

Farklı Sosyoekonomik Düzeydeki Ergenlerde Santral Obezitenin Bel/Boy Oranı ile Değerlendirilmesi

The Evaluation of Central Obesity in Teenagers from Different Socio-Economic Levels with the Waist/Height Ratio

Mukaddes DEMİR ACAR^a,
Meral BAYAT^b,
Osman DEMİR^c,
Betül ÇİÇEK^d,
Emine ERDEM^b

^aHemşirelik Bölümü,
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Tokat, TÜRKİYE

^bHemşirelik Bölümü,
Erciyes Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Kayseri, TÜRKİYE

^cBiyostatistik AD,
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Tokat, TÜRKİYE

^dBeslenme ve Diyetetik Bölümü,
Erciyes Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Kayseri, TÜRKİYE

Received: 24.10.2018

Received in revised form: 08.02.2019

Accepted: 09.02.2019

Available online: 20.02.2019

Correspondence:

Mukaddes DEMİR ACAR
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Hemşirelik Bölümü, Tokat,
TÜRKİYE/TURKEY
mukaddesdemir.acar@gop.edu.tr

ÖZET Amaç: Bu araştırma ile sosyoekonomik düzeyin obezite ve santral obeziteye etkisini incelemektir. Bu çalışmada, Türkiye'de bir il merkezinde üç farklı sosyoekonomik yerleşim bölgesinde yer alan okullarda altı, yedi ve sekizinci sınıflarda öğrenim gören ergenlerde beden kitle indeksi (BKİ) ile obezite ve bel/boy oranı ile santral obezite prevalansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 1.713 öğrenci ile yapılmıştır. Tokat il merkezinde düşük, orta ve yüksek sosyoekonomik bölgelerde bulunan ilköğretim okulları gruplandırılarak, basit rasgele örnekleme yöntemi ile altı okul örneklem grubuna seçilmiştir. Altı okulun altı, yedi ve sekizinci sınıflarındaki tüm öğrenciler araştırma kapsamına alınmıştır. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümleri araştırmacı tarafından öğrencilerin kendi sınıflarında yapılmıştır. Bel/boy oranı 0,5 ve üzerinde ise santral obezite olarak değerlendirilmiştir. Veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin; yaş ortalaması 12,54±0,92 yıl olup, %33,8'i altıncı sınıfta, %35,8'i yedinci sınıfta, %30,4'ü sekizinci sınıfta öğrenim görmektedir ve %48,5'i kız, %51,5'i erkektir. Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin BKİ'ye göre %9,3'ü zayıf, %62,5'i normal, %21,7'si hafif şişman, %6,5'i ise obezdir. Hafif şişmanlık, obezite, santral obezite ve 95 persentilden yüksek bel çevresine sahip olma prevalansının, okulun sosyoekonomik düzey artışına paralel olarak arttığı belirlenmiştir. Benzer olarak; vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve bel/boy oranı ortalamalarının okulun sosyoekonomik düzey artışına paralel olarak anlamlı artış gösterdiği bulunmuştur. Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin %19,7'sinde santral obezite belirlenmiştir ve BKİ'ye göre obez ergenlerin %92,8, hafif şişmanların %55,1 ve normal ergenlerin %2,8'inde santral obezite belirlenmiştir. Ayrıca; kız ergenlerin %15,6'sında, erkeklerin %23,6'sında santral obezite olduğu ve aralarındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. **Sonuç:** Obezite ve santral obezitenin belirlenmesi için okullarda ergenlerin BKİ'lerinin yanında bel/boy oranı bakımından da değerlendirilmesi ve özellikle orta ve yüksek sosyoekonomik düzey okullarda artış gösteren obeziteye yönelik koruyucu, eğitici ve tedavi edici okul merkezli hizmetlerin artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ergenlik; okul sağlık hizmetleri; sosyoekonomik düzey; obezite; santral obezite; bel/boy oranı

ABSTRACT Objective: The purpose of the present study was to examine the effects of socio-economic status on obesity and central obesity. For this purpose, the body mass index (BMI), obesity and waist/height rates were evaluated in terms of central obesity prevalence in teenagers who were studying at 6th, 7th and 8th grades in schools located in three different socio-economic areas a city center in Turkey. **Material and Methods:** The study was conducted on a total of 1.713 students in 2012-2013 academic year. The Primary Schools in the city center of Tokat were grouped according to low, middle and high socio-economic levels; and a total of 6 schools were selected with the Simple Random Sampling Method. All the students in the 6th, 7th and 8th grades of these 6 Primary Schools were included in the present study. The height, body weight and waist circumference measurements were carried out by the researcher herself in the own classrooms of the students. If the waist/height ratio was at or above 0.5, the participant was evaluated as having central obesity. The data that were obtained were evaluated in the computer medium. **Results:** For all the teenagers, who were included in the study, the mean age value was 12.54±0.92; 33.8% of them were in the 6th grade; 35.8% were in the 7th grade; 30.4% were in the 8th grade; 48.5% were female and 51.5% were male. In terms of the BMI of the teenagers, who were included in the present study, 9.3% were weak, 62.5% were normal, 21.7% were slightly obese, and 6.5% were obese. It was determined that the prevalence of being slightly obese, obese, central obese, and having waist circumferences above 95 percentile increased parallel to the increase in the socio-economic level of the school. Similarly, it was also determined that the body weight, BMI, waist circumference and waist/height ratio increased at a significant level parallel to the increase in the socio-economic level of the schools. Central obesity was determined in 19.7% of the participants who were included in the study. According to the BMI values, it was also determined that 92.8% of the obese teenagers, 55.1% of the slightly fat teenagers, and 2.8% of the normal teenagers had central obesity. In addition, it was also determined that 15.6% of the female teenagers and 23.6% of the male teenagers had central obesity, and the difference between them was significant. **Conclusion:** For the purpose of determining the obesity and central obesity rates, it is recommended that teenagers are evaluated in terms of BMI values and also in terms of waist/height ratios; and it is also recommended that preventive, educative and remedial school-centered services are increased especially against obesity, which is increasing in middle and high socio-economic level schools.

Keywords: Teenagers; school health services; socio-economic levels; obesity; central obesity; waist/height ratio

Erişkinlerde ve çocuklarda yaygınlığı hızla artan, karmaşık, çok etkenli ve kronik bir halk sağlığı sorunu olan obezite, enerji alımına karşı enerji harcamasındaki dengesizliği yansıtmakta ve çocuklarda yaş ve cinsiyete özel beden kitle indeksi (BKİ) 85-95 persentil arasında ise hafif şişman, 95 ve üzeri persentil ise obezite olarak tanımlanmaktadır.^{1,2} Ağırlığın (kg) boyun (m) karesine bölünmesiyle hesaplan BKİ, toplam vücut kitlesi ile ilgili olduğundan vücut kitle dağılımı ve santral obezite hakkında bilgi vermemektedir. Vücut yağ dağılımı ile ilgili analiz yöntemleri, bilgisayarlı tomografi ve daha pratik olan biyoelektirik impedans analizi gibi yöntemlerdir.³ Ancak, özellikle okul ve toplum taramalarında antropometrik ölçümler, pratik ve maliyeti düşük olduğundan daha fazla tercih edilmektedir. Santral obezitenin belirlenmesi için antropometrik ölçümlerden bel/boy oranının değerlendirilmesi BKİ'ye göre daha iyi bir göstergedir. Ayrıca, günümüzde, BKİ ile değerlendirilen toplam vücut kitlesinin göstergesi olan obezitenin aksine, bel/boy oranı ile belirlenen santral obezitenin, özellikle metabolik sendromla çok daha ilişkili olduğuna yönelik çalışmalar artmaktadır.⁴⁻⁸ Bel/boy oranının diğer çevre ölçümlerine göre avantajı, standart yöntemlerle ölçülen boy uzunluğunu kapsamasıdır. Boy uzunluğunun hesaplamada yer almaması; bel çevresi ve bel/kalça oranı çok kısa ve uzun boylu bireylerde santral obeziteyi eksik ya da fazla öngörebilmektedir. Bel/boy oranı, 0,5'in üzerinde ise santral obezite açısından risk göstergesidir. Diğer bir ifadeyle, santral obeziteden korunmak için bireyin bel çevresi boyunun yarısından daha az olmalı ve bu oran daima korunmalıdır.^{5-7,9} Çünkü yağın abdominal bölgede ve iç organlarda toplanması olarak tanımlanan santral obezite, insülin direnci ve metabolik sendroma yol açmaktadır. Metabolik sendrom ise insülin direnciyle başlayan santral obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı gibi sistemik bozuklukların birbirine eklendiği ölümcül bir endokrinopatidir.^{7,9-11}

Obezite prevalansı tüm dünyada artmaktadır ve sıklığı; yaşa, cinse ve ırka göre değişmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde, çocuklarda ve ergenlerde obezite prevalansı yaklaşık %17'dir ve son

10 yılda yaklaşık 12,7 milyon çocuk/ergen obezite sorunu yaşamaktadır.¹² Kayseri il merkezindeki liselerde öğrenim gören yaklaşık her beş ergenden birinin hafif şişman ve her 20 çocuktan birinin obez olduğu belirlenmiştir.¹³ Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan diğer epidemiyolojik çalışmalarda, obezitenin, özellikle çevresel faktörlerin etkisiyle önemli bir sağlık sorunu olduğu belirlenmiştir.¹³⁻¹⁷ Obezite sıklığının, sosyoekonomik çevre düzeyine göre değişim gösterdiği; sanayileşmiş ülkelerde düşük sosyoekonomik düzeyde, gelişmekte olan ülkelerde ise yüksek sosyoekonomik düzeyde daha fazla olduğu bildirilmektedir.¹⁸⁻²⁰ Türkiye'de ise obezite prevalansı daha çok yüksek ve orta sosyoekonomik düzeydeki bireylerde artmaktadır.²¹⁻²³ Bu nedenle, özellikle sosyoekonomik yönüyle orta ve yüksek düzeydeki okullarda obez çocuk/ergenlerin belirlenmesi, santral obezite yönünden de değerlendirmeler yapılması önemlidir. Bu amaçla, bel çevresi ve özellikle bel/boy oranının geçerli ve pratik olması ve santral obezitenin iyi bir göstergesi olması nedeni ile taramalarda kullanılması gereklidir.⁵⁻⁹ Ancak, yapılan literatür taramasında, bu yaş grubunda bel/boy oranı ile santral obezitenin sosyoekonomik yönüyle de ele alınarak incelendiği çalışma olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, çocukların yaşamının büyük bir kısmını geçirdiği okul ortamı altın fırsat olarak görülmeli, çocukluk çağı obezitesini önlemek ve azaltmak için davranış değişikliği oluşturmada en uygun ortamlar olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada, Tokat ilinde üç farklı sosyoekonomik düzeydeki yerleşim bölgesinde bulunan okulların altı, yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerinde obezite ve santral obezite prevalansının belirlenmesi, diğer bir ifadeyle sosyoekonomik düzeyin obezite ve santral obeziteye etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Tokat il merkezindeki altı ilköğretim okulunda tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılan bu çalışma için çocuk ve ailelerinden, İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onayı alınmıştır (11-BADK-126).

Araştırmanın evreni, Tokat il merkezindeki tüm ilköğretim okullarında altı, yedi ve sekizinci sınıflarda eğitim gören ergenlerden oluşmaktadır. Tokat ilinde 2011-2012 yılı itibarıyla toplam 31 ilköğretim okulu bulunmaktadır ve bu okullarda altı, yedi ve sekizinci sınıflardaki toplam öğrenci sayısı 9.786'dır.

Örneklem hesabına göre; şişmanlık sıklığı %12, %80'lik güç, %5'lik yanılma payı ve %2'lik etki büyüklüğü ile sınırlı evren için (9.786) örneklem hacmi 1.781 olarak bulunmuştur. Evren sayısı (n=9.786), 1.781'e bölünerek yaklaşık beş katsayısı bulunmuştur. Bu katsayı, Tokat il merkezinde yer alan toplam 31 ilköğretim okulu için beşe bölünerek yaklaşık altı okuldan örneklem alınması planlanmıştır. Araştırmanın örnekleme için Tokat il merkezinde bulunan tüm ilköğretim okulları iki uzman görüşü alınarak sosyoekonomik düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılarak listelenmiştir. Tokat ilindeki okulların sosyoekonomik düzeylerine göre sınıflandırılması, okulların buldukları yerleşim bölgelerinin niteliği ve Milli Eğitim Müdürlüğü ile Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi uzmanlarının görüşlerine göre yapılmıştır. Basit rasgele örnekleme yöntemi ile her grup okuldan iki olmak üzere toplamda altı okul örneklem grubuna seçilmiştir. Altı okulun altı, yedi ve sekizinci sınıflarında 1.785 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerden 72'si devamsızlık yaptığı veya çalışmaya katılmayı kabul etmediğinden çalışma dışı bırakılmıştır ve çalışma toplam 1.713 öğrenci ile yürütülmüştür.

BKİ, ağırlığın (kg) boyun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Ölçümler sonrası öğrencilerin BKİ'leri (kg/m²) belirlenmiştir. Ergenlerin BKİ'ye göre değerlendirmesinde, "Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi" tarafından yaşa ve cinsiyete göre geliştirilmiş değerler kullanılmıştır. Buna göre 5 persentilin altı zayıf, 5-85 persentil normal, 85-95 persentil hafif şişman ve 95 persentil üzeri olanlar şişman olarak değerlendirilmiştir.²

Araştırmaya alınan okullardaki öğrencilerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bel çevresi ölçümleri sınıflarında yapılmıştır. Ergenlerin ağırlık ölçümleri için 100 g'a duyarlı hassas elektronik tartı aleti, boy ölçümleri için taşınabilir stadiyometre ve

bel çevresi ölçümü için esnek olmayan mezura kullanılmıştır. Vücut ağırlığı ölçümünde öğrencilerin ayakkabıları ve kalın üst giysileri çıkartılmış, formaları ile hassas elektronik tartı üzerinde ölçüm yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümünde ergenlerin bakişının karşıya doğru olması sağlanıp, başı Frankfurt düzlemde ve sırtı, başı, kalça ve topukları stadiyometreye gelecek şekilde, ayakkabıları çıkartılarak, topukları birbirine bitişik ve dik durmaları sağlanarak ölçüm yapılmıştır. Bel çevresi ölçümünde ise ergen dik pozisyonda ve ayakta iken, sağ tarafında en alt kosta kemiği ile krista iliaka arası bulunmuş, iki mesafenin tam ortası işaretlenip orta noktadan geçen çevre mezura ile ölçülmüştür.²⁴ Bel/boy oranı (bel çevresi uzunluğu/ boy uzunluğu) 0,5 ve üzerinde ise santral şişmanlık bakımından risk göstergesi olarak değerlendirilmiştir.⁴⁻⁶ Bel çevresi ise Hatipoğlu ve ark. tarafından, yaşa ve cinsiyete göre geliştirilen persentil grafleri kullanılarak, 95 persentil üzeri ve altı olarak değerlendirilmiştir.²⁵

ARAŞTIRMAYA DÂHİL EDİLME KRİTERLERİ

Çalışmaya, araştırma kapsamına alınacak okullar belirlendikten sonra bu okulların altı, yedi ve sekizinci sınıflarında olan ve araştırmanın amacı anladıktan sonra kabul eden tüm ergenler dâhil edilmiştir. Çalışma kapsamına alınan ergenlerin kronik hastalıkları sorgulanmamış ve araştırılmamıştır. Böylece kronik hastalığı olan ve/veya olmayan tüm ergenler çalışmaya dâhil edilmiştir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada nicel değişkenler ortalama, standart sapma ile nitel değişkenler frekans ve yüzde kullanılarak sunuldu. Nicel değişkenlerin gruplara göre ortalamaları arasındaki farklılıkları, varsayımların sağlandığı durumda ve iki grup olduğunda iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve tek yönlü varyans analizi ile değerlendirildi. Anlamlı tek yönlü varyans analizi sonrası çoklu karşılaştırma için Tukey HSD testi kullanıldı. Nitel değişkenleri için çapraz tablolar oluşturularak ilgili değişkenler arasındaki ilişkiler için ki-kare testi kullanıldı. p değerleri 0,05'in altında hesaplandığında istatistiksel olarak önemli kabul edildi. Hesaplamalar hazır istatistik yazılımı ile yapıldı (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., an IBM Co., Somers, NY).

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin; yaş ortalaması 12,54±0,92 yıl olup; %33,8'i altıncı sınıfta, %35,8'i yedinci sınıfta, %30,4'ü sekizinci sınıfta, %48,5'i kız, %51,5'i erkektir. BKİ değerlendirmesine bakıldığında ergenlerin sınıf, yaş ve cinsiyet dağılımlarının istatistiksel olarak önemli olmadığı bulundu ($p>0,05$). Şişman ergenlerin %50,5'i kız iken, %49,5'i erkek, hafif şişman ergenlerde ise kız ve erkek oranının eşit olduğu saptandı (%50) ve aralarında anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$). Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin %19,7'sinde santral obezite belirlenmiştir ve BKİ'ye göre obez ergenlerin %92,8, hafif şişmanların %55,1'inde ve normal ergenlerin %2,8'inde santral obezite saptandı ($p<0,001$). BKİ'nin artmasıyla santral obezite ve 95 persentil üzeri bel çevresi prevalansının arttığı; özellikle şişman ergenlerde santral obezitenin önemli bir sorun olduğu bulundu (Tablo 1).

Okulların sosyoekonomik düzeylerine göre ergenlerin sınıf ve cinsiyet dağılımının istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Hafif şişmanlık, obezite, bel/boy oranına göre santral obezite ve bel çevresinin 95 persentil üzeri olma oranının, okulun sosyoekonomik düzey artışına paralel olarak arttığı ve bu artışın hafif şişman ergenlerde, santral obezite bulunanlarda ve bel çevresi 95 persentilin üzerinde olanlarda istatistiksel olarak önemli olduğu saptandı ($p<0,05$). Benzer olarak; vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve bel/boy oranı ortalamalarının okulun sosyo-ekonomik düzey artışına paralel olarak istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirlendi ($p<0,001$) (Tablo 2).

Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin BKİ'ye göre %9,3'ünün zayıf, %62,5'inin normal, %21,7'sinin hafif şişman, %6,5'inin ise şişman olduğu gözlemlendi. Obezitenin kızlarda %6,7, erkeklerde %6,2; hafif şişmanlığın ise kızlarda %22,4,

TABLO 1: BKİ değerlendirmesine göre ergenlerin sınıf, yaş, cinsiyet, bel/boy oranı ve bel çevresi persentil değerlendirmelerinin dağılımı.

Değişkenler	BKİ değerlendirmesi				Toplam (n=1.713)	p
	Zayıf (n=159)	Normal (n=1071)	Hafif şişman (n=372)	Şişman (n=111)		
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	
Sınıf						
6	63 (39,6)	368 (34,4)	117 (31,5)	31 (27,9)	579 (33,8)	0,244
7	55 (34,6)	387 (36,1)	127 (34,1)	45 (40,6)	614 (35,8)	
8	41 (25,8)	316 (29,5)	128 (34,4)	35 (31,5)	520 (30,4)	
Yaş (yıl)						
10-11,9	41 (25,8)	247 (23,1)	90 (24,2)	22 (19,8)	400 (23,3)	0,924
12-13,9	103 (64,8)	733 (68,4)	252 (67,7)	80 (72,1)	1.168 (68,3)	
14-15,9	15 (9,4)	91 (8,5)	30 (8,1)	9 (8,1)	145 (8,4)	
Cinsiyet						
Kız	86 (54,1)	503 (47)	186 (50)	56 (50,5)	831 (48,5)	0,321
Erkek	73 (45,9)	568 (53)	186 (50)	55 (49,5)	882 (51,5)	
Bel/boy oranı						
0,5 ↓	159 (100) ^a	1.041 (97,2) ^a	167 (44,9) ^b	8 (7,2) ^c	1.375 (80,3)	<0,001
0,5 ve ↑	0 (0) ^a	30 (2,8) ^a	205 (55,1) ^b	103 (92,8) ^c	338 (19,7)	
Bel çevresi						
95 persentil ↓	159 (100) ^a	1034 (96,5) ^a	130 (34,9) ^b	2 (1,8) ^c	1.325 (77,3)	<0,001
95 persentil ve ↑	0 (0) ^a	37 (3,5) ^a	242 (65,1) ^b	109 (98,2) ^c	388 (22,7)	

Nitel veriler sayı (%) şeklinde sunuldu. Ki-kare testi kullanıldı. 0,05 düzeyinde anlamlılık kullanıldı. Her bir değişken için ikili karşılaştırmalarda satır olarak ortak üst indis gruplar arasında istatistiksel önemsizliği (a-a;önemsiz), farklı üst indis (a-b; önemli, a-c; önemli, b-c; önemli) ise önemliliği ifade etmektedir.

TABLO 2: Okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre ergenlerin sınıf, cinsiyet, BKİ, bel/boy oranı, bel çevresi persentil değerlendirmelerinin ve antropometrik ölçüm ortalamalarının dağılımı.

Değerlendirme (Sayı-%)	Okulun Sosyo-Ekonomik Düzeyi			p
	Düşük (n=373)	Orta (n=642)	Yüksek (n=698)	
Sınıf				
6	133 (35,7)	219 (34,1)	227 (32,5)	0,719
7	133 (35,7)	221 (34,4)	260 (37,2)	
8	107 (28,6)	202 (31,5)	211 (30,3)	
Cinsiyet				
Kız	197 (52,8)	297 (46,3)	337 (48,3)	0,130
Erkek	176 (47,2)	345 (53,7)	361 (51,7)	
BKİ				
Zayıf	42 (11,3) ^a	63 (9,8) ^a	54 (7,7) ^a	0,008
Normal	255 (68,3) ^a	392 (61,0) ^{ab}	424 (60,7) ^b	
Hafif şişman	59 (15,8) ^a	143 (22,3) ^b	170 (24,4) ^b	
Obez	17 (4,6) ^a	44 (6,9) ^a	50 (7,2) ^a	
Bel/boy oranı				
0,5 ↓	312 (83,6) ^a	526 (81,9) ^{ab}	537 (76,9) ^b	0,013
0,5 ve ↑	61 (16,4) ^a	116 (18,1) ^{ab}	161 (23,1) ^b	
Bel çevresi				
95 persentil ↓	307 (82,3) ^a	504 (78,5) ^{ab}	514 (73,6) ^b	0,004
95 persentil ve ↑	66 (17,7) ^a	138 (21,5) ^{ab}	184 (26,4) ^b	
Antropometrik ölçüm ortalamaları				
Vücut ağırlığı (kg)	44,81±10,83 ^a	48,45±12,23 ^b	49,64±11,82 ^b	<0,001
BKİ	19,6±3,6 ^a	20,36±3,95 ^b	20,59±3,85 ^b	<0,001
Bel çevresi (cm)	68,68±8,22 ^a	69,57±9,25 ^a	71,23±9,09 ^b	<0,001
Bel/boy oranı	0,45±0,0484 ^{ab}	,45±0,0538 ^a	0,46±0,0545 ^b	0,032

Nitel veriler n (%) şeklinde, nicel veriler ortalama±standart sapma olarak sunuldu. Nitel veriler için ki-kare testi, nicel veriler için tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Herbir değişken için ikili karşılaştırmalarda satır olarak ortak üst indis (a-a;önemsiz, b-b ;önemsiz, ab-b; önemsiz, ab-a;önemsiz) gruplar arasında istatistiksel önemsizliği, farklı üst indis (a-b;önemli) ise önemliliği ifade etmektedir. 0,05 düzeyinde anlamlılık kullanıldı.

BKİ: Beden kitle indeksi.

erkeklerde %21,1 olduğu ve cinsiyete göre BKİ değerlendirmesinin istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlendi. Santral obezitenin kız ergenlerin %15,6'sında, erkeklerin %23,6'sında saptandığı ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (p<0,001). Çalışma kapsamına alınan ergenlerin %22,7'sinin bel çevresinin, 95 persentil üzerinde olduğu belirlendi ve bel çevresi kız ergenlerde (%25,3) erkek ergenlere göre (%20,2) anlamlı düzeyde yüksek bulundu (p<0,05) (Tablo 3).

TARTIŞMA

Günümüzde, dünyada epidemi boyutuna yaklaşan obezite; sadece erişkin kadın ve erkekleri değil, çocuk ve ergenleri de etkileyen önemli bir sorundur. Yurt dışında bu konu ile ilgili yapılan araştır-

malarda, ergenlerde hafif şişmanlık prevalansının %9,3-37,5 arasında, obezite prevalansının ise %3,0-30,0 arasında değiştiği belirlenmiştir.²⁶⁻²⁸ Ülkemizde 2000-2010 yılları arasında yayımlanan, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılmış 12 çalışmanın verilerini inceleyen bir derlemede, yaş aralığı 6-18 yıl olanlarda hafif şişmanlık prevalansının %10,3-17,6, obezite prevalansının ise %1,9-7,8 arasında değiştiği saptanmıştır.²⁹ Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan diğer epidemiyolojik çalışmalarda değişken sonuçlar görülmektedir ve şişmanlığın önemli bir sağlık sorunu olduğu belirlenmiştir.^{13-17,21} Yapılan bu çalışmada, elde edilen hafif şişmanlık (%21,7) ve obezite (%6,5) oranı ülkemizde yapılan çalışmalarda elde edilen oranlara benzemektedir. Ergenlik dönemdeki obezite varlığı, erişkin dönemde

de obezite ve obezite ile ilintili hastalıkların oluşumunu artırabileceğinden önlem alınmasını gerektirmektedir.⁷⁻¹⁰

Çalışma kapsamına alınan tüm ergenlerin %19,7'sinde santral obezite olduğu ve özellikle şişman ergenlerde santral obezitenin (bel/boy oranına göre, %92,8, bel çevresi persentiline göre, %98,2) önemli bir sorun olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, BKİ normal olan ergenlerin %2,8'inde de santral obezite belirlenmiştir. Zira toplam vücut kitlesini belirleyen BKİ, tek başına santral obeziteyi belirleyememektedir ve santral obezite için oldukça önemli antropometrik ölçüm kriterinin bel/boy oranı olduğu bilinmektedir. Boy uzunluğu hesaplamada yer almamıştır; Bel çevresi ve bel/kalça oranı ise çok kısa ve uzun boylu bireylerde santral obeziteyi eksik ya da fazla öngörebilmektedir.⁴⁻⁹ Ayrıca, bel çevresi ve BKİ persentil tablolarına her zaman ulaşmak kolay değildir ve özellikle ailelerin bu tabloları değerlendirmesi zor olabilmektedir; ancak bel/boy oranı daha pratik, kullanışlı ve değerlendirmesi kolay olduğundan aile eğitimlerine uygundur. Mokha ve ark.nın, yaş aralığı 4-18 yıl olan çocuk ve ergenlerde yaptıkları çalışmada da bu araştırmaya benzer olarak, normal ağırlıkta olup bel/boy oranı 0,5'ten fazla olan ergenlerin %9,2 oranında olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada, sadece obezite olanlar değil bu ergenlerin de (%9,2) kardiyometabolik bakımdan riskli oldukları belirlenmiştir.¹¹

Türkiye'de obezite prevalansı daha çok yüksek ve orta sosyoekonomik düzeydeki bireylerde artmaktadır.²¹⁻²³ Bu çalışmada da hafif şişmanlık, obezite, santral obezite ve yüksek bel çevresi prevalansının, okulun sosyoekonomik düzey artışına paralel olarak arttığı belirlenmiştir. Ankara'da üç farklı sosyoekonomik düzeydeki 7-14 yaş grubu çocuklarda obezite prevalansı %20,7 bulunmuş, yüksek ve orta sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerde obezite oranının, düşük sosyoekonomik düzeydeki öğrencilere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.²¹ Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da benzer olarak, obezite ve hafif şişmanlık saptanan hastaların çoğunluğunun sosyoekonomik düzeyi daha yüksek olan okullarda olduğu belirlenmiştir.²¹⁻²³ İzmit'te yapılan bir çalışmada, ortaokul öğrencilerinden obez

olanların oranı, düşük sosyoekonomik düzeylerde %14,3 iken, yüksek sosyoekonomik düzeylerde %26,9 olarak bulunmuştur.²² Bu çalışmada da okulların sosyoekonomik düzeyi arttıkça ergenlerde vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve bel/boy oranı ortalamalarının arttığı dikkat çekmektedir. Sosyoekonomik düzeyi orta ve yüksek olan okullarda obezite, hafif şişmanlık ve santral obezitenin daha fazla oranda gözlenmesi, toplumumuzda obezite gelişiminde çevresel faktörlerin genetik faktörlerden daha etkin olduğunun göstergesi olup, yiyeceklere kolay ulaşma ve yanlış beslenme alışkanlıkları yanında, hareketsiz yaşam tarzına dikkati çekmekte ve bu konuda önlem alınmasını gündeme getirmektedir. Ayrıca, günümüzde, değişen besin endüstrisi, sedanter yaşam biçiminin artması ve annenin çalışma hayatına girmesiyle birlikte tüketime hazır ürünler yemek hazırlamada kolaylık sağladığından öğünlerde daha fazla yer almaya başlamıştır.^{10,21-23}

Çalışmada, BKİ'ye göre kız ergenlerin erkeklerle göre hafif şişman ve obez olma oranlarının istatistiksel olarak anlamsız düzeyde daha yüksek oranda olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Benzer şekilde, bel çevresinin yüksek olma oranı da kız (%25,3) ergenlerde erkeklere (%20,2) göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Buna karşın, bel/boy oranı bakımından santral obezite değerlendirildiğinde durum tersine dönmekte; kız ergenlerde santral obezite prevalansı (%15,6), erkeklere (%23,6) göre anlamlı olarak daha düşük kalmaktadır (Tablo 3). Bu durum, erkek ergenlerin kızlara göre büyüme hamlelerinin ortalama iki yıl geç olması ile ilişkilendirilebilmektedir. Zira ergenlik döneminde boy ve ağırlık artışında kız ve erkekler arasında farklılık görülmektedir. Kızların erkeklerden yaklaşık iki yıl önce puberteye girmeleri nedeni ile boy uzaması kızlarda daha erken başlamaktadır. Bu durumun, kız ergenlerde erkeklere göre santral obezite prevalansının daha düşük çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir.³⁰

SONUÇ

Obezite her yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik düzeylerde görülmekle birlikte; özellikle santral obezite, hafif şişmanlık ve obezite orta ve yüksek

TABLO 3: Ergenlerin cinsiyetlerine göre BKİ, bel/boy oranı ve bel çevresi persentil değerlendirmelerinin dağılımı.

Değerlendirme (Sayı-%)	Cinsiyet		Toplam (n=1.713)	p
	Kız (n=831)	Erkek (n=882)		
BKİ				
Zayıf	86 (10,3)	73 (8,3)	159 (9,3)	0,321
Normal	503 (60,6)	568 (64,4)	1.071 (62,5)	
Hafif şişman	186 (22,4)	186 (21,1)	372 (21,7)	
Obez	56 (6,7)	55 (6,2)	111 (6,5)	
Bel/boy oranı				
0,5 ↓	701 (84,4) ^a	674 (76,4) ^b	1375 (80,3)	<0,001
0,5 ve ↑	130 (15,6) ^a	208 (23,6) ^b	338 (19,7)	
Bel çevresi				
95 persentil ↓	621 (74,7) ^a	704 (79,8) ^b	1.325 (77,3)	0,012
95 persentil ve ↑	210 (25,3) ^a	178 (20,2) ^b	388 (22,7)	

Nitel veriler n (%) şeklinde, nicel veriler ortalaması±standart sapma olarak sunuldu. Nitel veriler için ki-kare testi, nicel veriler için tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Herbir değişken için ikili karşılaştırmalarda satır olarak ortak üst indis (a-a;önemsiz, b-b ;önemsiz, ab-b; önemsiz, ab-a;önemsiz) gruplar arasında istatistiksel önemliliği, farklı üst indis (a-b;önemli) ise önemliliği ifade etmektedir. 0,05 düzeyinde anlamlılık kullanıldı.

sosyoekonomik düzey okullarda artış gösterdiğinden yeterli ve dengeli beslenme, obeziteden korunmaya yönelik eğitim ve okul merkezli çalışmaların bu tür okullarda artırılması önerilmektedir.

Teşekkür

Çalışmaya katılan tüm ergenlere, çalışmanın uygulanmasında destek olan okul idareci ve öğretmenlerine teşekkür ederiz.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Mukaddes Demir Acar, Meral Bayat; **Tasarım:** Betül Çiçek; Osman Demir; **Denetleme/Danışmanlık:** Mukaddes Demir Acar, Meral Bayat, Emine Erdem; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Mukaddes Demir Acar, Osman Demir; **Analiz ve/veya Yorum:** Mukaddes Demir Acar, Meral Bayat, Osman Demir; **Kaynak Taraması:** Mukaddes Demir Acar, Osman Demir; **Makalenin Yazımı:** Mukaddes Demir Acar, Meral Bayat, Osman Demir; **Eleştirel İnceleme:** Emine Erdem, **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Mukaddes Demir Acar, Meral Bayat; **Malzemeler:** Mukaddes Demir Acar.

KAYNAKLAR

1. Fitch A, Bock J. Effective dietary therapies for pediatric obesity treatment. *Rev Endocr Metab Disord.* 2009;10(3):231-6. [Crossref] [PubMed]
2. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. *Pediatrics.* 1998;102(3):E29. [Crossref] [PubMed]
3. Akıncı A. [Obesity and the metabolic syndrome in children]. Cinaz P, Darendeliler F, Akıncı A, Özkan B, Dündar BN, Abacı A, et al, editörler. *Temel Çocuk Endokrinolojisi.* 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2013. p.547-96.
4. Xu Z, Qi X, Dahl AK, Xu W. Waist-to-height ratio is the best indicator for undiagnosed type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2013;30(6): e201-7. [Crossref] [PubMed] [PMC]
5. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as an indicator of 'early health risk': simpler and more predictive than using a 'matrix' based on BMI and waist circumference. *BMJ Open.* 2016;6(3):1-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
6. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2012;13(3):275-86. [Crossref] [PubMed]
7. Yeşil E, Özdemir M, Arıttıcı G, Aksoydan E. [Evaluation of the relationship between waist height ratio and other anthropometric measures in the risk of chronic diseases]. *ACU Sağlık Bil Dergisi.* 2017. [Crossref]
8. Brambilla P, Bedogni G, Heo M, Pietrobelli A. Waist circumference-to-height ratio predicts adiposity better than body mass index in children and adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2013;37(7):943-6. [Crossref] [PubMed]
9. Kromeyer-Hauschild K, Neuhauser H, Schafraht Rosario A, Schienkiewitz A. Abdominal obesity in German adolescents defined by waist-to-height ratio and its association to elevated blood pressure: the KiGGS study. *Obes Facts.* 2013;6(2):165-75. [Crossref] [PubMed] [PMC]
10. Balkan F. [Metabolic syndrome]. *Ankara Medical Journal.* 2013;13(2):85-90.
11. Mokha JS, Srinivasan SR, Dasmahapatra P, Fernandez C, Chen W, Xu J, et al. Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: the Bogalusa Heart Study. *BMC Pediatr.* 2010;10:73. [Crossref] [PubMed] [PMC]
12. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA.* 2014;311(8):806-14. [Crossref] [PubMed] [PMC]
13. Yılmaz BÖ, Çiçek B, Kaner G. [Determining the obesity level and related risk factors in adolescents attending at high schools in Kayseri province]. *Türk Hij Den Biyol Derg.* 2018;75(1):77-88. [Crossref]
14. Yuca SA, Yılmaz C, Cesur Y, Doğan M, Kaya A, Başaranoğlu M. [Prevalence of overweight and obesity in children and adolescent in Eastern Turkey]. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2010;2(4):159-63. [Crossref] [PubMed] [PMC]
15. Battaloğlu İnanç B. [7-15 years of age group children' hypertension and obesity]. *J Clin Anal Med.* 2013;4:116-9. [Crossref]
16. Metinoğlu İ, Pekol S, Metinoğlu Y. [Factors affecting the prevalence of obesity in students between the ages of 10-12 in Kastamonu]. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2012;3(2):117-23.
17. Akşam M, Boyacı A, Pirgon Ö, Dündar B. [Evaluation of the change in the prevalence of childhood obesity in ten schools in the province of Isparta]. *Turk Arch Ped.* 2013;48:152-5. [Crossref]
18. Abreu S, Santos R, Moreira C, Santos PC, Mota J, Moreira P. Food consumption, physical activity and socio-economic status related to BMI, waist circumference and waist-to-height ratio in adolescents. *Public Health Nutr.* 2013;17(8):1834-49. [Crossref] [PubMed]
19. Chung A, Backholer K, Wong E, Palermo C, Keating C, Peeters A. Trends in child and adolescent obesity prevalence in economically advanced countries according to socioeconomic position: a systematic review. *Obes Rev.* 2016;17(3):276-95. [Crossref] [PubMed]
20. Chen TJ, Modin B, Ji CY, Hjern A. Regional, socioeconomic and urban-rural disparities in child and adolescent obesity in China: a multi level analysis. *Acta Paediatr.* 2011;100(12):1583-9. [Crossref] [PubMed]
21. Çınar S, Çavuşoğlu H. [Research on obesity for children between the ages of 7-14 and from different socio-economic status]. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.* 2016;8(2):112-21. [Crossref]
22. İskender M, Tura G, Akgül Ö, Turtulla S. [The relationship between the family environment, eating behavior and obesity for the secondary school students]. *Journal of Human Sciences.* 2014;11(2):10-26. [Crossref]
23. Öztürk A, Aktürk S. [Obesity prevalence and associated risk factors in school-aged children]. *TAF Prev Med Bull.* 2011;10(1):53-60. [Crossref]
24. Mazıcıoğlu MM. [The anthropometric measuring methods for monitoring growth and development: the methodology of growth follow-up]. *Türk Aile Hekimliği Dergisi.* 2011;15:101-8. [Crossref]
25. Hatipoğlu N, Ozturk A, Mazıcıoğlu MM, Kurtoglu S, Seyhan S, Lokoglu F. Waist circumference percentiles for 7- to 17- year-old Turkish children and adolescents. *Eur J Pediatr.* 2008;167(4):383-9. [Crossref] [PubMed]
26. Prasanna Kamath BT, Bengalorkar GM, Deepthi R, Muninarayan C, Ravishankar S. Prevalence of overweight and obesity among adolescent school going children (12-15 years) in Urban Area, South India. *Int J Cur Res Rev.* 2012;4(20):99-105.
27. Schröder H, Ribas L, Koebnick C, Funtikova A, Gomez SF, Fito M, et al. Prevalence of abdominal obesity in Spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? *PLoS One.* 2014;9(1):e87549. [Crossref] [PubMed] [PMC]
28. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA.* 2012;307(5):483-90. [Crossref] [PubMed] [PMC]
29. Bereket A, Atay Z. Current status of childhood obesity and its associated morbidities in Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2012;4(1):1-7. [Crossref] [PubMed] [PMC]
30. Yiğit R. *Çocukluk Dönemlerinde Büyüme ve Gelişme.* Ankara: Sistem Ofset Baskı; 2009. p.179-81.