

Sakarya'da bir ilköğretim okulu öğrencilerinde obezite ve hipertansiyonun değerlendirilmesi

Evaluation of obesity and hypertension in students of a primary school in Sakarya

Muhammed Fatih Önsüz, Zeynep Zengin, Müberra Özkan, Hümeysra Şahin, Sibel Gedikoğlu,
Semra Erseven, Hızır Dişli, Hasan Bektaş
Sakarya İl Sağlık Müdürlüğü

Özet

Amaç: Sakarya'da bir ilköğretim okulundaki öğrencilerin obezite ve hipertansiyon durumlarının değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışma Sakarya ili Ali Fuatpaşa beldesinde bir ilköğretim okulunda 402 öğrenciyle yürütüldü. Öğrencilerin obezite durumları DSÖ'nün kriterleri kullanılarak, hipertansiyon ise Amerikan Pediatri Akademisi'nin yayınladığı standartlara göre tanımlandı. Çalışmanın verileri SPSS paket programında tanımlayıcı istatistikler ve lojistik regresyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Öğrencilerin %13.9'u obez ve %14.2'si kilolu bulundu. Öğrencilerin %7.5'inde malign hipertansiyon, %12.2'sinde hipertansiyon, %21.9'unda prehipertansiyon belirlendi. Yapılan lojistik regresyon sonucunda gece yatmadan önce yemek yemek obeziteyle, birinci derece yakınlarında obezite olması, hipertansiyon olması ve obezite hipertansiyonla ilişkili faktörler olarak bulundu.

Sonuç: Okul sağlığı açısından obezite ve hipertansiyon değerlendirmeleri gereklidir. Bu nedenle okul çağı çocuklarının muayenelerinde bu iki konu mutlaka yer almalı ve obezite ile hipertansiyon konusunda öğrencilere ve ailelerine eğitimler verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hipertansiyon, obezite, ilköğretim okulu, öğrenci

Başvuru Tarihi: 10.03.2011 **Kabul Tarihi:** 05.05.2011

Abstract

Objectives: The aim of the study was to evaluate obesity and hypertension in students of a primary school in Sakarya.

Material and Methods: This descriptive study was performed with 402 students in a primary school in Alifuatpasa district in Sakarya. Obese students was determined by WHO criteria and hypertension was determined by American Academy of Pediatrics criteria. The data were evaluated by descriptive statistics and logistic regression analysis.

Results: %13.9 of the students were obese and %14.2 of them were overweight. %7.5 of the students had malign hypertension, %12.2 of them had hypertension, %21.9 of them had prehypertension. Eating before sleeping was found to be an associated factor with obesity and having obesity and hypertension in first degree parents and obesity were found as associated factors with hypertension by logistic regression analysis.

Conclusion: Evaluation of obesity and hypertension is necessary in terms of school health. For this reason these two subjects must take place in inspections of school aged children and also educations about obesity and hypertension are given to both students and their families.

Keywords: Hypertension, obesity, primary school, student

Application: 10.03.2011 **Accepted:** 05.05.2011

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar tüm dünyada hem kadınlarda hem de erkeklerde morbidite ve mortalitenin en önemli sebeplerinden biridir. Hipertansiyon ise en önemli risk faktörü olup başlangıcı çocukluk çağına kadar inmektedir.^{1,2} Çocuklarda hipertansiyon prevalansının %2-5 arasında olduğu tahmin edilmektedir.³ Günümüzde, çocukluk ve ergenlikteki hipertansiyon prevalansının giderek artmakta olduğu ve bu durumdan diğer yaş gruplarındaki gibi çocukluk çağında da artış gösteren obezitenin sorumlu olduğu belirtilmektedir.^{4,5} Çocukluk çağı obezitesi günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. 6-11 yaş arasındaki çocukların %20'sinden fazlasının obez olduğu bildirilmiştir.⁶ Son yıllarda ülkemiz genelinde yapılan obeziteye ilişkin prevalans çalışmalarında da, obezitenin erişkin, çocuk ve adölesanlarda artmakta olduğu tespit edilmiştir.^{7,8} Çocukluk çağında obezite ve hipertansiyon açısından okullarda taramaların yapılarak riskli çocukların belirlenmesi önem kazanmaktadır.⁹

Araştırmanın amacı, Sakarya ili Alifuatpaşa beldesindeki bir ilköğretim okulunda eğitim gören öğrencilerin obezite ve hipertansiyon açısından durumlarının değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma tanımlayıcı tipte olup, Sakarya ili Alifuatpaşa beldesinde bir ilköğretim okulunda Ocak 2010 tarihinde gerçekleştirildi. Araştırmada örneklem seçilmedi, ilköğretim okulundaki tüm öğrencilere (402 öğrenci) ulaşmak hedeflendi ve öğrencilerin tamamına ulaşıldı. Araştırmanın verileri 25 soruluk üç bölümden oluşan bir anket formu aracılığı ile toplandı. Anket formunun birinci bölümünde öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile ilgili sorular, ikinci bölümünde beslenme ve fiziksel aktivite durumları ile ilgili sorular bulunuyordu. Anket formunun üçüncü bölümünde ise öğrencilerin boy, kilo, beden kitle indeksi (BKİ) ve kan basıncı ölçülerek kaydedildi.

Okul idaresi tarafından belirlenen bir odaya öğrenciler teker teker alınarak boy, kilo ve kan basıncı ölçümleri yapıldı. Hata oranını azaltmak için bu ölçümlerin her biri aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Öğrencilerin kan basıncı

yaşına uygun çocuk tansiyon aleti ile 10 dakika dinlenme sonrasında üç kez ölçüldü ve bu ölçümlerin ortalamaları kaydedildi. Kan basıncı değerlendirmesi ise, Amerikan Pediatri Akademisi'nin yayınladığı 'The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents'a göre yapıldı¹⁰. Yaşa, cinsiyete ve boya göre kan basıncı ölçümleri 90 persantil altında olanlar normal, 90-95. persantil arasında olanlar prehipertansiyon, 95. persantil ve üzerinde ancak 99. persantilden küçük olanlar hipertansiyon, 99. persantil ve üzerinde olanlar maligün hipertansiyon olarak tanımlandı.

Kan basıncı ölçümünden sonra öğrencilerin boy ve ağırlık ölçümü 1 cm. ve 100 grama kadar hassas olan kantar ve boy ölçerle ölçüldü. Ağırlık ölçümlerinde öğrenciler iç giysileri ile tartıldı. Boy, öğrenci dik durur pozisyonda iken ayakları birbirine ve arkaya bitişik ve yere tam olarak basar şekilde ölçüldü. Bu şekilde belirlenen boy ve ağırlık değerleri; vücut ağırlığı (kg) / boy² (m²) formülüyle hesaplanarak öğrencilerin BKİ'leri belirlendi. Bu BKİ değerleri DSÖ'nün 5-19 yaş arası çocuklar için belirlediği referans değerlere göre değerlendirildi¹¹. Bu değerlendirmede 5 persantil altı çok zayıf, 5 persantil ile 15 persantil arası zayıf, 15 persantil ile 85 persantil arası normal, 85 persantil ile 95 persantil arası kilolu, 95 persantil ve üzeri obez olarak tanımlandı. Araştırmanın yürütülmesi öncesinde gerekli kurumlardan izinler alındı. Araştırmanın verileri SPSS paket programında tanımlayıcı istatistikler ve lojistik regresyon analizi geriye doğru eleme yöntemi ile incelendi, etkili faktörlerin tahmini rölaf riskleri ve %95 güven aralıkları hesap edildi. p<0.05 istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 10.93±2.23 (min. 7, max. 15) ve %50.5'i kız, %49.5'i erkek idi. Öğrencilerin annelerinin %87.8'i ilköğretim, %9.5'i lise ve %2.7'si üniversite mezunu iken, annelerin %87.8'i ev hanımı ve %12.2'si çalışıyordu. Öğrencilerin babalarının ise %63.7'si ilköğretim, %27.9'u lise ve %8.5'i üniversite mezunu iken, %85.8'i çalışıyor, %8.7'si işsiz ve %5.5'i emekli idi. Öğrencilerin %8.0'i tek çocuk iken, %82.0'si iki ve daha fazla kardeşi. Ayrıca öğrencilerin soygeçmişi ile ilgili olarak %39.3'ünün 1. derece akrabasında obezite ve %55.7'sinin de 1. de-

rece akrabasında hipertansiyon bulunuyordu ve sadece %16.2'sinin daha önce tansiyonu ölçülmüştü. Öğrencileri bazı tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı *Tablo 1*'de gösterildi.

Tablo 1: Araştırmaya katılan öğrencilerin bazı tanımlayıcı özelliklerinin

Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri	n	%
Cinsiyet		
Kız	203	50.5
Erkek	199	49.5
Anne Eğitim Düzeyi		
İlkokul	353	87.8
Lise	38	9.5
Üniversite	11	2.7
Anne Çalışma Durumu		
Çalışıyor	353	87.8
Çalışmıyor	49	12.2
Baba Eğitim Düzeyi		
İlkokul	256	63.7
Lise	112	27.9
Üniversite	34	8.5
Baba Çalışma Durumu		
Çalışıyor	345	85.8
Çalışmıyor	35	8.7
Emekli	22	5.5
Kardeş Sayısı		
Tek çocuk	32	8.0
≥2	370	92.0
1.Derece Akrabasında Obezite		
Var	158	39.3
Yok	244	60.7
1.Derece Akrabasında Hipertansiyon		
Var	224	44.3
Yok	178	55.7
Toplam	402	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin %58.2'si her gün düzenli kahvaltı yaptıklarını yine %58.2'si yeterli ve dengeli beslenebilmek için üç ana öğüne (sabah kahvaltısı, öğle yemeği ve akşam yemeği) ilave olarak iki ara öğün beslenediklerini belirtmişti. Öğrencilerin %69.7'si her gün düzenli

meyve, %48.8'i her gün düzenli sebze yediğini belirtirken, %24.4'ü yemek aralarında abur cubur yediklerini, %16.9'u televizyon izlerken ya da bilgisayar karşısında yiyecek ve içecek tükettiğini ve %11.4'ü de gece yatmadan önce yemek yediğini bildirmişti. Ayda en az bir kez ve daha fazla olmak üzere öğrencilerin %27.6'sı hamburger, %95.3'ü patates kızartması, %55.5'i tavuk döner ve %32.1'i et döner tükettiklerini bildirmişti. Öğrencilerin %85.8'i düzenli fizik aktivite ve spor yaptığını belirtirken, sadece %43.0'ü okula yürüyerek gidiyordu. Araştırmaya katılan öğrencilerin obezite ve hipertansiyon durumlarının dağılımı *Tablo 2*'de gösterildi.

Tablo 2: Araştırmaya katılan öğrencilerin obezite ve hipertansiyon durumlarının dağılımı

	n	%
Öğrencilerin obezite durumları		
Çok zayıf ve zayıf	37	9.2
Normal	252	62.7
Kilolu	57	14.2
Obez	56	13.9
Öğrencilerin hipertansiyon durumları		
Normal	235	58.5
Prehipertansiyon	88	21.9
Hipertansiyon	49	12.2
Malign hipertansiyon	30	7.5

Araştırmada BKİ değerlerine göre öğrencilerin %13.9'u obez, %14.2'si kilolu, %62.7'si normal ve %9.2'si zayıf ve çok zayıf idi. Yapılan çok değişkenli analizde yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, anne ve babanın eğitim düzeyi ve çalışma durumu, 1. derece yakınlarında obezite olma durumu, her sabah düzenli kahvaltı yapma durumu, her gün düzenli meyve ve sebze yeme durumu, televizyon ve bilgisayar karşısında yiyecek ve içecek tüketme durumu, yemek aralarında abur cubur yeme durumu, her gün üç ana iki ara öğün şeklinde düzenli beslenme durumu, okula ulaşım şekli ve fizik aktivite ve spor yapma durumunun obeziteye etkisi incelendiğinde, sadece gece yatmadan önce yemek yeme durumu obeziteyi etkileyen faktör olarak ortaya çıktı. Obezite açısından, gece yemek yemeğe göre yemek yememek 0.33 kat koruyucu bulundu (%95 GA; 0.13-0.81, p=0.016).

Araştırmada öğrencilerin %7.5'i malign hipertansif, %12.2'si hipertansif, %21.9'u prehipertansif ve %58.5'i normal bulundu. Yapılan çok değişkenli analizde yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, anne ve babanın eğitim düzeyi ve çalışma durumu, 1. derece yakınlarında obezite ve hipertansiyon olma durumu, sabah düzenli kahvaltı yapma, her gün düzenli meyve ve sebze yeme durumu, televizyon ve bilgisayar karşısında yiyecek ve içecek tüketme durumu, yemek aralarında abur cubur yeme durumu, her gün üç ana iki ara öğün şeklinde düzenli beslenme durumu, her sabah düzenli kahvaltı yapma durumu, okula ulaşım şekli ve fizik aktivite ve spor yapma durumunun hipertansiyona etkisi incelendiğinde, obez olmak, birinci derece yakınlarında obezite olması ve birinci derece yakınlarında hipertansiyon olması hipertansiyonla ilişkili faktörler olarak bulundu. Hipertansiyon açısından, birinci derece yakınlarında obezite olmasına göre obezite olmaması 0.45 kat daha koruyucu bulundu (%95 GA; 0.25-0.80, p=0.007). Aynı şekilde birinci derece yakınlarında hipertansiyon olmasına göre olmaması 0.50 kat daha koruyucu bulundu (%95 GA; 0.28-0.88, p=0.017). Yine obez olmanın olmamaya göre hipertansiyon riskini 2.25 kat arttırdığı tespit edildi (%95 GA; 1.30-3.90, p=0.004). Araştırmaya katılan öğrencilerin çok değişkenli analiz sonucunda obezite ve hipertansiyon durumlarını etkileyen faktörlerin tahmini rölatif risklerinin (TRR) ve güven aralıklarının (GA) dağılımları *Tablo 3*'te gösterildi.

Faktörler		TRR	%95,0 GA		P
			En Düşük	En Yüksek	
Obezite					
Gece Yatmadan önce yemek yemek	Evet	1,0			0,016
	Hayır	0,33	0,13	0,81	
Hipertansiyon					
1. derece akrabalarında obezite	Var	1,0			0,007
	Yok	0,45	0,25	0,80	
1. derece akrabalarında hipertansiyon	Var	1,0			0,017
	Yok	0,50	0,28	0,88	
Obezite	Yok	1,0			0,004
	Var	2,25	1,30	3,90	

Tartışma

Sakarya ilindeki bir ilköğretim okulu öğrencilerinin obezite ve hipertansiyon durumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırmada öğrencilerin %13.9'u obez, %14.2'si kilolu, %62.7'si normal, %9.2'si zayıf ve çok zayıf bulunmuşken, %7.5'inde malign hipertansiyon, %12.2'sinde hipertansiyon, %21.9'unda prehipertansiyon belirlendi. Ayrıca çok değişkenli analiz sonucunda da obezite ile gece yatmadan önce yemek yeme ilişkili faktör olarak bulunmuşken, obezite, birinci derece yakınlarında obezite olması ve birinci derecede yakınlarında hipertansiyon olması ile hipertansiyon ilişkili faktörler olarak bulundu.

Araştırmamızda öğrencilerin yarısından fazlası her gün düzenli kahvaltı yapıyor, dengeli beslenebilmek için üç ana öğüne ilave olarak iki ara öğün besleniyor ve her gün düzenli meyve tüketiyordu. Öğrencilerin yarısına yakını ise düzenli sebze yerken, dörtte biri kadarı yemek aralarında abur cubur yediklerini, dörtte birinde daha azı ise televizyon izlerken ya da bilgisayar karşısında yiyecek ve içecek tükettiğini ve gece yatmadan önce yemek yediğini bildirmişti. Ayrıca öğrencilerin dörtte üçünden çoğu fizik aktivite ve spor yaptığını belirtirken, yarısına yakını da okula yürüyerek gidiyordu. Isparta'da yapılan bir çalışmada da çocukların yarısından fazlasının düzenli üç öğün yemek yedikleri ve yarısına yakınında okullarına yürüyerek gittiği tespit edilmişti.¹² Ankara'da yapılan bir çalışmada ise öğrencilerin yarısından çoğunun sadece üç ana öğünü yedikleri, çoğunluğunun fizik aktivite ve spor yapmadığı ve hamur işi tükettiği belirlenmişti¹³. Araştırmamızda öğrencilerin diğer çalışmalara göre düzenli beslenme ve fiziksel aktivite açısından daha iyi durumda oldukları söylenebilir.

Araştırmamızda öğrencilerin %13.9'u obez, %14.2'si kilolu bulundu. 2010 yılı itibarı ile çocuklarda kilolu ya da obez olma prevalansı Kuzey Amerika'da %40, Avrupa'da %38, Batı Pasifik'te %27, Güneydoğu Asya'da %22 olarak tespit edilmişti¹⁴. Yabancı literatürde bu konuda yapılmış birçok çalışmada da obezite prevalansı %15 ile %82 arasında değişmekte idi.¹⁵⁻¹⁸ Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise obezite prevalansı %2 ile %22 arasında değişmekte idi.¹⁹⁻²³ Türkiye kökenli olup Hollanda'da yaşayan çocuklarda obezite oranlarının %23-%30 arasında olduğu bildiril-

mişti²⁴. Araştırma sonuçlarımız yabancı literatürden daha düşük olmasına rağmen ülkemizdeki çalışmalardan daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda obeziteyi değerlendirme kriterlerinin farklı olması bu durumu oluşturmuş olabilir. Bu nedenle her ülkenin kendine özgü BKİ referans değerlerinin bulunması gerektiği bildirilmiştir.²⁵ Ayrıca ülkelerin beslenme kültürleri de sonucu etkilemiş olabilir. Ülkemizdeki çalışmaların sonuçlarına göre daha yüksek çıkması ise araştırmamıza katılan öğrencilerin çoğunlukla okul kantinlerinden beslendiklerini dolayısıyla kötü beslenme alışkanlıkları olduğunu düşündürmektedir. Beslenme alışkanlıkları ile ilgili kapsamlı bir çalışma ile bu durum değerlendirilmelidir.

Yapılan çok değişkenli analizde sadece gece yatmadan önce yemek yeme durumu obeziteyi etkileyen faktör olarak tespit edildi. Hem yabancı hem de yerli literatürde TV izleme, kötü beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite azlığı obeziteyi etkileyen faktörler olarak tespit edilmişti.^{12,13,26-29} Araştırmamızın sonucu literatürdeki sonuçlarla birebir örtüşmüyor gibi görünse de aslında hem kötü beslenme alışkanlığı hem de fiziksel aktivite azlığı gibi obezite oluşumunu etkilediği belirtilen konularda literatürü desteklemektedir. Çünkü gece yatmadan önce yemek yemek kötü bir beslenme alışkanlığıdır ve kişiler yemek sonrası hemen yattıkları için fiziksel aktivite de yapamamakta ve bu da obeziteye zemin hazırlamaktadır. Bu konuda eğitimler yolu ile müdahale çalışmaları yapılmalıdır. Çocukluk döneminde edinilmiş olan fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlığının erişkin dönemde de devam ettiği düşünüldüğünde özellikle okul sağlığı çalışmalarında, obeziteden korunma ve tedavi programlarının yer alması çok önemli bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca okul sağlığı hizmetlerinde çocukların sağlık izlemleri yapılırken çocuğun ve ailenin obezite riski açısından değerlendirilmesi ve gerekli koruma önlemlerinin alınması önemlidir. Bu korunma önlemleri çerçevesinde okullarda çocuklara uygun beslenme eğitiminin verilmesi, okul kantinlerinin sağlığa ve normal çocuk beslenmesine uygun hale getirilmesi, eğitim programlarında obezitenin önlenmesine yönelik eğitimlere yer verilmesi ve çocukların fiziksel aktivitelerinin artırılması gibi çalışmalar yapılmalıdır. Araştırmamızda öğrencilerin %7.5'i malign hipertansif, %12.2'si hipertansif, %21.9'u prehipertansif bulundu. Başta ABD olmak üzere çeşitli ülkelerde bu konuda yapılan

çalışmalarda çocuklarda prehipertansiyon sıklığı %3.4 ile %25.0, hipertansiyon sıklığı ise %3.2 ile %17.5 arasında değişen oranlarda bulunmuştu.^{3,30-32} Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise %3.8 ile %17.8 arasında değişen hipertansiyon oranları tespit edilmişti.³³⁻³⁷ Araştırmamızın sonuçları literatürdeki sonuçları destekler niteliktedir. Literatürde hipertansiyon prevalansı sonuçlarının çok geniş bir aralıkta değişiyor olması ise ölçüm ve değerlendirme teknikleri ile çalışmalarda değerlendirilen çocukların beslenme alışkanlıkları ve demografik özelliklerinin farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir. Bu tür çalışmalarda özellikle hipertansiyon ölçüm teknikleri ile değerlendirme kriterlerinin standardize edilmesi önem kazanmaktadır.

Araştırmamızda öğrencilerin obez olması, birinci derece yakınlarında obezite olması ve birinci derece yakınlarında hipertansiyon olması hipertansiyonla ilişkili faktörler olarak bulundu. Yabancı literatürde bir çok çalışmada çocuklarda obezite ile hipertansiyon arasında kuvvetli bir ilişki bulunduğu saptanmıştı.^{31,32,38,39} Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalarda da obezite ile hipertansiyon arasında ilişki bulunmuştu.^{27,33,40} Birçok çalışmada çocuklarda hipertansiyon ile ailede hipertansiyon olması arasında ilişki tespit edilmişti.⁴¹⁻⁴³ Araştırmamızın sonuçları literatürü desteklemektedir. Obezitenin hipertansiyonla ilişkisi bilinmektedir. Bu nedenle obezite için yapılacak müdahaleler hipertansiyon açısından da önemli olacaktır.

Sonuç olarak araştırmamızda obezite ile hipertansiyonun okul çağındaki çocuklar için önemli bir sağlık sorunu olduğu görülmektedir. Çocukluk çağında mevcut olan kardiyovasküler risk faktörlerinin büyük ölçüde erişkin çağa da aktarıldığı düşünüldüğünde bu risk faktörlerinin çocukluk çağında önlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle ülkemizde okul sağlığı hizmetlerinin daha verimli olarak yapılması bu konuda yardımcı olacaktır. Bu kapsamda okul sağlığı hizmetlerinde kardiyovasküler risk faktörleri mutlaka sorgulanmalı ve bu çerçevede her yıl çocukların obezite ve hipertansiyon durumlarının değerlendirilmesi konusunda gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Eastern Stroke and Coronary Heart Disease Collaborative Research Group. Blood pressure, cholesterol, and stroke in eastern Asia. *Lancet* 1998;352:1801-1807.
2. Vogt BA. Hypertension in children and adolescents: definition, pathophysiology, risk factors, and long term sequelae. *Curr Ther Res Clin Exp* 2001;62:283-297.
3. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004;113:475-482.
4. Crawford D. Population strategies to prevent obesity. *BMJ* 2002;325:728-729.
5. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006;295:1549-1555.
6. Strauss R, Pollack H. Epidemic increase in childhood overweight. *JAMA* 2001;286:2845-2848.
7. Satman İ, Şengül AM, Uygur S, Salman F, Baştar İ, Sargın M, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics: Final results of the TURDEP. *Diabetologia* 2000;43(Suppl 1):A111-433.
8. Yumuk VD. Prevalence of obesity in Turkey. *Obes Rev* 2005;6:9-10.
9. Gidding SS, Dennison BA, Birch LL, Daniels SR, Gilman MW, Lichtenstein AH, et al. Dietary recommendations for children and adolescents. A guide for practitioners, Consensus statement from the American Heart Association. *Circulation* 2005;112:2061-2075.
10. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;114:555-576.
11. WHO. Growth references data for 5-19 years, 2006.
12. Uskun E, Öztürk M, Kişioğlu AN, Kırbıyık S, Demirel R. İlköğretim öğrencilerinde obezite gelişimini etkileyen risk faktörleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2005;12:19-25.
13. Şimşek F, Ulukol B, Berberoğlu M, Gülnar SB, Adıyaman P, Öcal G. Ankara'da bir ilköğretim okulu ve lisede obezite sıklığı. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2005;58:163-166.
14. Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity. *Lancet* 2010;375:1737-1748.
15. Galloway T. Obesity rates among rural Ontario schoolchildren. *Can J Public Health* 2006;97:353-356.
16. Salvadori M, Sontrop JM, Garg AX, Truong J, Suri RS, Mahmud FH, et al. Elevated Blood Pressure in Relation to Overweight and Obesity Among Children in a Rural Canadian Community. *Pediatrics* 2008;122:e821-827.
17. Lewis RD, Meyer MC, Lehman SC, Trowbridge FL, Bason JJ, Yurman KH, et al. Prevalence and degree of childhood and adolescent overweight in rural, urban, and suburban Georgia. *J Sch Health* 2006;76:126-132.
18. Nelson MC, Gordon-Larsen P, Song Y, Popkin BM. Built and social environments associations with adolescent overweight and activity. *Am J Prev Med* 2006;31:109-17.
19. Sur H, Kolotourou M, Dimitriou M, Kocaoglu B, Keskin Y, Hayran O, et al. Biochemical and behavioral indices related to BMI in schoolchildren in urban Turkey. *Preventive Medicine* 2005;41:614-621.
20. Kutlu R, Çivi S, Köroğlu DE. Fatih Sultan Mehmet İlköğretim Okulu öğrencilerinin antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi. *TAF Prev Med Bull* 2008;7:205-212.
21. Arı Z, Süzek H. Muğla merkez köylerindeki bir ilköğretim okulu öğrencisinde serum lipid profili ve obezite taraması. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2008;9:11-16.
22. Erkan T, Yalvaç S, Erginöz E, Çokuğraş FÇ, Tufan K. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Yuvası'ndaki çocukların beslenme durumlarının antropometrik ölçümlerle değerlendirilmesi. *Türk Ped Arş* 2007;42:142-147.
23. Uguz MA, Bodur S. Konya il merkezindeki ergenlik öncesi ve ergen çocuklarda aşırı ağırlık ve şişmanlık durumunun demografik özelliklerle ilişkisi. *Genel Tıp Dergisi* 2007;17:1-7.
24. Fredriks AM, Van Buuren S, Sing RA, Wit JM, Verloove-Vanhorick SP. Alarming prevalences of overweight and obesity for children of Turkish, Moroccan and Dutch origin in The Netherlands according to international standards. *Acta Paediatr* 2005;94:496-498.
25. Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:27-33.
26. Jiang J, Rosenqvist U, Wang H, Greiner T, Ma Y, Toschke AM. Risk factors for overweight in 2-to 6 year-old children in Beijing, China. *Int J Pediatr Obes* 2006;1:103-108.
27. Kruger R, Kruger HS, MacIntyre UE. The determinants of overweight and obesity among 10- to 15- year-old schoolchildren in the North West Province, South Africa-the THUSA BANA (Transition and Health during Urbanisation of South Africans; BANA, children) study. *Public Health Nutr* 2006;9:351-358.
28. Collins AE, Pakiz B, Rock CL. Factors associated with obesity in Indonesian adolescents. *Int J Pediatr Obes* 2008;3:58-64.
29. Mahfouz AA, Abdelmoneim I, Khan MY, Daffalla AA, Diab MM, Al-Gelban KS, et al. Obesity and related behaviors among adolescent

- school boys in Abha city, southwestern Saudi Arabia. *J Trop Pediatr* 2008;54:120-124.
30. Hansen ML, Gunn PW, Kaebler DC. Underdiagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA* 2007;298:874-879.
31. McNiece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents. *J Pediatr* 2007;150:640-644.
32. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA* 2004;291:2107-2113.
33. Dişçigil G, Aydoğdu A, Başak O, Gemalmaz A, Gürel FS. Aydın ilindeki ilkokul çocuklarında hipertansiyon prevalansı ve ilişkili faktörler. *Türk Aile Hek Derg* 2008;12:70-74.
34. Mir S, Keskinoğlu A, Özkayın N, Özdemir Ö. İlkokul 1. sınıf çocuklarında asemptomatik idrar yolu enfeksiyonu ve hipertansiyon prevalansı. *Ege Tıp Dergisi* 2005;44:29-33.
35. Nur N, Çetinkaya S, Yılmaz A, Ayvaz A, Bulut MO, Sümer H. Prevalence of hypertension among high school students in a Middle Anatolian Province of Turkey. *J Health Popul Nutr* 2008;26:88-94.
36. Uçar B, Kılıç Z, Çolak O, Öner S, Kalyoncu C. Coro-nary risk factors in Turkish schoolchildren: random-ized cross-sectional study. *Pediatr Int* 2000;42:259-267.
37. Irgil E, Erkenci Y, Aytekin N, Aytekin H. Prevalence of hypertension among schoolchildren aged 13-18 years in Gemlik, Turkey. *Eur J Public Health* 1998;8:170-178.
38. Urrutia-Rojas X, Egbuchunam CU, Bae S, Menchaca J, Bayona M, Rivers PA, et al. High blood pressure in school children: prevalence and risk factors. *BMC Pediatrics* 2006;6:32.
39. Stabouli S, Kotsis V, Papamichael C, Constantopoulos A, Zakopoulos N. Adolescent obesity is associated with high ambulatory blood pressure and increased carotid intimal-medial thickness. *J Pediatr* 2005;147:651-656.
40. Paç FA, Gülcan H, Yakıncı C, Karabiber H, Balbay D. The prevalence and etiology of hypertension. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2001;8:107-110.
41. Robinson RF, Batisky DL, Hayes JR, Nahata MC, Mahan JD. Significance of heritability in primary and secondary pediatric hypertension. *Am J Hypertens* 2005;18:917-921.
42. Flynn JT, Alderman MH. Characteristics of children with primary hypertension seen at a referral center. *Pediatr Nephrol* 2005;20:961-966.
43. Lurbe E, Torro I, Alvarez V, Nawrot T, Paya R, Redon J, et al. Prevalence, Persistence, and Clinical Significance of Masked Hypertension in Youth. *Hypertension* 2005;45:493-498.