

Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler Makaleler

- Araştırma / Fazla Kilolu ve Obez Adolesan Kızlarda Düzenli Egzersizin Vücut Bileşimine Etkileri
- Olgu Sunumu / Genel Anestezi Sonrası İzole Tek Tarafli Hipoglossal Sinir Felci: Olgu Sunumu*
- Olgu Sunumu / Yanlış Troponin Pozitifliği
- Tanınız Nedir / Tartı Alamayan Yenidoğanda Tanınız Nedir?
- Bilimsel Mektup / Adli Psikolojide Etik Kurallar

Fazla Kilolu ve Obez Adolesan Kızlarda Düzenli Egzersizin Vücut Bileşimine Etkileri

Effects of Regular Exercise on Body Composition in Overweight and Obese Adolescent Girls

Özlem AĞCA¹, Gülay KOÇOĞLU²

¹Öğr. Gör.

Kocaeli Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KOCAELİ

²Prof. Dr.

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, SİVAS

ÖZET

Amaç: Tüm dünyada giderek yaygınlaşan bir sorun olan obezitenin önlenmesi ve tedavisi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile fazla kilolu ve obez adolesanlarda, düzenli yapılan egzersizin vücut bileşimine etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Araştırmaya, Sivas Kongre Lisesinde öğrenim gören yaşları 15-17 yıl; yaşa göre beden kitle indeksleri (BKİ) > 85. yüzdeler olan 29 kız öğrenci dahil edilmiştir. Hazırlanan anket formu ile öğrencilerin demografik özellikleri, aktivite düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi toplanmıştır. Çalışmanın başlangıcında öğrencilerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, yağ ve yağsız doku kütleleri ile vücut yağ yüzdeleri ölçülmüş; spor eğitmeni gözetiminde 10 hafta süreyle haftada 2 kez, 60'şar dakikalık egzersiz (10 dakika koşu ve 50 dakika aerobik dans) yaptırılmıştır. Çalışmanın sonunda ölçümler tekrarlanmıştır. Veriler SPSS programıyla bilgisayarda değerlendirilmiştir. Egzersiz programı öncesi ve sonrası ölçümlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 16.1 ± 0.72 yıl olup, çoğunun (%89.7) ailesi orta gelir düzeyindedir. Hiçbiri spor yapmamaktadır. Günde ortalama 8.3 ± 0.12 saat uyumakta ve 0.84 ± 0.12 saat yürümektedirler. %55.2'si günde üç öğün beslenmekte, %72.4'ü düzenli kahvaltı etmekte, %41.4'ü ara öğünlerde meyve tüketmektedir. Başlangıç ve 10 hafta sonraki ölçümlerin karşılaştırılması sonucunda öğrencilerin vücut ağırlıklarının 67.3 kg'dan 66.3 kg'a, BKİ'lerinin 26.7 kg/m²'den 26.2 kg/m²'ye, yağ kütlelerinin 23.7 kg'dan 21.5 kg'a ve vücut yağ oranlarının da %34.1'den %32.1'e düştüğü, yağsız doku kütlelerinin ise 44.0 kg'dan 44.8 kg'a çıktığı ve bu değişikliklerin önemli olduğu saptanmıştır (p < 0.01).

Sonuç: Haftada 2 kez 1'er saat yapılacak düzenli egzersiz, adolesanlarda BKİ'nin ve vücut yağ kütlelerinin azalmasında, aynı zamanda yağsız kütlelerin artmasında etkili olabilir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, şişmanlık, ergen, vücut bileşimi

İletişim Adresi:

Prof. Dr. Gülay KOÇOĞLU

Cumhuriyet Üniversitesi

Tıp Fakültesi Halk Sağlığı

Ana Bilim Dalı

58140-SİVAS/TÜRKİYE

Tel İş: 90 346 219 10 10/1085

Tel Ev: 90 346 219 14 44

E-mail:

gkocoglu@cumhuriyet.edu.tr

gulay.kocoglu@gmail.com

gulaykocoglu@yahoo.com.tr

SUMMARY

Objective: For its getting more prevalent on all over the world, prevention and treatment of obesity are getting to be more important than ever. The aim of this study was to evaluate the effects of regular exercise for ten weeks on the body composition of overweight and obese adolescent girls.

Material and Methods: This study was performed on 29 overweight/obese (whose BMI for age were > 85th percentile) 15-17 years old high-school girls in Sivas-Turkey. Data about the demographic characteristics, physical activity status and nutritional habits of the girls were collected through a questionnaire form. The weight, height, BMI, fat mass (FM), fat-free mass (FFM) and fat percentage values of the girls were measured at the beginning of the study. The girls were given physical exercise program (10 minutes jogging and 50 minutes aerobic dance/session, 2 sessions/week, for 10 weeks period) under the supervision of a sports teacher. The measurements of the girls were repeated after 10 weeks. Data were evaluated by SPSS programme. Pre and posttraining programme measurements were compared by Wilcoxon statistical test.

Results: Mean age of the students was 16.1 ± 0.72 years, and most of them (89.7%) were from mid-class families. None of them was a sportswomen. They were sleeping 8.3 ± 0.12 hours and walking 0.84 ± 0.12 hours daily. While 55.2% were eating thrice daily, 72.4% were regularly breakfasting and 41.4% were consuming fruits as snacks. At the end of the 10th week significant decreases in weight (67.3 to 66.3 kg), in BMI (26.7 to 26.2 kg/m²), in FM (23.7 to 21.5 kg), in fat percentage (34.1 to 32.1%), and increase in FFM (44.0 to 44.8 kg) were observed as compared to the initial measurements ($p < 0.01$).

Conclusion: So, it is concluded that regular exercise (1 hour per session/2 times

a week) can be said to be effective in the reduction of BMI and body FM. It also increases FFM during adolescence.

Key Words: *Exercise, obesity, adolescent, body composition*

GİRİŞ

Vücut yağ dokusunun aşırı artışı olarak tanımlanan obezite, tüm dünyada giderek yaygınlaşan bir sağlık sorunudur. Dünya genelinde 250 milyon obez, bunun 2-3 katı kadar da fazla kilolu birey olduğu bildirilmektedir (1,2). Son 20-30 yılda Amerika Birleşik Devletleri (ABD), İtalya, Almanya, İngiltere ve hatta Finlandiya, İrlanda, Yunanistan, Danimarka ve Portekiz gibi birçok gelişmiş ülkede çocukluk çağı obezitesinin de giderek arttığı, %18-30'lara ulaştığı ortaya konmuştur (3,4). Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde de obezitenin artmaya başladığı bildirilmektedir (5). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından gelişmekte olan 94 ülkede yapılmış çalışmaların derlendiği rapora göre ortalama %3.3 olan prevalans Latin Amerika, Kuzey Afrika ve Orta Doğu ülkelerinde yüksek iken, Afrika ve Asya'da ise zayıf çocuklar obezlerden 2.5-3.5 kat daha fazladır (6). Yapılan hesaplamalara göre, 10 yıllık sürede fazla kilolu ve obez çocuk prevalansı gelişmiş ülkelerde 2-5 kat, gelişmekte olan ülkelere ise 4 kat artmıştır (7). Ülkemizde yapılan çalışmalarda 12-17 yaş aralığındaki çocuklarda şişmanlık oranının %2-13, zayıflık oranının ise %10-37 olduğu gösterilmiştir (8-10).

Çocukluk çağı şişmanlığının olumsuz etkileri oldukça fazladır. Bu etkiler arasında hipertansiyon, anormal glukoz toleransı, X sendromu (metabolik sendrom), serebrovasküler hastalıklar (SVH), bu dönem uzun sürerse kendine güven duygusunun azalması, vücut imajı bozukluğu, doyum-suzluk, mutsuzluk gibi sosyopsikolojik sorunlar sayılabilir. Ayrıca, bu dönemdeki

Araştırma

şişmanlık, erişkinlik çağı şişmanlığının da habercisi olmaktadır (11).

Obezitenin önlenmesi ve tedavisi için henüz gelişimini tamamlamamış çocuklara çok düşük kalorili diyetler verilmesi pek uygun değildir. Buna karşın, özellikle yaşam şeklinin değiştirilerek normal ağırlığın sürekli korunmasında düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırılması daha yararlı olabilir. Haftada 3 kez yürüyüş, yüzme, koşu, bisiklete binme, "jogging" ve aerobik gibi aktivitelerin 30 dakika süreyle yapılması 300 kkl enerji harcatmakta ve ağırlık kaybı sağlanabilmektedir (12). Günümüzde sağlıklı yaşam için haftanın en az 5 günü erişkinlerin 30 dakika, çocukların ise 1 saatlik orta-yoğunlukta egzersiz yapması önerilmektedir (13).

Yapılan çeşitli araştırmalarda, çocukların ve adolesanların fiziksel aktivite düzeyleri ile beden kitle indeksleri (BKİ) ve vücut bileşimleri arasında önemli etkileşimler olduğu gösterilmiştir (14-23). Husey ve Ekelund'un çalışmasında ise erkek çocuklarda yoğun aktivitenin olumlu etkileri saptanmış, ama kızlarda bir korelasyon bulunamamıştır (24,25). Bu çalışmalarda çocukların yaptığı aktiviteler değişik yöntemlerle soruşturulmuş veya ölçülmüş, ancak özel bir egzersiz programı uygulanmamıştır. Çocuk ve adolesanlarda düzenli egzersiz programlarının uygulanması (egzersiz türü, süresi ve sıklığı farklı olmakla birlikte) ile vücut yağ dokusunun azaltılabileceğini ortaya koyan müdahale araştırmaları da yapılmıştır (26-44). Bu araştırmaların bazılarında egzersizle diyet uygulamaları birlikte önerilmiştir, ki bunlardan biri de Sivas'ta yapılan çalışmadır (35,37,45). Ancak bu çalışmada da fiziksel aktivitenin artırılması önerilmiş, ama uygulama yaptırılmamıştır. Ülkemizde yapılmış uygulamalı benzer müdahale çalışmasına rastlanılmamıştır.

Konuyla ilgili olarak karşılaşılan sorun; düzenli egzersizin sürdürülebilmesi ve

yaşam şekli olarak benimsenebilmesidir. Ülkemizde erkek çocuklar sokakta daha çok vakit geçirebilmekte, futbol vb. aktiviteler için daha kolay olanaklar bulabilmektedir. Ama kız çocuklarının -özellikle de bedensel özellikleri çok gelişmemişse, okul takımlarında yer almamışlarsa- spor yapma olanakları oldukça sınırlıdır.

Bu araştırma, adolesan yaştaki fazla kilolu şişman kızların sevebilecekleri, kolay yapabilecekleri, fazla araç-gereç vb. gerektirmeyen, yaz-kış sürdürebilecekleri türde düzenli egzersiz uygulamalarının vücut bileşimine etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla planlanıp yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Sivas il merkezindeki Kongre Lisesinde okuyan ve fazla kilolu/şişman olduğu belirlenen (yaşa ve cinsiyete göre BKİ \geq 85. yüzdelik) kız öğrencilerle görüşülmüş ve bilgilendirilmiş onam alınan 29 öğrenci çalışmaya alınmıştır. Araştırmanın başında kızların ağırlık, boy, BKİ, yağ kütlesi, yağsız doku kütlesi, yağ yüzdesi, toplam vücut suyu ölçümleri yapılmış ve hazırlanan anket formu ile aile özellikleri, aktivite düzeyleri, beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi toplanmıştır. Spor eğitimini adolesanlara 10 hafta süreyle haftada 2 kez 60'ar dakikalık (10 dakika koşu, 50 dakika aerobik dans) aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Koşu ısınma için, aerobik dans ise kızların yaşlarına uygun olarak yapmaktan hoşlandıkları, her zaman özel donanım olmadan yapabilecekleri bir aktivite türü olduğu için seçilmiştir. Sıklığın belirlenmesinde öğrencilerin şartları dikkate alınmış, haftada ancak 2 kez uygulama yapılabileceği anlaşılınca süre 60 dakika olarak belirlenmiştir. Antrenman programı salı ve cuma günleri saat 11.⁰⁰-12.⁰⁰ arasında yürütülmüştür. On haftanın sonunda vücut ölçümleri tekrarlanmıştır. Katılımcılara herhangi bir diyet önerisi yapılmamıştır.

İstatistiksel Analiz

Ölçümlerde "Tanita Body Composition Analyzer (TBF300)" ile Biyoelektriksel İmpedans Analiz (BIA) yöntemi kullanılmıştır. Ölçümler, kahvaltıdan 2 saat sonra olacak şekilde (saat 10.⁰⁰), üzerlerindeki hafif giysileriyle, ayakkabısız ve ayakları çıplak olarak yapılmıştır.

Elde edilen veriler SPSS 9.0 paket programında değerlendirilmiştir. Antrenman programı öncesi ve sonrası ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasında, verilerin normal dağılım göstermediği saptandığından, Wilcoxon testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık sınırı $p < 0.01$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan kızların yaş ortalamaları 16.1 ± 0.72 olup, çoğunun (%89.7) ailesi orta gelir düzeyindedir. Fiziksel aktiviteleri incelendiğinde her gün ortalama 8.3 ± 0.12 saat uyudukları, 0.84 ± 0.12 saat yürüdükleri ve 2.16 ± 1.5 saat ders çalıştıkları saptanmıştır. Herhangi bir sporla uğraşan yoktur.

Tablo 1'de kızların beslenme alışkanlıkları görülmektedir. %55.2'si üç öğün beslenmekte, %72.4'ü düzenli kahvaltı etmekte, %41'i ara öğünlerde meyve tüketmektedir. Çikolata ve şeker atıştıranlar ise %38'dir. Çay, kahveye göre daha

çok tercih edilmektedir. Öğrencilerin yarıdan fazlası meşrubatı seyrek tüketmektedir.

Araştırma grubunun antrenman programı başlangıcındaki ve 10 haftalık uygulama sonrasındaki vücut bileşimi ölçümleri ise Tablo II'de görülmektedir. Kızların ortalama ağırlık, BKİ, yağ dokusu kütlesi, yağ yüzdesi değerlerinde önemli derecede düşüş, yağsız doku kütlelerinde ise artış olduğu ortaya çıkmıştır ($p < 0.01$).

Tablo 1. Araştırma grubunun beslenme alışkanlıkları

Beslenme alışkanlıkları	n	%
Öğün sayısı		
2	11	37.9
3	16	55.2
4-5	2	6.9
Düzenli kahvaltı		
Evet	21	72.4
Hayır	8	27.6
Ara öğünde yenilenler		
Çikolata-şekerleme	11	37.9
Meyve	12	41.4
Hamur işleri-tatlılar	2	6.9
Diğer	4	13.8
Meşrubat tüketimi/gün		
1 bardak	1	3.4
2 bardak	2	6.9
3 bardak	1	3.4
Haftada 2-3 bardak	8	27.6
Seyrek	15	51.8
Hiç	2	6.9
Kahve tüketimi/gün		
1 fincan	6	20.7
3 fincan veya daha fazla	1	3.4
Hiç	22	75.9
Çay tüketimi/gün		
1-2 bardak	10	34.5
3 bardak	4	13.8
4 bardak	7	24.1
5 bardak veya daha fazla	6	20.7
Hiç	2	6.9
Şeker tüketim miktarı/gün		
1-2 kesme şeker	18	62.1
3-4 kesme şeker	5	17.2
Şekersiz	6	20.7

Tablo 3. Araştırma grubunun antrenman programı öncesindeki ve 10 haftalık uygulama sonrasındaki vücut ölçüm değerleri (n= 29)

Ölçümler	Antrenman öncesi	Antrenman sonrası	Test sonucu p
	X ± SD	X ± SD	
Ağırlık (kg)	67.3 ± 8.4	66.3 ± 8.4	0.007
BKİ (kg/m ²)	26.7 ± 2.9	26.2 ± 2.9	0.005
Yağ dokusu (kg)	23.7 ± 6.4	21.5 ± 5.9	0.000
Yağsız doku (kg)	44.0 ± 3.3	44.8 ± 3.6	0.008
Yağ (%)	34.1 ± 5.1	32.1 ± 4.9	0.000

BKİ: Beden kitle indeksi.

TARTIŞMA

Obezite sıklığı dünyanın bütün bölgelerinde; hem gelişmiş ülkelerde hem de daha az gelişmiş yoksul ülkelerde hızla artmakta olup, yetersiz beslenme ve enfeksiyon hastalıkları gibi bilinen sorunların da önüne geçmektedir (46). Obezite genellikle yıllar içinde gelişmektedir, fakat bir kez oluşunca da tedavisi zordur. Bir toplumda obezitenin önlenmesi ve tedavisi ile ilgili en önemli yaklaşım, erişkin çağı obezitesinin öncüsü olan çocukluk-adolesan çağı obezitesinin önlenmesi olmalıdır (47,48).

ABD’de yapılan araştırmalar, çocukların %20-27’sinin şişman olduğunu ve ergenlik döneminde şişman olan çocukların %80’inin şişman erişkinler olarak yaşamlarını sürdürdüğünü göstermektedir. Erişkin şişmanlardan kilo vermeyi başaranların ise ancak %5’i kilosunu koruyabilmektedir (49).

Günümüzde çocuklarda fiziksel aktivitenin çok az olması, özellikle televizyon ve bilgisayar önünde geçirilen sürenin uzun olması ve bu arada devamlı atıştırma, şişmanlığın en önemli nedenleri arasında gösterilmektedir. Düzenli egzersiz harcanan enerji miktarını arttırmanın yanında, yağdan zengin besinlere olan isteği de azaltarak diyet tedavisinin başarısını arttırmakta, ayrıca çocukların benlik saygılarını da güçlendirmektedir (50). Yapılan birçok araştırmada da, çocuk ve adolesanlarda diyet ve egzersizin vücut ağırlığının azaltılmasında önemli rol oynadığı gösterilmiştir (26-45). Tek başına egzersiz uygulamalarının incelendiği araştırmalara örnek olarak Watts ve ark., 19 obez adolesanda 8 haftalık düzenli egzersizin (döngüsel-fonksiyonel çalışma-“circuit training”) abdominal ve toplam vücut yağını azalttığını, kas gücünü ve fitness artırdığını göstermişlerdir (26). Gutin ve ark., siyah ırka mensup 7-11 yaş aralığındaki 25 şişman kız çocuğunu dahil ettikleri çalışmada, 10 hafta süreyle aerobik egzersizin (haftada 5 gün, her seans aktif 28 dakika) vücut yağ dokusunda %1.4 oranında azalma sağladığını göstermişlerdir (27). Jago, haftada

5 gün 1 saat süreyle yapılan plates çalışmasının BKİ’de önemli azalma sağladığını saptamıştır (28). Benson ve ark. ise yüksek yoğunlukta dayanıklılık egzersizlerinin (büyük kas gruplarını çalıştıran 11 egzersiz, 8 set) 8 hafta boyunca haftada 2 kez uygulanmasıyla yağ dokusunun, bel çevresinin ve BKİ’nin önemli ölçüde azaldığını göstermişlerdir (29). Wong ve ark. ise 13-14 yaşlarındaki şişman erkek çocuklarını dahil ettikleri araştırmada; haftada 2 kez 40’ar dakikalık beden-egitimi dersine devam eden 12 çocuğu kontrol grubu olarak almış, aynı yaşlardaki diğer 12 çocuğa ise buna ek olarak haftada 2 kez, değişimli olarak 45-60 dakikalık aerobik ve bisiklet şeklinde dayanıklılık egzersiz programı uygulatarak, 12 hafta sonunda yağsız doku, BKİ, kan basıncı ve trigliserid değerlerinde olumlu değişiklikler olduğunu saptamışlardır (30). Wajda ve ark. okul derslerine ek olarak haftada 3 kez, 1 saat dönüşümlü olarak yüzme, folk dans ve futbol şeklinde yapılan aerobik fiziksel aktivitelerin 10 yaşındaki erkek çocuklarda vücut yağını azalttığını, kardiyolojik fonksiyonları geliştirdiğini saptamışlardır (31). Yine Ildiko ve ark. okul derslerine ek olarak haftada 3 kez 1’er saat temel olarak aerobik dinamik aktivitenin 35 hafta sonunda vücut yağını azalttığını, fiziksel performansı geliştirdiğini, ancak egzersiz programı uygulanmayan sonraki 4 ayda vücut ağırlığının ve deri altı yağ dokusunun arttığını göstermişlerdir (32). Barbeau ve ark. da okul sonrası uygulanan 35 dakika aerobik, 20 dakika germe, 25 dakika beceri geliştirmeden oluşan toplam 80 dakikalık aktivite programının 10 ay sonunda BKİ’nin ve vücut yağının azalmasında önemli etkisinin olduğunu göstermişlerdir (33). Yine McGuigan ve ark. da, ortalama yaşları 9.7 yıl olan fazla kilolu-obez 48 çocuk üzerinde yaptıkları araştırmada, 8 hafta süreyle haftada 3 gün 1 saatlik dayanıklılık egzersizlerinin yağ dokusunda azalmayı, yağsız dokuda artışı sağladığını, BKİ’de ise önemli bir değişiklik yaratmadığını saptamışlardır (34). Söz edilen

araştırmalarda süreler 4-40 hafta arasında değişmekte, genel olarak haftada 2-3 kez, çoğunlukla aerobik egzersizlerin yer aldığı uygulamalar yapılmaktadır. Bu çalışmada da haftada 2 kez 1 saatlik aerobik egzersiz programının 10 haftada vücut ağırlığının, yağ kütlesinin ve BKİ'nin azalmasında etkili olduğu saptanmıştır (Tablo II). Bütün bu araştırmaların sonucunda görülüyor ki, diyet kısıtlaması olmadan düzenli olarak egzersiz yapılması, farklı sürelerde de olsa vücut bileşimini olumlu yönde değiştirmektedir, bu da obezitenin önlenmesinde çok önemlidir.

Abdel-Hamid TK ve ark., Maffiulettie ve ark. ile Christiansen ve ark. ise diyet ve egzersize dayalı programların birlikte uygulanmasının daha kısa sürede olumlu sonuçlar verdiğini göstermişlerdir (38,39,45).

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, çocuğun normal büyüme ve gelişmesinin engellenmeden sürdürülebilmesidir. Bunun için beslenme alışkanlıklarının olumlu yönde değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, egzersiz programlarının davranış biçimi olarak benimsenmesi de önem taşımaktadır. Diyet ve egzersize dayalı yaşam şekli değişikliği önerilerinin etkilerinin incelendiği çalışmalarda 3 ay, 6 ay, 1 yıl, hatta 2 yıl süreyle çocukların vücut ağırlıklarında, vücut bileşimlerinde, kan yağ değerlerinde olumlu sonuçların devam ettiği gösterilmiştir (35-37,40,42,43).

Bizim çalışmamızda egzersiz süresi 10 haftayla sınırlı kaldığından, bu çocukların ileriki dönemde vücut ağırlıklarını koruyabilecekleri konusunda yorum yapmak zordur, ancak egzersizle kilo verebilmek çocukları motive etmiş olabilir, böylece beslenmenin düzenlenmesi ve hareketsiz yaşam süresinin azaltılması gibi davranış değişikliklerini daha kolay gerçekleştirebilecekleri düşünülebilir.

Bütün bunlar da göstermektedir ki, obezitenin kalıcı tedavisi için çocuğun beslenme alışkanlıklarının değişmesi, fiziksel aktivitenin artırılması, sedanter aktivitele-

rin azaltılması gerekmektedir, bu da uzun bir zaman alabilir, bu nedenle de çocuğun özellikle aile, arkadaş ve okul çevresinin katkıları da büyük önem taşımaktadır. Golan ve ark.ları, 6-11 yaş aralığındaki 60 şişman çocukta yaptıkları çalışmada, anne babası eğitilen çocukların daha fazla kilo verdiklerini saptamışlardır (50).

SONUÇ

Araştırma verilerimize göre, 10 dakika koşu, 50 dakika aerobik dans olmak üzere toplam 60 dakika süreyle yapılacak egzersizin haftada 2 kez tekrarlanmasının vücut ağırlığının azalmasına, yağsız doku kütlesinin artmasına önemli etki yapacağı ortaya çıkmıştır. Böylelikle küresel epidemi olarak nitelendirilen obezitenin, özellikle büyüme ve gelişmesini tamamlamamış çocuk ve adolesanlarda önlenmesi ve tedavisi mümkün olabilecektir.

Batch ve Baur, toplumda şişmanlığın önlenmesi için yönetimlerin hem mikro çevrenin (ev, komşu, okul yaşantısı, boş zamanları değerlendirme şekli vb.) hem de makro çevrenin (yiyecek, pazarlama, taşıma sistemleri, şehir planlaması vb.) düzenlenmesi gibi bir dizi strateji geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (51). Araştırmamızın yapıldığı lise gibi tüm örgün eğitim kurumlarında var olan beden eğitimi derslerinin düzgün yürütülmesi bile bu konuda olumlu etki yapabilir.

KAYNAKLAR:

1. Seidell JC. Obesity: a growing problem. Acta Paediatr Suppl 1999;88(428):46-50.
2. James WP, Ralph A. New understanding in obesity research. Proc Nutr Soc 1999;58(2):385-93.
3. Strauss R. Childhood obesity. Curr Probl Pediatr 1999;29(1):1-29.
4. Lissau I. Overweight and obesity epidemic among children. Answer from European countries. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28 Suppl 3:S10-5.
5. James PT. Obesity: the worldwide epidemic. Clin Dermatol 2004;22(4):276-80.
6. de Onis M, Blössner M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. Am J Clin Nutr 2000;72(4):1032-9.
7. Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. Obes Rev 2006;7(Suppl 1):7-66.

8. Karaağaoğlu N. Çocukluk çağı şişmanlığı ve tedavisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi* 1996;25(1): 53-62.
9. Kocoglu G, Ozdemir L, Sümer H, Demir DA, Çetinkaya S, Polat HH. Prevalence of obesity among 11-14 years- old students in Sivas-Turkey. *Pakistan J Nutr* 2003;2(5):292-5.
10. Bundak R, Furman A, Gunoz H, Darendeliler F, Bas F, Neyzi O. Body mass index references for Turkish children. *Acta Paediatr* 2006;95(2):194-8.
11. Bandini LG. Obesity in the adolescent. *Adolesc Med* 1992;3(3):459-72.
12. Abbasi V. Childhood obesity. In: Hung W, ed. *Clinical Pediatric Endocrinology*. 1sted. St Louis: Mosby Year Book, 1992. p. 356-68.
13. Livingstone MB, Robson PJ, Wallace JM, McKinley MC. How active are we? Levels of routine physical activity in children and adults. *Proc Nutr Soc* 2003;62(3):681-701.
14. Abbott RA, Davies PS. Habitual physical activity intensity: their relation to body composition in 5.0-10.5-y-old children. *Eur J Clin Nutr* 2004;58(2):285-91.
15. Malinauskas BM, Raedeke TD, Aeby VG, Smith JL, Dallas MB. Dieting practices, weight perceptions, and body composition: a comparison of normal weight, overweight, and obese college females. *Nutr J* 2006;31:5-11.
16. Kantsios S, Digelidis N. Physical activity levels, exercise attitudes, self-perceptions and BMI type of 11 to 12-year-old children. *J Health Care* 2008;12(3):232-40.
17. Baxter-Jones AD, Eisenmann JC, Mirvald RL, Faulkner RA, Bailey DA. The influence of physical activity on lean mass accrual during adolescence: a longitudinal analysis. *J Appl Physiol* 2008;105(2):734-41.
18. Moore LL, Gao D, Bradlee ML, et al. Does early physical activity predict body fat change through childhood? *Prev Med* 2003;37(1):10-7.
19. Forshee RA, Anderson PA, Storey ML. The role of beverage consumption, physical activity, sedentary behavior, and demographics on body mass index of adolescents. *Int J Food Sci Nutr* 2004;55(6):463-78.
20. Reilly JJ. Physical activity and obesity in childhood and adolescence. *Lancet* 2005;366(9482):268-9.
21. Elgar FJ, Roberts C, Moore L, Tudor-Smith C. Sedentary behaviour, physical activity and weight problems in adolescent in Wales. *Public Health* 2005;119(6):518-24.
22. Lohman TG, Ring K, Schmitz KH, et al. Associations of body size and composition with physical activity in adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38(6):1175-81.
23. Godina E, Khomyakova I, Purundzhian A, Tertyak A, Zadorozhnaya L. Effect of physical training on body composition in Moscow adolescents. *J Physiol Anthropol* 2007;26(2):229-34.
24. Hussey J Bell C, Bennett K, O'Dwyer J, Gormley J. Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin children. *Br Sports Med* 2007;41(5):311-6.
25. Ekelund U, Neovius M, Lne Y, Brage S, Wareham NJ, Rössner S. Associations between physical activity and fat mass in adolescents: the Stockholm Weight Development Study. *Am J Clin Nutr* 2005;81(2):355-60.
26. Watts K, Beye P, Siafarikas A, Davis EA, Jones TW, O'Driscoll G, Green DJ. Exercise training normalizes vascular dysfunction and improves central adiposity in obese adolescents. *J Am Coll Cardiol* 2004;43(10):123-7.
27. Gutin B, Cucuzzo N, Islam S, Smith C, Moffatt R, Pargman D. Physical training improves body composition of black obese 7 to 11-year-old girls. *Obes Res* 1995;3(4):305-12.
28. Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of pilates on the body composition of young girls. *Prev Med* 2006;42(3):177-80.
29. Benson AC, Torode ME, Fiaratone Singh MA. The effect of high-intensity progressive resistance training on adiposity in children: a randomized controlled trial. *Int J Obes* 2008;32(6):1016-27.
30. Wong PC, Chia MY, Tsou IY, et al. Effects of 12-week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C-reactive protein in adolescents with obesity. *Ann Acad Med Singapore* 2008;37(4):286-93.
31. Wajda I, Meszaros J, Meszaros Z, Prokai A, Sziva A, Zsiedegh P. Effects of 3 hours a week of physical activity o body fat and cardiorespiratory parametes in obese boys. *Acta Physiol Hung* 2007;94(3):191-8.
32. Ildiko V, Zsofia M, Janos M, et al. Activity-related changes of body fat and motor performance in obese seven-year-old boys. *J Physiol Anthropol* 2007;26(3):333-7.
33. Barbeau P, Johnson MH, Howe CA, et al. Ten months of exercise improves general and visceral adiposity, bone, and fitness in black girls. *Obesity* 2007;15(8):2077-85.
34. McGuigan MR, Tatasciore M, Newton RU, Pettigrew S. Eight weeks of resistance training can significantly alter body composition in children who are overweight or obese. *J Strength Cond Res* 2009;23(1):80-5.
35. Brandou F, Dumortier M, Garandeau P, Mercier J, Brun JF. Effects of a two-month rehabilitation program on substrate utilization during exercise in obese adolescents. *Diabetes Metab* 2003;29(1):20-7.
36. Eliakim A, Kaven G, Berger I, Friedland O, Wolach B, Nemet D. The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents- a clinical experience. *Eur J Pediatr* 2002;161(8):449-54.
37. Nur N, Koçoğlu G. Diyet ve fiziksel aktiviteye yönelik yaşam şekli değişikliklerinin adolesan obezitedeki etkileri. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008;17(2):96-102.
38. Abdel-Hamid TK. Exercise and diet in obesity treatment: an integrative system dynamics perspective. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(3):400-13.
39. Maffiuletti NA, De Col A, Agosti F, et al. Effect of a 3-week body mass reduction program on body composition, muscle function and motor performance in pubertal obese boys and girls. *J Endocrinol Invest* 2004;27(9):813-20.
40. Reinehr T, Kersting M, Alexy U, Andler W. Long- term follow-up of overweight children: after a single consultation session, and without treatment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2003;37(1):72-4
41. Epstein LH, Paluch RA, Consalvi A, Riordan K, Scholl T. Effects of manipulating sedentary behavior on physical activity and food intake. *J Pediatr* 2002;140(3):334-9.
42. Savoya M, Shaw M, Dziura J, et al. Effects of weight management program on body composition and metabolic parametes in overweight children: a randomized controlled trial. *JAMA* 2007;297(24):2697-704.
43. Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Fredland O, Kowen G, Eliakim A. Short-and-long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. *Pediatrics* 2005;115(4):443-9.
44. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 June 1997. Geneva: World Health Organization, 1998 WHO/NUT/NCD/98. 1.
45. Christiansen T, Paulsen SK, Bruun JM, et al. Comparable reduction of the visceral adipose tissue depot after a diet-induced weight loss with or without aerobic exercise in obese subjects: a 12-week randomized intervention study. *Eur J Endocrinol* 2009;160(5):759-67.
46. Dietz WH. Therapeutic strategies in childhood obesity. *Horm Res* 1993;39 Suppl 3:86-90.
47. Seidell JC, Verschuren WM, van Leer EM, Kromhout D. Overweight, underweight, and mortality. A prospective study of 48,287 men and women. *Arch Intern Med* 1996;156(9):958-63.
48. Kiess W, Galler A, Reich A, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obes Rev* 2001;2(1):29-36.
49. Roberts SO. The role of physical activity in the prevention and treatment of childhood obesity. *Pediatr Nurs* 2000;26(1):33-6, 39-41.
50. Golan M, Fainaru M, Weizman A. Role of behaviour modification in the treatment of childhood obesity with the parents as the exclusive agents of change. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(12):1217-24.
51. Batch JA, Baur LA. 3. Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *Med J Aust* 2005;182(3):130-5.