Y. (2004). Obez Bayanlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanımına ve Kalp Debisine Etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. II (2)*, 73-80.
- Zorba, E., Yıldırım, S., Saygın, Ö., Yaman, R., Yıldırım, K. (2000). Orta yaşlı sedanter bayanlarda step çalışmasının bazı fizyolojik, motorik ve yapısal değerlere etkisi. 1. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, 26–27 Mayıs, Ankara.
- Zorba, E. (2004). *Yaşam Boyu Spor*. Nobel Yayın Dağıtım.