



Ayça BİLGİN² 

Seval KUTLUTÜRK^{1*} 

*Sorumlu Yazar e mail:
fzt.seval_k@hotmail.com

¹Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Kutlutürk S, Bilgin A. The Effect of Respiratory Combined Group Exercises on The Physical Activity Level in Obese Women. *Haliç Üni J Health Sci.* 2021;4(1) 99-106

Kutlutürk S, Bilgin A. Obez Kadınlarda Solunumla Kombine Yapılandırılmış Grup Egzersizlerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi Üzerine Etkisi. *Haliç Üniv Sağ Bil Der.* 2021;4(1) 99-106

Doi: 10.48124/husagbilder.855227

Geliş Tarihi: 06.01.2021

Kabul Tarihi: 13.01.2021

ARAŞTIRMA

OBEZ KADINLARDA SOLUNUMLA KOMBİNE YAPILANDIRILMIŞ GRUP EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ

Öz

Çalışmada, obez kadınlarda solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersizlerinin fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlandı. Çalışma, 20-50 yaş arası 20 obez bayan üzerinde yapıldı. Haftada 3 kez, 8 hafta boyunca fizyoterapist eşliğinde; 10 dakika ısınma egzersizi, 20 dakika kuvvetlendirme ve endürans egzersizleri, 10 dakika soğuma ve esneklik egzersizleri uygulandı. Tüm egzersizler solunum egzersizleri ile kombine edilerek gerçekleştirildi. Ayrıca ev egzersiz programı verilerek günlük adım sayılarının kaydı tutulması istendi. Katılımcılar çalışmanın başında ve sonunda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA), Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA), Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form-36 (KF-36), Modifiye Borg Skalası (MBS) ve Vizuel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. Çalışmada egzersiz öncesi-sonrası UFAA, KF-36, FADA sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,05$). Çalışmamızda, obez kadınlarda solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersizlerinin kilo verme, ağrı ve dispne şiddetinde azalma, fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine iyileştirici etkisi vardır.

Anahtar kelimeler: Fiziksel aktivite, Egzersiz, Obezite

RESEARCH

THE EFFECT OF RESPIRATORY COMBINED GROUP EXERCISES ON THE PHYSICAL ACTIVITY LEVEL IN OBESE WOMEN

Abstract

The study aimed to examine the effect of structured group exercises combined with breathing on physical activity level in obese women. The study was conducted by 20 obese women between the ages of 20-50. 10 minutes of warm-up exercise, 20 minutes of strength and endurance exercises, 10 minutes of cooling and flexibility exercises were applied to patients with physiotherapist in the study. All exercises were performed in combination with breathing exercises. Home exercise program was given, and daily step counts were asked to be recorded. The participants were evaluated with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Physical Activity Assessment Questionnaire (PAAQ), Quality of Life Short Form-36 (SF-36), Modified Borg Scale (MBS) and Visual Analogue Scale (VAS) at the before and after of the study. In this study, there was a statistically significant difference between in IPAQ, SF-36 and FADA results at before and after exercise ($p<0.05$). In our study, structured group exercises combined with breathing have an improving effect on weight loss, reduction in pain and dyspnea, physical activity level and quality of life in obese women.

Keywords: Physical activity, Exercise, Obesity

1. Giriş

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından vücutta olumsuz etki yaratıcı şekilde yağın aşırı ve anormal birikmesi olarak tanımlanmıştır (1). Obezitenin tespit edilmesinde en geçerli yöntem Vücut Kütle İndeksi (VKİ) olarak kabul edilmekle birlikte 18,5'ten düşük olan kişiler düşük kilolu, 18,5 ile 25 arasında olan kişiler normal kilolu, 25 ile 30 arasında olanlar aşırı kilolu, 30 ile 40 arasında olanlar obez ve 40'ın üzerinde olanlar ise morbid obez şeklinde sınıflandırmaktadır (2).

Obezite dünyada hızla artan bir sağlık problemidir. Türkiye'de de prevalansı giderek artmaktadır. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması - 1 (TURDEP-1) çalışmasında obezite görülme sıklığı kadınlarda %30, erkeklerde %13'tür (3). İlk çalışmadan 12 yıl sonra, aynı merkezde yapılan TURDEP-2 çalışmasında ise obezite sıklığı kadınlarda %44, erkeklerde %27 olarak bildirilmiştir. Türkiye'de obezite 12 yılda kadınlarda %34 ve erkeklerde %107 oranında artmıştır (4). Cinsiyet, obez bireylerde görülme sıklığı ve egzersiz sırasında enerji harcanması açısından farklı sonuçlar göstermektedir (4, 5).

Obez bireylerde hareketsiz yaşam şekli oldukça yaygın görülmektedir ve sağlık açısından risk oluşturmaktadır. Bu nedenle obezitenin önlenmesi, tedavisi ve verilen kiloları uzun vadede korunmasında fiziksel aktivite önemli yere sahiptir. Kan basıncının dengelenmesi, visseral yağın azaltılması, kan lipit profilinin düzenlenmesi, insülin direncinin azaltılması ve iskemik kalp hastalıklarının azaltılması fiziksel aktivite yardımıyla önlenebilecek komplikasyonlardandır (1). Obez kadınlarla yapılan bir çalışmada, 8 haftalık aerobik egzersiz programının solunum fonksiyonlarında artışla sonuçlandırıldığı bildirilmiştir (6). Obez bireylerde fiziksel aktiviteye düzenli katılım ile solunum fonksiyonlarında iyileşme, VKİ'de azalma görülmektedir (7,8).

Çalışmamızın amacı, obez kadınlarda solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersizlerinin fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisini incelemektir.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bağırcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Obezite Kliniği'nde Aralık 2019-Haziran 2020 tarihleri arasında yapıldı. Bu çalışma, Medipol Üniversitesi 'Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' tarafından '31.01.2019' tarihli ve '10840098-604.01.01-E.3632' karar numarasıyla kabul edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden olgulara çalışma hakkında yazılı ve sözlü bilgi verilerek 'Bilgilendirilmiş Onam Formu' imzalatıldı. Obezite Kliniği'ne Ocak 2019 itibarıyla başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden obez kadın olgular (n=20) üzerinde yapıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; VKİ 30 ve üzerinde olması, 20 - 50 yaş arasında kadın olması, egzersiz programına düzenli katılıyor olması, çalışmaya katılmayı kabul etmesi olarak belirlendi. Çalışmadan dışlanma kriterleri ise; sigara kullanıyor olması, solunum sistemini etkileyebilecek herhangi bir maruziyet veya akut / kronik hastalığının bulunması, hamile olması, egzersiz programına katılmayı engelleyecek ağrı veya cerrahi gibi durumların varlığı, çalışmaya katılmayı kabul etmemesidir.

Olgulara her seansta 10 dakika ısınma egzersizi, 20 dakika boyunca üst ve alt ekstremitelere kuvvetlendirme egzersizleri, abdominal kuvvetlendirme egzersizleri, sırt ekstansör kaslarını kuvvetlendirme ve endürans egzersizleri, çömelme (squat) egzersizi yapıldı. Hareketler resiprokal ve solunumla kombine edilerek tempolu bir şekilde ilk 4 hafta her hareket 10 tekrar, son 4 hafta 20 tekrar olmak üzere egzersiz aralarında 45 sn dinlenme molası verilerek uygulandı. Sonrasında 10 dakika soğuma ve esneklik egzersizleri yapıldı. Haftada 3 gün, 8 hafta boyunca fizyoterapist eşliğinde ve gruplar 3'er kişiden oluşturularak yapıldı. Tüm egzersizler solunum egzersizleri ile kombine edilerek gerçekleştirildi. Tüm olgulara ev egzersiz programı verilerek, günlük adım sayılarının kaydını tutulması istendi. Ayrıca günlük en az 10,000 adım atmaları gerektiği önerisinde bulunuldu. Çalışmaya dahil edilen olgular egzersiz programı öncesi ve sonrası olmak üzere 2 defa değerlendirmeye alındı.

Vücut kütle indeksi, ağırlığın (kg), boy (cm) ölçümünün karesine (kg/cm²) bölünmesiyle hesaplandı. Bel Kalça Oranı (BKO) sırtüstü

pozisyonda yapılan bel çevresi ölçümünün kalça çevresi ölçüsüne bölünmesiyle elde edilmektedir. Bel çevresi en alttaki kaburga ile krista iliakanın tam ortasından ve kalça çevresi de trokanter major üzerindeki en geniş çap alınarak ölçülmektedir. Üç ölçümden en büyük ölçüm değeri kaydedildi (9).

Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA), haftada en az bir kez olmak üzere düzeni olarak yapılan aktiviteler ve bu aktivitelerin ne kadar sürede yapıldığı sorgulanarak fiziksel aktivite alışkanlıklarını değerlendirmektedir. Anket, tanımlayıcı bilgiler, iş ile ilgili aktiviteler, okul ile ilgili aktiviteler, ulaşım aktiviteleri, merdiven çıkma, ev aktiviteleri, hobi olarak yapılan aktiviteler ve spor aktiviteleri bölümlerini içermektedir. Anket ile son 7 gün içerisinde şiddetli fiziksel aktivite süresi, orta dereceli fiziksel aktivite süresi, yürüme ve oturma süreleri sorgulanır. Elde edilen sonuca göre fiziksel aktivite düzeyleri düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılır (10).

International Physical Activity Questionary (IPAQ - Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi), Craig ve ark. tarafından uluslararası geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan bu anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öztürk ve ark. tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılmıştır (11). IPAQ, son bir haftada farklı seviyelerdeki fiziksel aktivitenin kaydedilmesini sağlayarak günlük yaşamda bireylerin ulaşım, iş, boş zaman ve ev işi aktiviteleri ile yürüme, oturma, orta düzeyde ve şiddetli aktivitelerde harcanan zamanı sorgulayan bir ankettir. Aktivitelerin değerlendirilmesinde her aktivitenin en az 10 dakika yapıyor olması kriter alınır. Anketin uzun formu 27 sorudan oluşur (12).

Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form-36 (Short Form-36 SF-36), Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilen, Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği Koçyiğit ve ark. tarafından yapılan ölçek yaşam kalitesinin değerlendirilmesine olanak sağlar. Ölçek, 36 maddeden oluşur ve sağlık alanında 8 maddenin ölçümünü sağlar. Bunlar; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlıktır. Ölçek son dört haftayı sorgulayarak değerlendirme yapar. SF-36 her sağlık alanının puanı yükseldikçe;

sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır. Ölçeğin en belirgin üstünlüğü fiziksel işlevi ve bununla ilgili yetileri ölçmesidir. Sınırlılığı ise, cinsel işlevleri değerlendirecek soru içermemesidir (13).

Modifiye Borg Skalası (MBS), egzersiz sırasında harcanan çabanın ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olup sıklıkla efor dispne şiddetini ve istirahat dispne şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir ölçektir. Derecelerine göre dispne şiddetini tanımlayan on maddeden oluşur. Hastadan 0 ile 10 arasında puanlaması istenir (14).

Vizuel Analog Skala (VAS), olgunun yatay bir çizgi üzerinde 10'a bölünmüş çizgi üzerinde 0 ağrı olmaması ve 10 şiddetli ağrı olacak şekilde işaretlemesi istenerek ağrı şiddeti ölçülür (15).

3. İstatiksel Analiz

Çalışmada istatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra Shapiro – Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakıldı. Normal dağılım gösteren değişkenlerin tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri Mann Whitney U testi ile analiz edildi. Sonuçların istatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. Bulgular

Çalışma, dahil edilme kriterlerini sağlayan 20 olgu ile tamamlandı. Çalışmada yer alan olguların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Olgulara ait Demografik ve Klinik Özellikler

DEĞİŞKENLER		Ort±SS	
Bel-Kalça Oranı		0,98±0,20	
Yaş		40,45±7,55	
VKİ (kg/cm ²)		34,05±2,64	
		n	%
Meslek	Çalışıyor	3	15,00
	Çalışmıyor	17	85,00
İlaç Kullanımı	Kullanmıyor	11	55,00
	Kullanıyor	9	45,00
Ek Hastalık	Var	9	45,00
	Yok	11	55,00
Sigara Alkol	Yok	20	100,00
Medeni Durum	0	1	5,00
	1	19	95,00
Çocuk Sayısı	Yok	0	0,00
	1	9	45,00
	2	8	40,00
	3	3	15,00

VKİ: Vücut Kütle İndeksi, Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma, kg: kilogram, cm: santimetre, %: yüzde

Olguların egzersiz öncesi - sonrası VAS ortalamaları kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır (p=0,0001). Egzersiz öncesi - sonrası Borg Skalası ortalamaları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık

bulunmaktadır (p=0,0001). Olguların egzersiz öncesi - sonrası VKİ ortalamaları istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmıştır (p=0,0001) (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların Egzersiz Programı Öncesi ve Sonrası VAS, VKİ, Pedometre ve Borg Skala Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort±SS	p*
Borg Skala	EÖ	3,28±2,19	0,001
	ES	1,20±1,58	
VKİ	EÖ	35,98±4,28	0,0001
	ES	34,77±4,16	
VAS	EÖ	3,30±2,06	0,001
	ES	1,25±1,29	

Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, VAS: Vizuel Analog Skala, (EÖ): Egzersiz Öncesi, (ES): Egzersiz Sonrası, İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05.

Egzersiz programı sonrası olguların yaşam kalitesiyle ilişkili ortalama fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji, ruhsal sağlık, sosyal işlevlilik ve genel sağlık algısı puanları egzersiz programı öncesi puanlarından istatistiksel olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Ağrı puan indeksinde ise anlamlı farklılık görülmedi ($p=0,142$). Egzersiz programı öncesi - sonrası olguların FADA değerlendirme sonuçlarına göre ulaşım, oturma, ve aktivite

puanları istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). İş, merdiven, ev ve uyuma puan indekslerinde ise anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Egzersiz programı öncesi - sonrası IPAQ sonuçlarına göre ulaşım, ev, dinlenme spor ve boş zaman puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede artma, oturma indeksinde ise istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edildi ($p<0,0001$). İş puan indeksinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p=1$) (Tablo 3).

Tablo 3. Egzersiz Programı Öncesi ve Sonrası IPAQ, FADA, SF-36 Sonuçlarının Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER		EÖ	ES	p
		Ort±SS	Ort±SS	
IPAQ (International Physical Activity Questionary)	İş İndeksi	17,00±42,01	17,00±42,01	1
	Ulaşım İndeksi	326,1±167,45	472,75±239,25	0,0001
	Ev İndeksi	368,25±112,78	740±232,79	0,0001
	Dinlenme, Spor ve Boş Zaman İndeksi	544,25±162,98	876,5±277,53	0,0001
	Oturma İndeksi	1548±204,13	1409±204,22	0,0001
FADA (Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi)	İş İndeksi	7,20±17,64	7,2±17,64	1
	Ulaşım İndeksi	4,65±2,03	8,40±2,78	0,0001
	Merdiven İndeksi	10,60±9,11	14,80±11,97	0,072
	Oturma	21,60±8,44	18,10±6,15	0,001
	Uyuma	46,69±5,52	46,42±4,28	0,836
	Ev İşi	46,13±8,66	44,85±8,46	0,565
	Aktivite	7,90±4,15	17,8±12,41	0,001
SF-36	Fiziksel Fonksiyon	58,00±6,16	63,50±4,89	0,0001
	Fiziksel Rol Güçlüğü	58,00±6,16	80,90±14,01	0,005
	Emosyonel Rol Güçlüğü	66,30±28,7	88,30±16,37	0,014
	Enerji	45,75±9,22	57,00±11,85	0,001
	Ruhsal Sağlık	54,20±15,12	67,50±12,43	0,0001
	Sosyal İşlevlilik	72,95±9,26	87,90±9,51	0,0001
	Ağrı	67,75±24,91	72,2±21,71	0,142
	Genel Sağlık Algısı	60,50±8,72	65,50±8,35	0,007

Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma. EÖ: Egzersiz Öncesi, ES: Egzersiz Sonrası, İstatistiksel anlamlılık sınırı $p<0,05$.

5. Tartışma

Cinsiyet obez bireylerde egzersiz sırasında enerji harcanması sırasında farklı sonuçlar doğurmaktadır (16). Kadın cinsiyet daha az aerobik kapasiteye sahip olup egzersiz sırasında substrat oksidasyonu ve yağ birikimi aktivitesi erkeklere göre farklılıklar göstermektedir (17). Obezitenin görülme sıklığı ve egzersiz sırasında enerji harcanması açısından sonuçlar, kadın cinsiyeti açısından farklı sonuçlar göstermektedir. Obezitenin önlenmesi, tedavisi ve verilen kiloların uzun vadede korunmasında fiziksel aktivite önemli bir yere sahiptir. Çalışmamızda obez bireylerin solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersizlerinin fiziksel aktivite, yaşam kalitesi, ağrı ve dispne düzeyleri üzerine etkisi incelenmektedir. Çalışmamızın sonucunda kadın obez bireylerde solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersiz programının fiziksel aktivite düzeyi üzerine olumlu etkisi olduğu görülmektedir.

Obez bireylerde fiziksel aktivite düzeyi azaldığı için harcanan enerji miktarı düşmektedir. Bu durum bazal metabolizma hızını ve toplam enerji tüketimini azaltır. Vücuda alınan harcanan enerji miktarının artması, atılan enerji miktarının az olmasından dolayı VKİ artışı meydana gelir (18). Çalışma 40 dakika süreyle haftada 3 gün, 8 hafta boyunca gerçekleştirilen yapılandırılmış grup egzersiz programının VKİ oranında düşüşe yol açarak kilo kaybına destek verdiği görüldü.

American College of Sports Medicine günde 10000 adım atılmasının kardiyorespiratuar sağlığı geliştirdiği, obezite ve Tip 2 diyabet gibi birçok kronik hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde önemli olduğunu vurgulamaktadır (19). Fiziksel aktivitenin artırılması ve obezitenin mücadelesinde akıllı cihazlarda pedometre kullanımına teşvik edilerek bireylerin fiziksel olarak aktif olması hedeflenmiştir (20). Ülkemizde de 2013 yılında obezite ile mücadele amacıyla günde 10000 adım önerisiyle fiziksel aktiviteye katılım amaçlanmıştır. Bu çalışmada obez kadınlara verilen her gün en az 1000 adım önerisi ve 8 hafta boyunca yapılan düzenli egzersizlerin fiziksel aktivite düzeyinde iyileşme sağladığı görülmüştür.

Obezitenin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesine ciddi olumsuz etkileri bulunmaktadır. Villareal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada obez yaşlı

bireylerde aerobik veya dirençli egzersizlerin diyetle beraber etkinliği araştırılmış olup VKİ oranlarının azaldığı, yaşam kalitesinin arttığı bildirilmiştir (21). Çalışmamızda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan SF-36 anketinin sonuçlarına göre yapılandırılmış grup egzersizlerinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji, ruhsal sağlık, sosyal işlevlilik, ağrı, genel sağlık algısı alanlarında yaşam kalitesini iyileştirdiği söylenebilir. Özellikle sosyal işlevsellik ve ruhsal sağlık alanlarındaki iyileşmeleri üzerinde egzersizlerin grup olarak yapılmasını etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Dispne solunum sistemindeki bir aksaklık sebebiyle direkt veya indirekt olarak solunum işlevinin engellenmesine sebep olur. Bireylerde solunum güçlüğü ise ağır solunuma ve efor sırasında zorluğa neden olabilmektedir (22). Obez bireylerde artan VKİ günlük yaşam aktivitelerinde solunum sıkıntısına sebep olabilmekte ve bireyin fiziksel aktiviteden kaçınmasına yol açabilmektedir. Lambert ve arkadaşlarının çalışmasında artan VKİ'nin azalmış 6 dakika yürüme testi, SF-36 skoru ve artmış dispne skoru ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (23). Solunumla kombine edilerek yapılan egzersiz programının yaşam kalitesinde iyileşme ile birlikte dispne skorunda düşüş sağlayarak solunum sistemi üzerinde olumlu katkıları olduğu çalışmamızda bulunmuştur.

Obez bireylerde sistemik inflamasyon, eklemlere mekanik aşırı yüklenme ve otonomik disfonksiyon kronik ağrı prevalansında ve şiddetinde artışa yol açmaktadır. Karın yağındaki azalmanın ağrıyı hafiflettiği ve kronik ağrıya katkıda bulunan sistemik inflamasyon belirteçlerini azalttığı gösterilmiştir. Egzersiz programı içeren müdahalelerin hem abdominal yağı hem de sistemik iltihabı azalttığı bildirilmiştir (24). Çalışmada, fiziksel inaktiviteye ve aşırı kiloya bağlı kas iskelet sisteminde görülen ağrı şiddetinin egzersiz sonrasında azaldığı, ağrıyla ilişkili yaşam kalitesi bulgularında iyileşme olduğu, vücut ağırlığında azalma olduğu görülmüştür. Düzenli olarak yapılan egzersizlerin fiziksel aktivite düzeyini arttırmayla birlikte kas iskelet sistemi ağrıları üzerinde iyileştirici etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

6. Sonuç

Obez kadınlarda solunumla kombine yapılandırılmış grup egzersizlerinin kilo kaybını sağladığı, fiziksel aktivite düzeyini arttırdığı, dispne ve ağrı şiddetini düşürdüğü ve yaşam kalitesini iyileştirdiği bulundu. Çalışmamız obezite biriminde yapılmış olup uygun koşulları sağlayan katılımcı sayısının sınırlı olması ve solunumla kombine edilmeyen yapılandırılmış grup egzersizlerinin uygulandığı bir kontrol grubunun olmaması çalışmanın limitasyonudur.

Teşekkür

Çalışma için gerekli malzemeler S.B.Ü Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi tarafından karşılanmıştır.

Kaynaklar

1. Healty topics, Obesity, WHO. 19.04.2020 [Erişim tarihi]. Erişim adresi: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>.
2. Thompson W, Gordon N, Pescatello LS. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 253-255.
3. Satman İ, Yılmaz T, Şengül A, Salman S, Salman F et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey. *Diabetes Care*. 2002;25(9):1551-1556.
4. Satman İ, Alagöl F, Ömer B, Kalaca S, Tütüncü Y, Çolak N. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II. 2011.
5. Donnelly, Joseph E., and Bryan K. Smith. Is exercise effective for weight loss with ad libitum diet? Energy balance, compensation, and gender differences. *Exercise and sport sciences reviews*. 2005;33(4):169-174.
6. Yaprak Y. Obez bayanlarda aerobik ve kuvvet çalışmasının oksijen kullanımına ve kalp debisine etkileri. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2004;2(2):73-80.
7. Takahashi T, Satoru E, Masahiro K. Improvement of pulmonary function after comprehensive obesity rehabilitation program in obese patients. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2017;242(3):215-221.
8. Telles S, Sharma SK, Kala N, Pal S, Gupta RK, et al. Twelve weeks of yoga or nutritional advice

- for centrally obese adult females. *Frontiers in endocrinology*. 2018;(9):466.
9. WHO. Obesity: Prevention and Managing the Global Epidemic. WHO Technical Report Series: 894. Geneva. 2000.
10. Karaca A, Ergen E, Koruç Z. Fiziksel aktivite değerlendirme anketi (fada) güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2000;11(1):17-28.
11. Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2005.
12. Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, İnal-İnce D, Bosnak-Güçlü, M, Karabulut E, et al. International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills*. 2010;111(1): 278-284.
13. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fisek G ve ark. Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 1999;12:102-6.
14. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med sci sports exerc*. 1982;14(5):377-381.
15. Gallagher EJ, Liebman M, Bijur PE. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Annals of emergency medicine*. 2001;38(6):633-638.
16. Donnelly JE, Smith BK. Is exercise effective for weight loss with ad libitum diet? Energy balance, compensation, and gender differences. *Exerc Sport Sci Rev*. 2005;33(4):169-174.
17. Power ML, Schulkin J. Sex differences in fat storage, fat metabolism, and the health risks from obesity: possible evolutionary origins. *Br J Nutr*. 2008;99(5):931-940.
18. Hernández B, Gortmaker SL, Colditz GA, Peterson KE, Laird NM, Parra-Cabrera S. Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *International Journal of Obesity*. 1999;23(8):845-54.
19. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Thompson RW, Matthews CE. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(12):2045-51.

20. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334.
21. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, Waters DL, Sinacore DR, Colombo E, et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine.* 2017;376(20):1943-1955.
22. American Thoracic Society. Dyspnea Mechanisms, Assessment, And Management A Consensus Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 1999;159:321-340.
23. Lambert AA, Putcha N, Drummond MB, Boriek AM, Hanania NA, Kim V, et al. Obesity is associated with increased morbidity in moderate to severe COPD. *Chest.* 2017;151(1):68-77.
24. Paley CA, Johnson MI. Physical activity to reduce systemic inflammation associated with chronic pain and obesity. *The Clinical journal of pain.* 2016;32(4):365-370.