

# İlköğretim Çağındaki Çocuklarda Bodurluk ve Obezite İle İlişkisi

## STUNTING IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN AND ITS ASSOCIATION WITH OBESITY

Dr. Betül ERSOY,<sup>a,b</sup> Dr. Türkan GÜNAY,<sup>c</sup> Dr. Hafize SUNALCAN GÜNEŞ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, <sup>b</sup>Pediyatrik Endokrinoloji BD, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, MANİSA

<sup>c</sup>Halk Sağlığı AD, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

### Özet

**Amaç:** Nutrisyonel değerlendirme bebeklik döneminde önemsenmesine karşın, okul çocuklarında yeterince kullanılmamaktadır. Çalışmanın amacı, Manisa İli'nde ilköğretim çağındaki çocuklarda antropometrik göstergelere göre beslenme durumunu belirlemek ve özellikle bodur çocukların obeziteye yatkınlığını değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya ilköğretim okullarında okuyan 1018 pubertal ve prepubertal çocuk (6-14 yaş arası) dahil edildi. Çocukların boy ve kiloları ölçüldü. Yaşa göre ağırlık ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) Z skorları ve boya göre ağırlıkları hesaplandı. Beslenme yetersizliğinin değerlendirilmesi Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterleri temel alınarak yapıldı. Boya göre ağırlığı %120'nin üzerinde olanlar obez olarak değerlendirildi. Sosyoekonomik düzeyleri Hollingshead İndeksi'ne göre belirlendi.

**Bulgular:** Antropometrik değerlendirmelerine göre %7.46'sında bodurluk (boy SDS<-2SD), %4.12'sinde düşük kiloluluk (VA SDS<-2SD) saptandı. Bodur çocukların VA SDS ve VKİ SDS ortalamaları bodur olmayan çocuklardan anlamlı düşük iken (p<0.05), boya göre ağırlık ortalamaları açısından 2 grup arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Şişmanlık sınırı olan %120'nin üzerinde boya göre ağırlık değerleri bodur çocukların %5.4 (n:4)'ünde saptanırken bodur olmayan çocukların %8.6 (n:81)'sında saptandı. İki grup arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Sosyoekonomik düzeyi çok düşük olan grupta bodurluk oranı bakımından anlamlı fark saptandı ( $\chi^2=34.003.191$ , p=0.001, OR:5.4).

**Sonuç:** İlköğretim çağındaki çocuklarda düşük sosyoekonomik düzeyde olanlarda daha fazla bodurluk görülmektedir. Bodur okul çocuklarında boya göre ağırlık bodur olmayan çocuklardan farklı değildir. Bu sonuç kronik beslenme yetersizliği olan çocuklarda boyun vücut ağırlığına göre daha çok etkilendiğini ve vücut ağırlığını korumak için oluşan metabolik ve hormonal değişikliklerin daha sonra obeziteye neden olabileceğini düşündürmektedir. Bodur okul çocukları adolesan ve erişkin dönemde obezite açısından izlenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Malnutrisyon; obezite

**Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16:90-95**

**Geliş Tarihi/Received:** 09.09.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 19.12.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Betül ERSOY  
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,  
Pediyatrik Endokrinoloji BD, MANİSA  
betul.ersoy@bayar.edu.tr

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

### Abstract

**Objective:** Nutritional evaluation is overlooked in school age children although it is emphasized during infancy. The aim of this study was to determine the nutritional status in primary school children of our city according to anthropometric measurements and to evaluate the tendency of stunted children to become obese.

**Material and Methods:** The study included 1018 pubertal and prepubertal children (age range of 6-14 years). Their height and weight were measured. Weight for height and Z scores for weight and body mass index (BMI) were calculated. Malnutrition was evaluated according to the criteria of World Health Organization. Children whose weight for height was above 120% were evaluated as obese. Socioeconomic status was determined according to the Hollingshead index.

**Results:** According to the anthropometric measurements, 7.46% of the children were stunted (height SDS<-2SD) and 4.12% were underweight (Weight SDS<-2SD). Weight SDS and BMI SDS were significantly lower in stunted children (p<0.05), but weight for height was not significantly different between the two groups (p>0.05). Weight for height values above 120% that is the threshold for obesity was detected in 5.4% (n:4) of the stunted and in 8.6% (n:81) of the non-stunted children. There was no significant difference between the two groups (p>0.05). Frequency of being stunted was significant in the group with low socioeconomic level ( $\chi^2=34.003.191$ , p=0.001, OR:5.4).

**Conclusion:** Being stunted is more common in primary school children with low socioeconomic level. Weight for height is not significantly different between stunted and non-stunted children. This was attributed to the fact that height is more severely affected in children with chronic nutritional insufficiency and that metabolic and hormonal changes that take place to protect weight might cause obesity later. Stunted school children should be followed up for the development of obesity in adolescence and during adulthood.

**Key Words:** Malnutrition; obesity

**Ç**ocuk büyümesi, toplumda sağlık ve beslenme durumunu izlemek için tanımlanan önemli halk sağlığı göstergesidir. Büyüme geriliği olan çocuklarda kötü beslenme ve/veya tekrarlayan hastalıkların varlığı söz konusudur.<sup>1</sup>

Küçük çocuklarda yetersiz beslenme, boy, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı ve yaşa göre yorumlanır. Bu ölçü yardımıyla hesaplanan bodurluk (yaşa göre düşük boy), zayıflık (boy için düşük ağırlık) ve düşük vücut ağırlığı (yaşa göre yetersiz kilo) sık kullanılan göstergelerdendir.<sup>2,3</sup> Bodurluk, fakirlik ve/veya hastalık sonucu olarak görülen kronik yetersiz beslenmenin bir göstergesidir.<sup>1</sup> Çocuğun yaşına göre vücut ağırlığının yetersiz olması hem akut hem de kronik yetersiz beslenmeyi göstermektedir ve daha sıklıkla beslenme durumunun uzun dönemli değerlendirmesini yapmak için kullanılır. Zayıflık, akut olarak yetersiz beslenmeye işaret eder.<sup>3,4</sup>

Yaşa spesifik büyüme eğrileri çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde önemlidir. Bu eğriler çocuğun kilosunu ve kilonun boyla ilişkisini değerlendirmede klinisyene yardımcı olur. Boya göre ağırlık, hem yetersiz beslenme, hem de fazla beslenme durumlarını değerlendirmede önemli bir parametredir.<sup>5</sup> Boya göre ağırlığın yetersiz beslenmenin değerlendirilmesinde kullanılması için özellikle 5 yaş altı çocuklarda Z skorlarının hesaplanması gereklidir.<sup>6,7</sup> Obezitenin değerlendirilmesinde bireysel bazda hatalı sonuçlar vermesine karşın, populasyon bazında önemlidir ve genellikle çocuklarda %120 ve üzerindeki değerler obezite olarak kabul edilir.<sup>8,9</sup>

Prepubertal ve pubertal dönemde bodur olan çocukların vücut kitle indeksi (VKİ) ve deri kıvrım kalınlığı ortalamalarının bodur olmayan çocuklardan farklı olmadığını gösteren çalışmalar vardır. Bu sonuçlar bodur çocukların daha sonra obez olabileceğini düşündürmüştür.<sup>10</sup> Ülkemizde ilköğretim okullarında okuyan çocukları antropometrik göstergelerle değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Biz bu çalışmada, bölgemiz ilköğretim okullarında okuyan çocukların antropometrik göstergelerle beslenme durumunu belirlemeyi amaçladık. Özellikle boya göre ağırlığı kriter olarak ilköğretim çağındaki bodur çocuklarda obezite birlikteliğini araştırdık.

### Gereç ve Yöntemler

Manisa ilinde ilköğretim okullarında okuyan toplam 1018 çocuk çalışmaya alındı. Tüm sosyo-

ekonomik düzeyleri yansıtması için özel statüde olan ilköğretim okullarında okuyan çocuklar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışma 2002-2003 yılları arasında yapıldı. Manisa'da sosyoekonomik düzeyi farklı olan 4 bölgeden birer ilköğretim okulu belirlendi. Bir okul sosyoekonomik düzeyi yüksek, bir okul orta düzeyde, bir okul gecekondü bölgesi, bir okulda kırsal bölgeden seçildi. Her okul da her sınıf grubundan bir tanesi rastgele seçilerek 8 sınıf çalışmaya dahil edildi. Çalışma yapılmadan önce İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden onay alındı.

Öncelikle çocukların sosyoekonomik düzeyini belirlemek için anne ve babalarının iş ve eğitim durumları öğrenildi. Bu bilgiler okul yöneticilerine sorularak doğrulandı. Çocukların her birinin boy ve kiloları değerlendirildi. Çocukların vücut ağırlıkları dijital baskül ile ölçüldü. Boylarını ölçmek için 0.1 cm hassasiyeti, elde taşınabilen boy tahtası kullanıldı. Boy ve ağırlık için standart sapma Z skorları ulusal standartlara göre hesaplandı. VKİ kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplanarak rölatif ağırlığı değerlendirmek için kullanıldı. Uluslararası standartlara göre VKİ standart sapma Z skorları hesaplandı.

Çocukların beslenme durumu Dünya Sağlık Örgütü kriterleri dikkate alınarak, boy Z skoruna göre bodurluk (<-2SD), vücut ağırlığı Z skoruna göre düşük kiloluluk olarak değerlendirildi.<sup>2,4</sup> Boya uyan ağırlığın %120'nin üzerinde olması obezite olarak kabul edildi.<sup>8</sup>

Sosyoekonomik sınıflama anne ve babaların eğitim ve iş durumlarını temel alan Hollingshead indeksi kullanılarak yapıldı (Tablo 1).<sup>11</sup> Bu indekse göre sosyoekonomik düzeyi belirlemek için eğitim ve mesleki kategoriler 5 düzeyde sınıflandırıldı. Eğitim ve mesleki düzey için en düşüğü 0, en yükseği 4 olarak numaralandırıldı. Numaralandırmanın temelinde en düşükten en yükseğe kadar dört sosyoekonomik sınıf belirlendi.

### İstatistiksel analizler

Analizlerde t testi ve  $\chi^2$  testi kullanıldı. Bulgular, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. p< 0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

**Tablo 1.** Sosyoekonomik düzeylerin ebeveynlerin öğretim ve mesleki durumuna göre sınıflandırılması (Hollingshead, 1957).

Eğitim düzeyi	Skor	Meslek	Skor
Okur yazar değil	0	İşsiz	0
İlkokul	1	İşçi	1
Ortaokul	2	Mavi yakalı çalışan*	2
Lise	3	Beyaz yakalı çalışan**	3
Üniversite	4	Profesyonel	4

Ebeveynlerin eğitim ve mesleki skorları: 0-4: I, 5-8: II, 9-12: III, 13-16: IV.

\*Kol gücü ile çalışanlar

\*\*Beyin gücü ile çalışanlar

### Bulgular

Çalışmaya alınan çocukların yaş ortalaması  $11.2 \pm 1.3$  yıl (minimum 5.8, maksimum 16.8 yıl) olarak bulundu. Yüzde elli biri (%51) erkek, % 49'u kız idi. Anne ve babanın eğitim ve mesleki durumu değerlendirildiğinde, annelerin çoğunun ilkokul mezunu (% 55.7) olduğu ve çalışmadığı saptandı. Babaların %18'i üniversite veya yüksek okul mezunu iken annelerin sadece %10.5'i aynı derecede eğitilmiş bulundu. Anne ve babaların eğitim ve mesleki durumuna göre, öğrenciler çok düşük (%21.7), düşük (%22.8), orta (%21.6), ve yüksek (%33.9) olmak üzere 4 sosyoekonomik düzeye ayrıldı. Anne ve babaların eğitim durumları ve çocukların sosyoekonomik düzeylere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Çalışmaya alınan çocukların boy Z skoru ortalaması  $-0.32 \pm 1.19$ , vücut ağırlığı Z skoru ortalaması  $-0.19 \pm 1.17$ , VKI Z skoru ortalaması  $0.47 \pm$

1.64, boya göre ağırlık ortalaması  $\%98.56 \pm 14.9$  olarak bulundu. Çocukların antropometrik değerlendirmelerine göre %7.46 (76)'sında bodurluk (kronik beslenme yetersizliği), %4.12'sinde düşük kiloluluk saptandı.

Çalışma grubumuzdaki bodur olan çocukların, vücut ağırlığı Z skorları, VKİ Z skorları ve boya göre ağırlıkları bodur olmayan çocuklar ile karşılaştırıldı. Bodur çocukların VKİ Z skorları ortalaması ve vücut ağırlığı Z skorları ortalaması bodur olmayan çocuklardan anlamlı olarak düşük olmasına karşın ( $p < 0.05$ ), boya göre ağırlık açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 3). Bodur çocukların %94.6 (71)'sında boya göre ağırlık %120 ve altında iken, bodur olmayan-

**Tablo 2.** Çocukların sosyoekonomik düzeyleri ile anne ve babalarının eğitim düzeylerinin dağılımı.

Sosyodemografik özellikler (n= 1018)	Sayı	%
<b>Annelerin eğitim düzeyleri</b>		
Okur yazar	67	6.6
İlkokul	567	55.7
Ortaokul	78	7.7
Lise	199	19.5
Üniversite	107	10.5
<b>Babaların eğitim düzeyleri</b>		
Okur yazar	26	2.5
İlk okul	496	48.8
Orta okul	110	10.8
Lise	203	19.9
Üniversite	183	18.0
<b>Sosyoekonomik düzey</b>		
Çok düşük	221	21.7
Düşük	232	22.8
Orta	220	21.6
Yüksek	345	33.9

**Tablo 3.** Bodur olan ve olmayan çocukların vücut kompozisyonları ortalamaları.

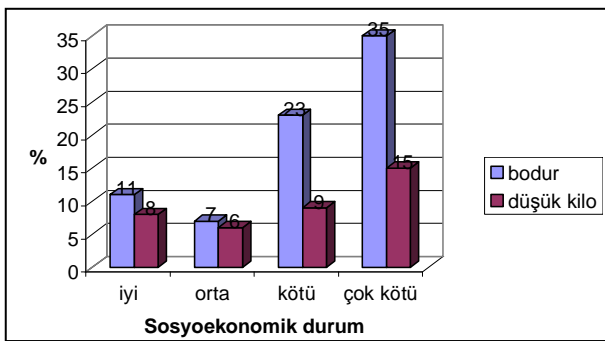
Parametre	Boy Z skor < -2SD Ortalama $\pm$ SD n: 76	Boy Z skor $\geq$ -2SD Ortalama $\pm$ SD n: 942	p
Yaş (yıl)	11.61 $\pm$ 1.37	11.46 $\pm$ 1.29	
Vücut ağırlığı (kg)	29.6 $\pm$ 5.92	38.82 $\pm$ 9.87	<0.05
Vücut ağırlığı Z skoru	-1.5 $\pm$ 0.88	-0.08 $\pm$ 1.12	<0.05
VKI (kg/m <sup>2</sup> )	16.96 $\pm$ 2.57	18.42 $\pm$ 3.06	<0.05
VKI Z skoru	-0.19 $\pm$ 1.35	0.69 $\pm$ 1.59	<0.05
Boya göre ağırlık %	97.22 $\pm$ 12.27	98.67 $\pm$ 15.0	>0.05

larda bu oran %91.4 (861) olarak bulundu. Şişmanlık sınırı olan %120'nin üzerinde boya göre ağırlık değerleri bodur çocukların %5.4 (5)'ünde saptanırken bodur olmayan çocukların %8.6 (81)'sında saptandı. İki grup arasında şişmanlık oranları açısından anlamlı fark bulunmadı ( $p=0.464$ ). Bunun yanında bodur çocukların %29.7 (22)'sinde yaşına göre düşük vücut ağırlığı (VA Z skor < -2SD) saptanırken normal çocukların sadece %1.7 (14)'sinde yaşına göre düşük kiloluluk saptandı. Sosyoekonomik düzeyi çok iyi olan çocuklar ile orta düzeydeki çocuklar arasında bodurluk oranı bakımında önemli fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Bodur çocukların sosyoekonomik düzeylere göre dağılımına baktığımızda sosyoekonomik düzey düşüğe bodurluk oranının arttığı gözlemlendi. Özellikle sosyoekonomik düzeyi çok düşük olan grupta bodurluk oranının anlamlı olarak yüksek olduğunu saptadık ( $\chi^2=34.003.191$ ,  $p=0.001$ , OR:5.4) (Şekil 1). Ancak sosyoekonomik düzeyi çok iyi olan çocuklarda bodurluk oranı orta düzeydeki çocuklara göre anlamlı olmasa da daha yüksek bulundu ( $p>0.05$ ).

### Tartışma

Şehrimizde ilköğretim okullarında okuyan çocuklarda beslenme bozukluğunun en fazla bodurluk yani kronik beslenme yetmezliği şeklinde görüldüğünü saptadık. Akut beslenme yetersizliğinin



**Şekil 1.** Bodur ve düşük kilolu çocukların sosyoekonomik duruma göre dağılımları. Sosyoekonomik düzeyi düşük ve çok düşük grupta bodurluk anlamlı olarak fazla görülmektedir ( $p<0.05$ ). Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan grupta da bodurluk orta düzeydekilere göre anlamlı olmasa da daha fazla bulundu ( $p>0.05$ ).

göstergesi olan zayıflık çok düşük derecede olduğu için dikkate alınmadı. Bodurluğun özellikle çok düşük sosyoekonomik düzeyde olan çocuklarda daha fazla olduğu belirlendi. Bodur olan çocukların vücut ağırlığı Z skoru ve VKİ Z skoru bodur olmayan çocuklardan anlamlı olarak düşük olmasına karşın, boya göre ağırlık açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Yaşa göre düşük kilolu olma, bodur olan okul çocuklarında anlamlı olarak daha yüksek oranda bulundu. Obeziteyi değerlendirmede boya uyan ağırlığı kriter olarak aldığımızda, boya göre ağırlığın %120'den fazla olması<sup>8</sup> bodur olmayan çocuklarda daha yüksek oranda olmasına karşın, iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı.

Ülkemizin Batı bölgesinde yer alan şehrimizde okul çocuklarında yaptığımız çalışmada bodurluk oranını %7.46, düşük kiloluluk oranını %4.12 olarak saptadık. Türkiye genelinde yapılan araştırmalar sonucunda ait olduğumuz Ege Bölgesinde 5 yaş altı çocuklarda bodurluk oranı %6.6 ve düşük kiloluluk oranı %1.2 olarak bildirilmiştir.<sup>4</sup> Biz çalışmamızda okul çocuklarında 5 yaş altı çocuklara göre daha yüksek değerler bulduk. Ancak bu oranlar çocukların sosyoekonomik düzeyine göre değişmektedir. Düşük sosyoekonomik düzeydeki çocuklarda bodurluk oranı %35'e, düşük kiloluluk oranı %15'e kadar çıkmaktadır. Ülkemizde 5 yaş altı çocuklarda bodurluğa ve düşük kiloluluğa Doğu Anadolu bölgesinde en sık rastlanmaktadır (%26.6, %9.6 sırasıyla).<sup>4</sup> Van'da yapılan bir çalışmada, 5 yaş altı çocukların %23.4'ünde bodurluk, %9.4'ünde de düşük kiloluluk saptanmıştır.<sup>12</sup> Adana'da bir ilköğretim okulunda yapılan çalışmada kısa boyluluk %17.3, düşük kiloluluk %20.4 oranında bulunmuştur.<sup>13</sup> Türkiye'de okul çocuklarında yapılan başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dünyada gelişmekte olan ülkelerde yaygın olan beslenme bozukluğu özellikle Güney Asya ve Latin Amerika'da giderek azalan bir gidiş göstermektedir. Ancak Afrika ülkelerinde halen artmaktadır.<sup>1</sup>

İyi beslenen çocuklar daha iyi gelişirler ve erişkin dönemde daha sağlıklı olma şansına sahiptirler.<sup>1</sup> Yapılan çalışmalar normal ve beslenme yetersizliği olan çocuklarda adolesan büyüme performansının farklılıklar gösterdiğini ve beslenme

yetersizliğinin tüm büyüme parametrelerini ve final boyu azalttığını bildirmektedir.<sup>14</sup> Biz çalışmamızda bodur okul çocuklarının vücut ağırlığı ve VKİ Z skorlarının bodur olmayan çocuklara göre anlamlı düşük olduğunu bulduk. Ancak iki grup arasında boya göre ağırlık açısından fark yoktu. Cameron ve ark. 2 yaşında bodur olan çocuklarda, 7-9 yaşlarında VKİ açısından fark olmadığını saptamışlardır. Bunun nedenini boy kaybının ağırlık kaybından daha fazla olmasına bağlamışlardır. Cameron ve ark. na göre bodur çocuklar, özellikle adolesan dönemde santral yağlanmaya programlanmış olabilirler.<sup>15</sup>

Son yıllarda, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde de obezitenin artması, özellikle bodur çocukların daha sonra obez olabileceğini düşündürmüştür.<sup>10,16,17</sup> Özellikle Brezilya'da bodur kişilerin daha yüksek oranda obez oldukları saptanmıştır. Erken beslenme yetersizliğinde enerji dengesinde bazı değişikliklerin olduğu, bodur çocukların santral yağlanmasının daha fazla olduğu ve daha düşük yağ oksidasyonu gösterdikleri vurgulanmaktadır.<sup>10,15,17-21</sup> Bodur çocuklarda yetersiz yiyecek alımına bağlı olarak kortizolün insüline oranı artmakta ve insülin direnci oluşmaktadır. Ayrıca, insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1)'nin azalması ile birlikte kas artışı ve lineer büyüme azalmakta,<sup>22,23</sup> lipoliz ve yağ oksidasyonu bozulmaktadır. Bu değişikliklerle birlikte karbonhidrat ve yağ alımının fazla olması ve fizik aktivitenin azlığı bu çocuklarda obezite oluşturmaktadır.<sup>17</sup> Biz çalışmamızda obezite göstergesi olarak boya göre ağırlığın %120'nin üzerinde olmasını göz önüne aldık.<sup>8</sup> Bu kriteri göre bodur olmayan çocuklarda obezite oranı bodur çocuklara göre yüksek olmasına karşın, bu fark anlamlı değildi. Bu sonuç, ilköğretim çağında bodur olan çocuklarda obezite oranının bodur olmayan çocuklara yakın olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızın sonuçları, bodur çocuklarda yaşa göre ağırlık düşük olmasına karşın, boya göre ağırlığın bodur olmayan çocuklara göre anlamlı farklılık göstermemesi ve obezite görülme oranında her iki grup arasında anlamlı fark olmaması, bodur çocuklarda ilerleyen yaşlarda obezite görülme olasılığının artacağını göstermektedir. Martins

ve ark. dual enerji x ışını absorpsiyometri yöntemiyle vücut yağ kütlelerini ölçtüklerinde, bodur erkeklerin yağ kütlelerinin bodur olmayanlardan daha fazla olduğunu saptamışlardır. Martins ve ark. na göre bodur kızlarda yağ kütleleri bazal değerlerden daha fazladır, ancak bodur olmayan kızlara göre anlamlı fazla değildir.<sup>20</sup> Yapılan diğer çalışmalarda bodur kızlarda pubertede gövdenin üst tarafında yağlanmanın artmasına dikkat çekilmiştir.<sup>18,24-26</sup> Yağlanma artışının bebeklik ve çocukluk çağında aç kalmaya bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir.<sup>20</sup>

Çalışmamızda, bodurluk oranının sosyoekonomik düzeyi çok kötü olan çocuklarda anlamlı olarak daha yüksek olduğunu saptadık. Mozambik'te okul çocuklarında antropometrik verilerle beslenme durumunu değerlendiren çalışmada, erkeklerde bodurluk ve açlığın en sık düşük sosyoekonomik düzeyde görüldüğü bildirilmiştir. Kızlarda ise açlık olarak tanımlanan ileri derece beslenme yetersizliğinin orta sosyoekonomik grupta en düşük, bodurluğun yüksek sosyoekonomik grupta en düşük olduğunu saptamışlardır.<sup>27</sup> Bu sonuç yüksek sosyoekonomik grupta da özellikle kızlarda açlık olarak tanımlanabilecek ileri derecede malnutrisyonunun orta düzeydeki gruba göre daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da bodurluk oranının yüksek sosyoekonomik düzeydeki çocuklarda orta düzeydeki çocuklara göre anlamlı olmasa da daha fazla olduğunu gördük. Bunun açıklamasını yapamadık. Ancak yüksek sosyoekonomik düzeydeki çocukların çoğunun annesinin çalışıyor olması ve bakıcıların elinde kalması ve işsizlik sorununu daha belirgin yaşamaları ile ilgili olarak düşünülebilir.

Sonuç olarak; düşük sosyoekonomik düzeyi olan çocuklarda bodurluk artmaktadır. İlköğretim çağındaki bodur çocuklarda yaşa göre ağırlık ve VKİ bodur olmayan çocuklara göre düşüktür. Ancak, bodur okul çocuklarında obezite oranı bodur olmayan çocuklardan farklı değildir. Bu sonuç, kronik beslenme yetersizliği olan çocuklarda boyun vücut ağırlığına göre daha çok etkilendiğini ve vücut ağırlığını korumak için oluşan metabolik ve hormonal değişikliklerin daha sonra obeziteye neden olabileceğini düşündürmektedir. Bodur ço-

cukların adolesan ve erişkin dönemde izlenmesi ve obeziteden kaçınmak için önlemlerin erken dönemde alınması gereklidir.

### KAYNAKLAR

- de Onis M, Blössner M, Borghi R, Morris E, Frongillo EA. Methodology for estimating regional and global trends of child malnutrition. *Int J Epidemiol* 2004;33:1260-70.
- World Health Organisation. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Comitee, Technical Report Series 1995 No. 854.
- Nandy S, Irving M, Gordon D, Supramanian SV, Smith GD. Poverty, child undernutrition and morbidity: new evidence from India. *Bull World Health* 2005;83:210-6.
- Hacettepe University Institute of Population Studies, Turkey Demographic and Health Survey, 2003. Hacettepe University Institute of Population Studies, Ministry of Health General Directorate of Mother and Child Health and Family Planning, State Planning Organization and European Union. Ankara, Turkey.
- Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roache AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistic percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979;32:607-29.
- Victoria CG. The association between wasting and stunting: an international perspective. *J Nutr* 1992;122:1105-10.
- Gernaat HBPE, Voorhoeve HWA. A new classification of acute protein energy malnutrition. *J Trop Pediatr* 2000;46:97-106.
- Alemzadeh R, Lifshitz F. Childhood obesity. *Pediatric Endocrinology*. In: Lifshitz F, ed. Marcel Dekker, Inc. Newyork: 10<sup>th</sup> ed. p.753-69.
- Moses N, Banilivy MM, Lifshitz F. Fear of obesity among adolescent girls. *Pediatrics* 1989;83:393-8.
- Mukuddem-Petersen J, Kruger HS. Association between stunting and overweight among 10-15-y-old children in the North West Province of South Africa: the THUSA BANA Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:842-51.
- Hollingshead A. Two factor index of social position. (ed. A. Hollingshead) Yale Univ. Press, New Heaven, USA, 1957.
- Aslan D, Özcebe H, Bilir N, Vaizoğlu S, Subaşı N. Van ili kent merkezinde beş yaş altı çocuklarda beslenme ve malnütrisyon durumu, *Çocuk Dergisi* 2004;4:16-23,
- Şaşmaz T, Demirhindi H, Akbaba M. Adana'da bir ilköğretim okulunda intestinal parazit taşıyıcılığı ve malnütrisyon sıklığının araştırılması. *Sağlık ve Toplum* 2001;11: 53-6.
- Kanade AN, Joshi SB, Rao S. Undernutrition and adolescent growth among rural Indian boys. *Indian Pediatr*, 1999;36:145-56.
- Cameron N, Wright MM, Griffiths PL, Norris SA, Pettifor JM. Stunting at 2 years in relation to body composition at 9 years in African urban children. *Obes Res* 2005;13:131-6.
- Jinabhai CC, Taylor M, Sullivan KR. Changing patterns of under- and over-nutrition in South African children-future risks of non-communicable diseases. *Ann Trop Paediatr* 2005;25:3-15.
- Savaya AL, Martins PA, Grillo LP, Florencio TT. Long-term effects of early malnutrition on body weight regulation. *Nutr Rev* 2004;62(7 Pt 2):S127-33.
- Benefice E, Garnier D, Simondon KB, Malina RM. Relationship between stunting in infancy and growth and fat distribution during adolescence in Senegalese girls. *Eur J Clin Nutr* 2001;55:50-8.
- Shaikh S, Mahalanabis D, Chatterjee S, Kurpad AV, Khaled MA. Lean body mass in preschool aged urban children in India: gender difference. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:389-93.
- Martins PA, Hoffman DJ, Fernandez MT, et al. Stunted children gain less lean body mass and more fat mass than their non-stunted counterparts: a prospective study. *Br J Nutr* 2004;92:819-25.
- Kain J, Uauy R, Lera L, Taibo M, Albala C. Trends in height and BMI of 6-year-old children during the nutrition transition in Chile. *Obes Res* 2005;13:2178-86.
- Wan Nazaimoon WM, Osman A, Wu LL, Khalid BA. Effects of iodine deficiency on insulin-like growth factor-I, insulin-like growth factor-binding protein-3 levels and height attainment in malnourished children. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1996;45:79-83.
- Sawaya AL, Grillo LP, Verreschi I, da Silva AC, Roberts SB. Mild stunting is associated with higher susceptibility to the effects of high fat diets: studies in a shantytown population in Sao Paulo, Brazil. *J Nutr* 1998;128:415S-20S.
- Idohou-Dossou N, Wade S, Guiro AT, et al. Nutritional status of preschool Senegalese children: long-term effects of early severe malnutrition. *Br J Nutr* 2003;90: 1123-32.
- Kruger HS, Margetts BM, Vorster HH. Evidence for relatively greater subcutaneous fat deposition in stunted girls in the North West Province, South Africa, as compared with non-stunted girls. *Nutrition* 2004;20:564-9.
- Swenne I, Thurffjell B. Clinical onset and diagnosis of eating disorders in premenarcheal girls is preceded by inadequate weight gain and growth retardation. *Acta Paediatr* 2003;92:1133-7.
- Prista A, Maia JA, Damasceno A, Beunen G. Anthropometric indicators of nutritional status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo, Mozambique. *Am J Clin Nutr* 2003;77:952-9.