

Araştırma Makalesi

Fazla kilolu ve obez kadınlarda fiziksel aktivite programı girişimi

Öznur Özkan Bambal^a, Pınar Erbay Dünder^b, Gürkan Er^c, Özgür Bayturan^d

^a Afyon Halk Sağlığı Müdürlüğü, Toplum Sağlığı Hekimi, Afyon

^b Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD., Manisa

^b Celal Bayar Üniversitesi BESYO Spor Yöneticiliği Bölümü, Manisa

^b Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji AD., Manisa

Geliş tarihi: 27.02.2014, Kabul tarihi: 04.03.2015

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı orta yaşlı, fazla kilolu ve obez kadınlarda fiziksel aktivite (FA) girişim programının beden kompozisyonu ve beden yağ yüzdesi üzerine etkisini değerlendirmektir. **Yöntem:** Araştırma alanda yürütülen randomize, kontrollü bir girişim çalışmasıdır. Örnek büyüklüğü her bir grup için 85 olarak hesaplanmıştır. Kesitsel bir araştırma ile saptanan fazla kilolu ve obez kadınlar rasgele seçimle girişim ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Her iki gruptaki kadınlara sağlıklı yaşam biçimi ile ilgili bir eğitim verilmiştir. Girişim grubundaki kadınlar haftada üç kez olmak üzere üç aylık bir FA programına katılmıştır. Girişim programının başında, 6. ve 12. haftada beden kompozisyonu ve beden yağ yüzdesi ölçümleri bioelektriksel impedans analizi (BİA) ile yapılmıştır. Veri analizinde Ki Kare ve Fisher kesin ki kare testi, Student t testi ve tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi uygulanmıştır. **Bulgular:** Girişim ve kontrol grupları başlangıç ölçümlerinde sosyodemografik değişkenler ve BİA ölçümleri açısından benzerdir. BİA göstergeleri açısından her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı azalma olmuş, kontrol grubunda vücut yağ oranı ve gövde yağ ağırlığı değişmemiştir. İlk ve son ölçümler arasındaki azalmalar karşılaştırıldığında, maksimum efor kapasitesi skoru, kas kitlesi ve yağ yüzdesi dışındaki bütün BİA göstergelerinde, sadece girişim grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve kalça çevresi ölçümlerindeki azalmalar, 30 veya daha fazla FA oturumuna katılan kadınlarda, 29 ve daha az oturuma katılan kadınlara göre daha fazladır. **Sonuç:** Uygulanan FA girişim programı orta yaşlı, fazla kilolu veya şişman kadınlarda obezitenin antropometrik göstergeleri açısından etkili bulunmuştur. Bu girişim programı, benzer gruplar için uygun bir yöntem olarak önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Obezite; girişim çalışması; sağlığı geliştirme; fiziksel aktivite.

Sorumlu Yazar: Öznur Özkan Bambal, Afyon Halk Sağlığı Müdürlüğü, Toplum Sağlığı Hekimi, Afyon E mail: oznurbambal@gmail.com

Effectiveness of a physical activity program among overweight and obese women

Abstract

Objective: This study evaluates the impact of a physical activity (PA) intervention program on body composition and anthropometrical measurements among middle aged, overweight and obese women. **Methods:** This was an interventional study in a semi-urban area. Sample size was calculated as 85 women for each group. The overweight and obese women were assigned to one of two groups by randomization on the basis of a cross-sectional study. Women from both groups participated in a training program on healthy life styles. The intervention group participated in a PA program for three months, three times a week. Anthropometrical and bioelectrical impedance analysis (BIA) measurements were performed at the beginning and repeated on 6th and 12th weeks for each group. The Chi square test, Fisher's exact test, Student's T test and variance analysis on repeated measures were used for data analysis. **Results:** Intervention and control groups were similar at the baseline evaluation in terms of their socio-demographic and BIA characteristics. There were statistically significant decreases in both groups in terms of BIA indicators, while body fat percent and trunk fat weight remained unchanged in the control group. When reductions between first and last measurements were compared, for all BIA indicators except for maximum effort capacity scores, muscle weight and body fat percent; the differences were statistically significant in the intervention group. Reductions in body weight, BMI and waist circumference for women who participated in 30 or more PA sessions were higher than for those who participated in 29 or fewer sessions. **Conclusions:** This PA intervention program was effective for middle aged overweight or obese women in terms of improvement on anthropometrical determinants of obesity. This intervention program can be offered as an appropriate model for similar groups.

Key Words: Obesity, intervention study, health promotion, physical activity.

Giriş

Obezite sıklığı son otuz yılda dünya çapında iki kat artmıştır.¹ Önceleri yüksek gelirli ülkelerin sorunu olarak görülen fazla kiloluluk ve obezite günümüzde düşük ve orta gelirli ülkelerde yaygın bir sorun haline gelmiştir.¹ Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obezite prevalansının 10 yılda %10-30 arasında bir artış gösterdiğini bildirilmiştir.¹ DSÖ verilerine göre fazla kiloluluk ve obezite, Avrupa'daki yetişkinlerde Tip 2 diyabet vakalarının %80'inden, iskemik kalp hastalıklarının %35'inden ve hipertansiyonun %55'inden sorumludur ve her yıl bir milyondan fazla ölüme neden

olmaktadır.² Obezite prevalansındaki artışın 1990'lardaki hızıyla devam ettiği düşünüldüğünde, Avrupa'da 2010 yılına kadar 150 milyon yetişkinin obez olacağı tahmin edilmektedir.²

DSÖ verilerine göre Avrupa bölgesinde kadınlarda obezite prevalansı en yüksek %35.6 ile Arnavutluk'ta, en düşük Özbekistan'dadır (%7.1). Ülkemiz obezite prevalansının yüksek olduğu ülkeler arasındadır. Bulgaristan (%13.5), Yunanistan (%18.2), Ermenistan (%14.1) gibi komşusu olduğumuz ülkelere göre obezite prevalansımız %15-20 daha

yüksektir. Ülkemizde kadınlarda fazla kiloluluk (BKİ≥25) sıklığı gelişmiş ülkelerdeki sıklıklara yaklaşmıştır. İskandinav ülkelerinde obezite prevalansı (BKİ≥25) kadınlarda %7-12 arasında değişmektedir.^{3,4}

Ülkemizde yetişkinlerde obezite prevalansını geniş çapta araştıran dört büyük çalışmanın sonuçları ve Sağlık Bakanlığı Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Çalışması 20 yaş üstü kadınlarda obezite prevalansının %29.9-48.4 arasında değiştiğini göstermektedir.⁵⁻⁹

Obez bireylerde yapılan fizik aktivite (FA) girişim çalışmaları incelendiğinde; beden ağırlığı, beden kitle indeksi (BKİ), bel çevresi (BÇ), kalça çevresi (KÇ), beden yağ yüzdesi, kalp damar hastalığı risk faktörleri, sistolik/ diyastolik kan basıncı, kan lipit değerleri, yaşam kalitesi gibi çok çeşitli sonuç değişkenlerinin kullanıldığı ve FA girişiminin obezite üzerinde farklı düzeyde etkilerinin olduğu görülmektedir. FA girişim çalışmalarına bakıldığında: Irwin ve arkadaşlarının çalışmasında¹⁰ girişim grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak beden ağırlığı ve yağında azalma olmuştur. Jakicic ve arkadaşlarının¹¹ obez kadınlarda yürüttüğü çalışmada orta derecede FA'nin kardiyorespiratuar iyilik düzeyini arttırdığı belirlenmiştir. Günde 30 dk yürüyüş yapan katılımcılarla 75 dk yürüyüş yapan kadın ve erkek katılımcıların karşılaştırıldığı başka bir çalışmada beden ağırlığı kaybı anlamlı olarak 75 dk/gün yürüyenlerde daha fazla bulunmuştur.¹² Tate ve arkadaşlarının¹³ FA danışmanlığı ve beslenme günlüğü takibi girişiminin uygulandığı çalışmasında girişim grubunda anlamlı ağırlık azalması sağlanmıştır. Birinci basamakta FA danışmanlığı verilmesinin FA davranışı geliştirme açısından başarılı olmadığına dair çalışmalar da mevcuttur.¹⁴

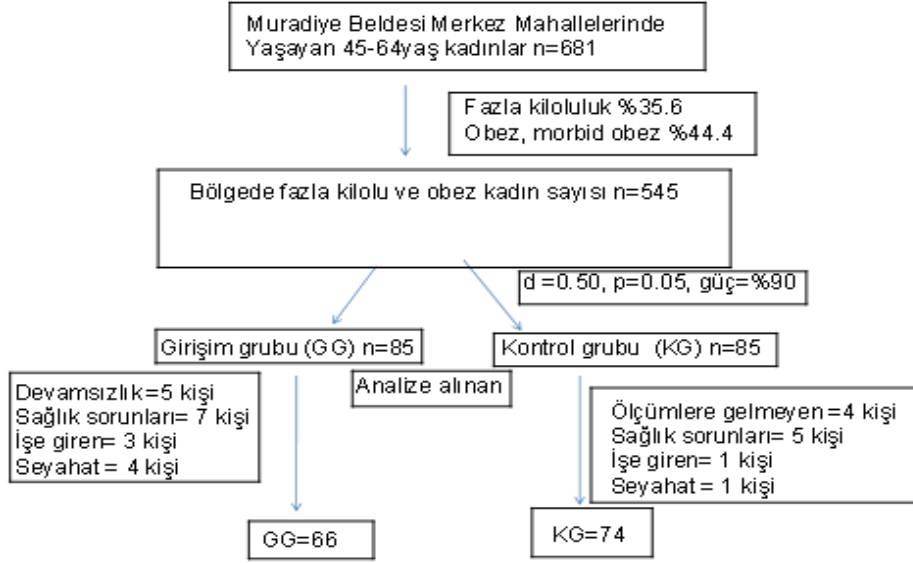
Bu araştırmanın amacı: 45-64 yaş arası fazla kilolu ve obez kadınlarda fiziksel aktivite girişim programının beden ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi (BÇ), kalça çevresi (KÇ), bel kalça oranı (BKO), beden yağ ağırlığı, beden kas ağırlığı ve

beden yağ yüzdesine etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma; Manisa'ya 10 km uzaklıktaki Muradiye Belediyesinin merkez mahallelerinde Temmuz 2011-2012 tarihleri arasında yürütülen kontrol grubu bulunan bir girişim çalışmasıdır. Çalışma için Celal Bayar Üniversitesi (CBÜ) etik kurulundan onay alınmıştır ve çalışma Helsinki Deklerasyonu 2008 ilkelerine göre yürütülmüştür. Bölgede yaşayan 45-64 yaş grubundaki toplam 681 kadında Mart 2011'de kesitsel bir çalışma yapılmış, fazla kiloluluk (%35.6) ve obezite (%44.4) prevalansı %80.0 olarak belirlenmiştir. Bu %80 prevalansa göre 45-64 yaş 681 kadının 545'inin fazla kilolu ve obez olduğu hesaplanmıştır. Fazla kilolu ve obez kadın evreninden (n=545) örnek büyüklüğü hesabında $d=0.50$, $\alpha=0.05$, güç=%90 alındığında her bir grubun 85 kadın olmak üzere araştırma grubunun 170 kişiden oluşması gerektiği hesaplanmıştır.¹⁵

Temmuz 2011'de randomizasyonu sağlamak amacıyla tanımlayıcı bir çalışma yapılmıştır. İl Sağlık Müdürlüğü kayıtlarından mahalle büyüklüğüne göre ağırlıklandırılmış 24 adet küme başı hane seçilmiştir. Bu kümeler rastgele 12 girişim 12 kontrol kümesi olarak ayrılmıştır. Her bir küme 10 haneden oluşmuştur. Küme başı haneden üç ev atlanarak kümeler tamamlanmıştır. Gidilen hanede kilolu ya da obez 45-64 yaş grubunda kadın olmaması halinde bir sonraki eve geçilmiştir. Bu çalışmada kadınların vücut ağırlıkları ve boy ölçümleri yanı sıra planlanacak olan çalışmaya (girişim veya kontrol olarak) katılım konusundaki isteklilik durumları sorgulanmıştır. Bu araştırma sırasında kadınların adres ve telefon kayıtları elde edilmiştir. Her iki grupta 85 kadın tamamlanincaya kadar kümelere gidilmeye devam edilmiştir. Her katılımcıdan "bilgilendirilmiş onam" alınmıştır. Araştırma tasarımı Şekil 1'de sunulmuştur.



şekil 1. Araştırma tasarımı

Girişim grubundaki 85 kadın FA programına başlamadan önce kardiyolojik açıdan CBÜ Tıp Fakóltesi Kardiyoloji polikliniğinde Aralık 2011 - Ocak 2012'de muayene edilmişlerdir. Kardiyoloji polikliniğine gelen kiři araştırıcı tarafından karşılanmış, fizik muayene ve gerekli laboratuvar ölçümleri aşamasında destek olunmuştur. Muayeneler sırasında derin anemisi olan iki kadın, astım bronşiti olan iki kadın, iskemi bulguları olan iki kadın çalışmadan dışlanmıştır. Bu altı kadın yerine katılmak isteyen gönüllülerden altı kiři seçilmiştir. Muayenelerin bitmesini takiben veri toplama sürecine geçilmiştir. Girişim ve kontrol grubundaki kadınların vücut ölçümleri ve anket formunun uygulanması kadınların isteği doğrultusunda Aile Sağlığı Merkezi'nde gerçekleşmiştir.

Veri toplama araçları olarak; yapılandırılmış anket formu, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formundan [International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short Form] elde edilen Maksimum Efor Kapasitesi Skoru (MET)^{16,17}, mezura, Bioelektriksel İmpedans Analizi (BIA) cihazı

(InBody 230 marka) ve boy ölçer kullanılmıştır.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; beden ağırlığı (kg), beden kütle indeksi (beden ağırlığı/boy²), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), beden yağ ağırlığı (kg), beden kas ağırlığı (kg), kolların ve bacakların yağ ağırlığıdır (kg). Bağımsız değişkenleri; yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, sosyal sınıf¹⁸, sağlık güvencesi, yaşam tarzı, FA devamlılığından oluşmaktadır.

Girişim programının tanımı:

Araştırmada iki grubu birbirinden ayıran temel girişim FA programıdır, sadece girişim grubundaki kadınların devamlı katılımının sağlandığı bir programdır. Muradiye Belediyesi FA yapılması için, kapalı düğün salonunu kullanıma açmıştır. FA programını yürütecek beden eğitimi çalıştırcıları FA programını kadınların yaş, sağlık durumları ve kapalı salon koşulları dikkate alınarak oluşturmuştur. Beden eğitimi çalıştırcıları FA programına başlamadan önce yapılan bir tanışma

toplantısı ile girişim grubundaki kadınlarla iletişim kurmuşlardır.

FA seansının ilk gününde kadınlar ölçüm sırasında kendilerine verilen numaralara göre üç gruba ayrılmışlardır. Katılımcılardan grubunu öğrenmesi ve grubuyla birlikte hareket etmesi istenmiştir. FA seansı üç çalıştırıcıyla, üç bölüm halinde ısınma hareketleriyle başlamıştır. Bir FA seansı sırasında her bir çalıştırıcı ile her bir grubun çalışmasının sağlanması için, ısınmadan sonra gruplar (çalıştırıcılar sabit yerinde dururken) diğer bir çalıştırıcının bulunduğu alana yer değiştirmişlerdir. Her FA seansı sırasında saat 09:00 itibariyle yoklamalar alınmıştır. Yardımcı malzeme olarak mat ve pilates lastiği kullanılmıştır. FA seansı genel ısınma ve germe hareketleri ile başlamış (15 dk), aerobik kapasite geliştirici egzersizler, kas kuvveti ve güç geliştirici egzersizler, esneklik ve eklem hareketliliğinin geliştirilmesine yönelik uygulanan ve denge-koordinasyon geliştirici egzersizler ile devam etmiştir (45 dk). Her bir hareket 8-15 kez tekrarlanmış 3 set halinde yapılmıştır. FA seansı esneme (15 dk) ile sonlandırılmıştır. İlk haftalarda daha az tekrarlar yapılırken kadınların formdalık durumu ilerleyen haftalarda arttıkça tekrar sayıları artırılmıştır. FA girişim programı 20.02.2012-18.05.2012 tarihleri arasında üç ay, otuz altı (36) seans olarak gerçekteştirilmiştir.

Girişim programı sırasında verilen eğitim seminerleri her iki gruba eşit sayı ve seansta düzenlenmiştir. Eğitim seminerleri obezite, beslenme, yaşam tarzı ve sağlık ve fiziksel aktivite başlıklarında, her biri 45 dakika süren üç oturumda verilmiştir. Girişim grubuna eğitim zamanları FA sırasında, kontrol grubuna belediyeden yapılan anonslar ve telefonla duyurulmuştur. Kontrol grubunun %54.1'i (n=74) girişim grubunun %93.9'u (n=66) eğitime katılmıştır.

Veri analizinde; kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki Kare ve Fisher kesin ki kare testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Student t testi, girişim ve kontrol gruplarında ikiden fazla yapılan ardışık ölçümün

karşılaştırılmasında tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi uygulanmıştır. Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizinin, Post hoc testi olarak bağımlı gruplarda paired t testi kullanılmıştır. Post hoc ölçümler için Bonferoni düzeltmesi kullanılmıştır, gruplarda üç ölçüm olduğu için anlamlılık düzeyi olarak $p<0.017$ olarak alınmıştır. Çözümleyici analizlerde ayrıca, 12. hafta ölçümlerinden bazal ölçümler çıkartılmış, elde edilen fark her iki grup arasında Student t testi ile karşılaştırılmıştır. Girişim grubu için FA devamlılığının etkilerini göstermek amacıyla elde edilen bu farklar kullanılmıştır. Analizler SPSS 15.0 istatistik programında gerçekteştirilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılanların çoğu evli, ev kadını, ilkokul ve üstünde eğitim almış ve 54 yaştan küçük (45-54 yaş) kadınlardan oluşmaktadır. Girişim ve kontrol grubundaki kadınların sosyal sınıf, eğitim, yaş, eř eğitimi ve sağlık güvencesi gibi temel sosyodemografik özellikleri arasında anlamlı fark yoktur (Tablo 1). Girişim ve kontrol grubunun BKO hariç başlangıç antropometrik ölçümleri, BİA ölçümleri ve MET skorları arasında anlamlı fark yoktur (Tablo 2).

Girişim ve kontrol grubunun birinci, ikinci ve üçüncü ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında; girişim grubunda ağırlık, BKİ, beden yağ yüzdesi, bel çevresi, kalça çevresi, BKO, toplam yağ ağırlığı, gövde, kollar ve bacaklardaki yağ ağırlığında anlamlı olarak azalma bulunmuştur. Girişim grubunda elde edilen bu azalmanın post hoc analizinde: Ağırlık, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve gövde yağ ağırlığında her üç ölçüm için farklı olduğu bulunurken; yağ yüzdesi, BKO, yağ ağırlığı, kol ve bacak yağ ağırlığındaki farkın üçüncü ölçümden kaynaklandığı bulunmuştur. Kontrol grubunda da ağırlık, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, BKO, toplam yağ ağırlığı, kollar ve bacaklardaki yağ ağırlığında anlamlı olarak azalma bulunmuştur. Kontrol grubunda beden yağ yüzdesi, kas ağırlığı, gövde yağ ağırlığı ortalamalarındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 1. Girişim ve kontrol grubunun temel sosyodemografik özelliklere göre dağılımı

Sosyodemografik özellikler	Girişim (n=66) Sayı (%)	Kontrol (n=74) Sayı (%)	p
Yaş			
45-54	47 (71.2)	54 (73.0)	0.817
55-64	19 (28.8)	20 (27.0)	
Medeni durum			
Evli	57 (86.4)	58 (78.4)	0.218
Bekar/eşi ölmüş	9 (13.6)	16 (21.6)	
Eğitim durumu			
Örgün eğitim almamış	8 (12.1)	17 (23.0)	0.094
İlkokul ve üstü	58 (87.9)	57 (77.0)	
Çalışma durumu			
Ev kadını	58 (87.9)	68 (91.9)	0.429
Çalışan/emekli	8 (12.1)	6 (8.1)	
Sağlık güvencesi*			
Var	64 (97.0)	71 (95.9)	1.000
Yok	2 (3.0)	3(4.1)	
Sosyal sınıf			
Üst/orta	25 (37.9)	27 (36.5)	0.865
Alt	41 (62.1)	47 (63.5)	
Eşin eğitim durumu*			
Örgün eğitim almamış	2 (3.5)	4 (6.9)	0.679
İlkokul ve üstü	57 (96.5)	54 (93.1)	
Toplam	66 (100)	74 (100)	

*Fisher'in kesin testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Girişim ve kontrol grubunun bazal ölçüm sonuçlarına göre dağılımı

Ölçümler	Girişim (n=66)	Kontrol (n=74)	p
	Ort ± SS	Ort ± SS	
Boy (cm)	156.53 ± 5.47	155.51 ± 5.25	0.264
Beden Ağırlığı (kg)	82.53 ± 14.78	78.74 ± 12.80	0.106
BKİ (kg/m ²)	33.72 ± 6.26	32.52 ± 4.81	0.204
Beden yağ yüzdesi (%)*	43.91 ± 5.97	43.34 ± 4.71	0.527
Bel çevresi (cm)	109.42 ± 11.67	112.33 ± 11.70	0.144
Kalça çevresi (cm)	117.71 ± 11.96	114.84 ± 10.66	0.135
BKO	0.93 ± 0.08	0.97 ± 0.07	0.001
Kas ağırlığı (kg) *	25.23 ± 3.23	24.38 ± 3.59	0.144
Yağ ağırlığı (kg)*	36.93 ± 11.05	34.43 ± 8.49	0.136
Gövde yağ ağırlığı (kg)*	18.77 ± 4.56	17.54 ± 3.76	0.083
Kolların yağ ağırlığı (kg)*	6.70 ± 3.45	5.93 ± 2.55	0.144
Bacakların yağ ağırlığı (kg)*	10.12 ± 3.17	9.48 ± 2.55	0.192
MET skoru	682.27 ± 542.03	687.36 ± 537.50	0.956

*Girişim grubunda bulunan bir katılımcıya hastalığı nedeniyle BIA yapılmamıştır.

Kontrol grubu için yapılan post hoc analizlerde bel çevresi ortalamalarının ve BKO'nun her üç ölçüm için farklı olduğu bulunurken; kalça çevresi için farkı yaratan üçüncü ölçümdür. Her iki grubun birinci ve üçüncü ölçümlerinde MET skorları artmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır (Tablo 3). Gruplar arasında 12. hafta ölçümlerinden, bazal ölçümlerin çıkarılması ile her bir ölçüm değişkeni için bir fark elde edilmiş ve program süresinde oluşan değişimin göstergesi olan farkların gruplar arasında karşılaştırılması yapılmıştır. Bunun sonucunda, girim grubunda beden ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, BKO, yağ ağırlığı, gövde yağ ağırlığı, kollar ve bacakların yağ ağırlığında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla azalma olduğu ortaya konulmuştur. Girişim grubunda beden yağ yüzdesi daha fazla azalmasına karşın, bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kas ağırlığı ve MET skorlarında girişim

grubunda kontrol grubuna göre daha fazla artış olmasına karşın, bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Etki büyüklüğü en büyük olan değişken kalça çevresidir, bunu beden ağırlığı izlemektedir (Tablo 4). Girişim grubunda FA devamlılığının birinci ve üçüncü ölçüm arasındaki farka etkisi de araştırılmıştır. Tablo 5'te belirtildiği gibi FA seansına devamlılık arttıkça ağırlık, BKİ ve kalça çevresi incelmeleri anlamlı olarak artmaktadır (Tablo 5).

Tartışma

Muradiye kasabasında çalışmanın yürütüldüğü sırada yaya yolları, bisiklet yolları yoktu. İnsanlar kasaba içindeki ulaşımını yürüyerek sağlıyordu. Çalışmada kadınların günlük yaşamdaki FA düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu ile değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Girişim ve kontrol grubunda ölçümler arasındaki değişimin karşılaştırılması

Ölçümler	Bazal Ort ± SS	6. Hafta Ort ± SS	12. Hafta Ort ± SS	P
Beden Ağırlığı				
Girişim ^{1>2>3}	82.53 ± 14.78	81.78 ± 14.80	81.02 ± 14.87	<0.001
Kontrol ^{1=2>3}	78.74 ± 12.80	78.73 ± 12.75	78.18 ± 12.87	0.001
BKİ (kg/m²)				
Girişim ^{1>2>3}	33.72 ± 6.26	33.38 ± 6.27	33.12 ± 6.34	<0.001
Kontrol ^{1=2>3}	32.52 ± 4.81	32.52 ± 4.81	32.31 ± 4.89	0.003
Beden Yağ Yüzdeleri (%)				
Girişim ^{1=2>3}	43.91 ± 5.97	43.66 ± 5.83	42.74 ± 6.08	<0.001
Kontrol ^{1>2>3}	43.34 ± 4.71	43.19 ± 4.28	42.91 ± 4.61	0.131
Bel Çevresi (cm)				
Girişim ^{1>2>3}	109.42 ± 11.67	105.68±11.42	102.10 ± 12.48	<0.001
Kontrol ^{1>2>3}	112.33 ± 11.70	111.50±11.58	109.68 ± 11.64	<0.001
Kalça çevresi (cm)				
Girişim ^{1>2>3}	117.71 ± 11.96	115.50±11.68	114.25±10.81	<0.001
Kontrol ^{1=2>3}	114.84 ± 10.66	114.77±10.73	114.08±10.78	0.045
BKO				
Girişim ^{1=2>3}	0.93 ± 0.08	0.91 ± 0.06	0.89 ± 0.07	<0.001
Kontrol ^{1>2>3}	0.98 ± 0.07	0.97 ± 0.07	0.96 ± 0.07	0.002
Kas ağırlığı (kg)				
Girişim ^{3>1>2}	25.23 ± 3.23	25.11 ± 3.39	25.37 ± 3.41	0.217
Kontrol ^{2>3>1}	24.38 ± 3.59	24.48 ± 3.23	24.42 ± 3.32	0.531
Yağ ağırlığı (kg)				
Girişim ^{1=2>3}	36.93 ± 11.05	36.38 ± 10.89	35.35 ± 11.12	<0.001
Kontrol ^{1=2>3}	34.43 ± 8.49	34.29 ± 8.38	33.86 ± 8.58	0.015
Gövdenin yağ ağırlığı (kg)				
Girişim ^{1>2>3}	18.77 ± 4.56	18.39 ± 4.55	18.00 ± 4.66	<0.001
Kontrol ^{1>2>3}	17.54 ± 3.76	17.49 ± 3.62	17.33 ± 3.68	0.132
Kolların yağ ağırlığı (kg)				
Girişim ^{1=2>3}	6.70 ± 3.45	6.57 ± 3.37	6.26 ± 3.38	<0.001
Kontrol ^{1>2>3}	5.93 ± 2.55	5.85 ± 2.49	5.74 ± 2.61	0.040
Bacakların yağ ağırlığı (kg)				
Girişim ^{1=2>3}	10.12 ± 3.17	10.06 ± 3.16	9.65 ± 3.11	<0.001
Kontrol ^{1=2>3}	9.48 ± 2.55	9.59 ± 2.24	9.43 ± 2.31	0.028
MET Skoru				
Girişim ^{1>2}	682.27±542.03		825.68±538.11	0.098
Kontrol ^{1>2}	687.36±537.50		741.08±582.95	0.444

Tablo 4. Gruplar arasında 12. hafta ölçümlerinin bazal ölçüme göre farkının karşılaştırılması

Ölçümler	Girişim (n=66) Ort ± SS	Kontrol (n=74) Ort ± SS	P*	Etki büyüklüğü
Beden ağırlığı farkı (kg)	-1.51 ± 1.66	-0.56 ± 2.00	0.003	0.527
BKİ farkı (kg/m ²)	-0.60 ± 0.69	-0.21 ± 0.87	0.004	0.481
Yağ yüzdesi farkı(%)	-1.18 ± 1.94	-0.43 ± 2.67	0.062	0.315
Bel çevresi farkı (cm)	-7.32 ± 6.32	-2.64 ± 5.05	<0.001	0.763
Kalça çevresi farkı (cm)	-3.45 ± 4.91	-0.76 ± 3.07	<0.001	0.633
BKO farkı	-0.04 ± 0.07	-0.02 ± 0.04	0.036	0.033
Kas ağırlığı farkı (kg)	0.14 ± 1.22	0.04 ± 1.51	0.678	0.073
Yağ ağırlığı farkı (kg)	-1.57 ± 1.81	-0.58 ± 2.64	0.012	0.423
Gövde yağ (kg)	-0.77 ± 0.92	-0.21 ± 1.57	0.012	0.421
Kolların yağ farkı (kg)	-0.43 ± 0.56	-0.19 ± 0.75	0.035	0.353
Bacak yağ farkı (kg)	-0.48 ± 0.70	-0.05 ± 1.18	0.012	0.430
MET skoru farkı	143.41±694.89	53.71±600.42	0.414	0.001

*Student's t testi kullanılmıştır.

Tablo 5. Girişim grubunda FA devamlılığının başlangıç 12. hafta ölçümler arası farka etkisi

Farklar	≤18 seans (n=16)	19-29 seans (n=31)	≥30 seans (n=18)	p
	Ort ± SS	Ort ± SS	Ort ± SS	
Ağırlık (kg)	-0.82 ±1.55	-1.20 ±1.36	-2.66 ± 1.75	0.006
BKİ (kg/m ²)	-0.30 ±0.619	-0.47 ±0.56	-1.09 ± 0.74	0.004
Yağ yüzdesi (%)	-1.33 ±2.30	-0.97 ±1.89	- 1.41 ± 1.70	0.543
Bel Çevresi (cm)	-5.87 ±5.48	-7.13 ±5.59	-8.94 ± 8.04	0.636
Kalça Çevresi (cm)	-3.56 ±3.27	-1.78 ±3.90	-6.33 ± 6.40	0.002
BKO	-0.22 ±0.05	-0.05 ±0.58	-0.03 ± 0.11	0.183
Kas (kg)	0.68 ±1.73	0.05 ±0.97	-0.21 ± 0.90	0.092
Yağ (kg)	-1.36 ±2.21	-1.26 ±1.60	-2.30 ± 1.64	0.179
Gövde yağ (kg)	-0.63 ±1.20	-0.71 ±0.75	-1.01 ± 0.90	0.372
Kol yağ (kg)	-0.30 ±0.65	-0.34 ±0.45	-0.71 ± 0.59	0.113
Bacak yağ (kg)	-0.49 ±0.60	-0.34 ±0.67	-0.71 ± 0.80	0.253

Bu çalışmada girişim grubunda 12 hafta suren FA'nin beden bileşimindeki etkileri incelenmiş ve ek olarak girişim ve kontrol grubuna beslenme ve sağlıklı yaşam biçimi alışkanlıkları konularında sağlığı geliştirme eğitimleri verilmiştir. Bu eğitimler çalışmanın temel amacı olmayıp daha çok kadınlarla kurulan iletişimin artması ve yakalanan fırsatın değerlendirilmesi için yapılmıştır. Kaynakçada FA'yi geliştirme amacıyla yapılan çalışmaların bazılarında çok yönlü sağlığı geliştirme girişimlerin uygulandığı görülmektedir.¹⁹ Sağlıklı beslenme ve FA'nin artırılması girişimlerini içeren 17 girişim çalışmasından oluşan bir sistematik derlemede klinik bakım görenlerde, iř yerlerinde veya toplumdaki yetişkin bireyler arasında yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunda, eğitim ve davranış değişiklikleri bileşenlerinin kombinasyonları kullanılmış, ağırlık kaybı ve diyabeti nleme hedeflenmiş, FA ve beslenme alışkanlıklarıyla fizyolojik sonuçlar arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu gösterilmiştir.^{19,20}

Manisa'da yürütülen bu araştırmada başlangıç ölçümlerinde, girişim ve kontrol grubunun antropometrik, BIA lmleri ve sosyodemografik özellikleri benzerdir. Uluslararası FA leği Kısa Formu'na göre ilk ve son değerlendirmede FA yapma durumu açısından gruplar arasında fark yoktur ve araştırma grubunun çoğu minimum aktif kategorisine girmektedir. Girişim grubunun üçte ikisi, kontrol grubunun üçte biri inaktif kategorisindeyken, her iki grupta da çok aktif kategorisine girebilen birey bulunmamaktadır. Yine aynı ölçekten elde edilen sürekli bir puan olan MET skoru da başlangıç ölçümünde kontrol grubunda beş puan daha yüksek olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı fark yoktur. Son değerlendirmede ise girişim grubunun MET skoru kontrol grubundan 85 puan daha fazladır ancak yine gruplar arasında anlamlı fark yoktur. Yine de çalışmada girişim grubunda MET skorları sayısal olarak daha fazla artmıştır ki bu artışı FA programına

atfetmek mümkündür. Yeterli FA yapma durumunun MET skorlarıyla ölçüldüğü Marshall ve arkadaşlarının²¹ çalışmasında girişim ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Manisa Muradiye'de yürütülen bu çalışmada girişim grubunda bulunan kadınlar FA yapma konusunda istekli olmakla beraber üç ay suren programa devamlılığı sağlamak konusunda güçlükler yaşanmıştır. Her FA seansından sonra gelmeyen kadınlara telefon edilmiş, gelemeyecek olanların mazeretlerini bildirmeleri istenmiştir.

Girişim programı sürecinde her iki grubun kas ağırlıklarında anlamlı bir değişim olmazken; beden ağırlığı, BKİ, beden yağ yüzdesi, bel çevresi, kalça çevresi, yağ ağırlığı, gövde, kollar ve bacaklardaki yağ ağırlığı anlamlı derecede azalmıştır. Ancak kontrol grubunda gövde yağ ağırlığında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Amerika'da 201 obez kadında yapılmış olan bir girişim çalışmasında, 32 haftalık diyet düzenlemesi ve egzersiz programı sonrasında, beden yağ yüzdesinde anlamlı düşüşler bulunmuştur.²²

Danışmanlık girişiminin verildiği Pazoki ve arkadaşlarının²³ çalışmasında ağırlık, BKİ, B, K'de sekizinci haftada yapılan değerlendirmede gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Erikson ve arkadaşlarının²⁴ FA girişimi uygulanan çalışmasında ise 36. haftada değerlendirme yapılmış, ağırlık ve BKİ'de anlamlı fark yokken, B'de girişim grubunda anlamlı azalma olmuştur. Danışmanlığın girişim olarak uygulandığı Tate ve arkadaşlarının¹³ çalışmasında kontrol grubunu da içeren her üç grupta ağırlıkta anlamlı azalma olmuştur, girişim gruplarındaki azalma anlamlı olarak kontrol grubundan fazla gerçekleşmiştir. Wilmore ve arkadaşlarının²⁵ çalışmasında, altı hafta suren FA girişimi sonucunda, erkek ve kadınlarda, son ölçüm sonuçlarında bazal ölçümlere göre anlamlı derecede ağırlık, BKİ, B, K ve beden yağ yüzdesinde azalma bulunmuştur. Manisa Muradiye'de yürütülen bu çalışmada bazal ölçüm sonuçlarına göre son ölçümlerde girişim grubunda beden

ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, BKO, yağ ağırlığı, gövde yağ ağırlığı, kollar ve bacakların yağ ağırlığında kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla azalma olduğu ortaya konulmuştur. Etki büyüklüğü en büyük olan değişken kalça çevresidir, bunu beden ağırlığı izlemektedir. Ho ve arkadaşlarının²⁶ çalışmasında, 12 hafta süren aerobik, direnç arttırıcı egzersiz ve bu ikisinin kombinasyonundan oluşan gruplarda girişim sonrasında kombinasyon grubunda kontrol ve direnç grubuna göre anlamlı düzeyde beden ağırlığı ve beden yağı azalması sağlanmıştır. Manisa Muradiye'de yürütülen bu çalışmada, girişim grubunda beden yağ yüzdesinin ve gövde yağının anlamlı olarak azalırken kontrol grubunda anlamlı bir farklılık görülmemesi FA girişimin etkili olduğu yönünde yorumlanabilir. Girişim grubunda özellikle beden yağ yüzdesi ve gövde yağındaki anlamlı azalma kalp damar hastalığı risk faktörlerinin gerilemesi açısından önemli olarak kabul edilebilir.

Araştırmanın Kısıtlı Yönleri:

Çalışma sırasında 36 seans FA yaptırılmıştır, girişim grubundaki kadınların %30.3'ü 19 ve daha az sayıda seansa katılmıştır. Devamsızlık nedeni olarak daha çok sağlık sorunları ön plana çıkmıştır. Literatürde yapılandırılmış FA programlarına ait yayınlar incelendiğinde bırakma oranının %9-87 arasında değiştiği görülmektedir.¹⁷

Çalışmanın bir diğer kısıtlılığı küçük ve homojen bir yerleşim alanında randomizasyonun birey üzerinden yapılmasıdır. Bu nedenle çalışmanın sonuçları etkilenmiş olabilir. Araştırmanın dar bir bölgede, homojen bir toplulukta yapılması sadece girişim ve kontrol grubunu etkilememiş tüm Muradiye Beldesinde FA konusunda bir duyarlılık yaratmıştır. Bu durum özellikle FA girişimin sonuçlarının ilk bakışta net olarak ortaya çıkmasını engellemiş, kontrol grubunda da anlamlı ağırlık ve BKİ düşüşleri olmuştur.

Ancak ortaya çıkan bu toplumsal duyarlılık halk sağlığı açısından son derece faydalı bir sonuçtur. Çalışmanın en kısıtlı yönü kontrol grubunun bölgeden seçilmesi olmuştur. Bunun yerine kontrol grubunun bölge özelliklerine benzeyen başka bir bölgeden seçilmesinin bu kısıtlılığı önleyebileceği düşünülmüştür.

Sonuç

Çalışmanın en temel sonucu girişim grubunda kontrol grubuna göre beden ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, BKO ve yağ ağırlığının (ve bunun gövde, kollar ve bacaklardaki dağılımının) anlamlı olarak azalmasıdır. Ayrıca girişim grubunun beden yağ yüzdesi ve gövde yağında tekrarlayan ölçümlerde anlamlı olarak azalma sağlanması bu iki değişken için kontrol grubunda anlamlı bir değişikliğin oluşmaması FA girişimin etkilerini ortaya koymaktadır.

Çalışma sırasında yerel yönetim ve birinci basamak sağlık hizmet sunucularıyla olan işbirliği, sağlığı geliştirici programların uygulanmasını cesaretlendirir özelliktedir ve çok değerlidir. Programın bitmesini takiben belediyenin beden eğitimi çalıştırıcısı işe alıp, programı sürdürmesi, birinci basamak hekimlerinin FA ve beden ağırlığı konusunda danışmanlıklarını sürdürmesi çalışmanın ek yararları olarak sayılabilir. Ayrıca bölge halkında oluşan sağlık bilinci ve duyarlılık çok önemlidir. Bu çalışmada hayata geçirilen çok sektörlü model, halk sağlığı bakışıyla İl Halk Sağlığı Müdürlüklerince yürütülecek olan FA girişimleri için bir örnek oluşturabilir.

Teşekkür

Bu çalışma Celal Bayar Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Kurulu tarafından 25.11.2011 tarihinde araştırma projesi olarak kabul edilmiş ve maddi olarak desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Molarius A, Seidel JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K. Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. *J Clin Epidemiol* 1999;52:1213–1224.
2. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response [online]. Available at: www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/74746/E90711.pdf. Accessed February 12, 2007.
3. Lissner L, Johansson SE, Qvist J, Rössner S, Wolk A. Social mapping of the obesity epidemic in Sweden. *International Journal of Obesity* 2000; 24: 801–805.
4. Heitmann BL. Ten years trend in overweight and obesity among Danish men and women 30-60 years. *International Journal of Obesity* 2000;24:1347–1352.
5. Onat A. Effect of Obesity Cardiovascular Disease in Turkey. *Türk Kardiyoloji Dergisi* 2003;31(5):279–289.
6. Hatemi H, Turan N, Arik N, Yumuk V. The results of obesity and hypertension screening in Turkey (TOHTA). *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi* 2002;11(Ek-1):1-16.
7. Bagriacik N, Onat H, Ilhan B et al. Obesity Profile in Turkey. *International Journal of Diabetes and Metabolism* 2009;17:5–8.
8. Satman I, Sengul AM, Uygur S et al. Population based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002;25:1551-1556.
9. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Sağlık Bakanlığı Yayın No:909 Ankara, 2013.
10. Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM et al. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289(3):323–330.
11. Jakicic JM, Winters C, Lang W, Wing RR. Effects of intermittent exercise and use of home exercise equipment on adherence, weight loss, and fitness in overweight women: a randomized trial. *JAMA* 1999;282: 1554–1560.
12. Jeffery RW, Wing RR, Sherwood NE, Tate DF. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *Am J Clin Nutr* 2003;78: 684–689.
13. Tate DF, Jackvony EH, Wing RR. A randomized trial comparing human e-mail counseling, computer-automated tailored counseling, and no counseling in an Internet weight loss program. *Arch Intern Med* 2006; 166(15):1620–1625.
14. Jimmy G, Martin BW. Implementation and effectiveness of a primary care based physical activity counselling scheme. *Patient Educ Couns* 2005;56(3):323–331.
15. Portney LG, Watkins MP. Power Analysis and Determination of Sample Size. In :*Foundation of Clinical Research Applications to Practice* 3rd ed. Appleton&Lange: Norwalk, Connecticut:1993.p. 662.
16. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short Form. Available at: <http://www.ipaq.ki.se>. Accessed: 20.10.2011.
17. Öztürk M. Üniversitede eğitim öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Hacettepe Üniv. Sağlık Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi. Ankara. 2005
18. Boratav K. Sınıfların ve Grupların Sosyoekonomik Nitelikleri. İmge Kitapevi Yayınları; Ankara; 2004.
19. Marcus BH, Williams DM, Dubbert PM et al. Physical activity intervention studies: what we know and what we need to know: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular

Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation* 2006;114(24):2739-2752.

20. Blue CL, Black DR. Synthesis of intervention research to modify physical activity and dietary behaviors. *Res Theory Nurs Pract* 2005;19:25-61.

21. Marshall AL, Booth ML, Bauman AE. Promoting physical activity in Australian general practices: a randomised trial of health promotion advice versus hypertension management. *Patient Educ Couns* 2005; 56(3):283-290.

22. Powell LA, Nieman DC, Melby C et al. Assessment of Body Composition Change in a Community-Based Weight Management Program. *J Am Coll Nutr* 2001;20(1):26-31.

23. Pazoki R, Nabipour I, Seyednezami N et al. Effects of a community-based healthy heart program on increasing healthy women's physical activity: a randomized controlled trial guided by Community-based Participatory Research (CBPR). *BMC Public Health* 2007;7:216.

24. Eriksson MK, Franks PW, Eliasson MA. 3-year randomized trial of lifestyle intervention or cardiovascular risk reduction in the primary care setting: the Swedish Bjorknas study. *LoS One* 2009;4(4):e5195.

25. Wilmore JH, Despres JP, Stanforth PR, Mandel S, Rice T, Gagnon J. Alterations in body weight and composition consequent to 20 wk of endurance training: the HERITAGE Family Study. *Am J Clin Nutr* 1999;70(3): 346-352.

26. Ho SS, Dhaliwal SS, Hills AP, Pal S. The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC Public Health* 2012; 12:704