

Samsun Çıraklık Eğitim Merkezindeki Çırakların Antropometrik Ölçümlerinin Saptanması

Leman TOMAK¹, Melek COŞKUN², Funda ELMACIOĞLU³, Yıldız PEKŞEN²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, SAMSUN, Türkiye

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, SAMSUN, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi SMY, Beslenme Bölümü, SAMSUN, Türkiye

ÖZET

Amaç: Çocuk işçiliği, sosyal ve ekonomik açıdan çok önemli bir insan hakları sorunudur. Bu çalışmada büyüme ve gelişmelerini tamamlamamış çırakların antropometrik ölçümlerinin saptanması ve kabul edilen ölçümlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Kesitsel tipteki bu çalışmaya 14-18 yaş arası toplam 1003 çırığın 195'i (%19,3) dahil edilmiştir. İlk aşamada rasgele seçilen çıraklara anket formu uygulanmıştır. İkinci aşamada ise antropometrik ölçümler yapılmıştır. Bu antropometrik ölçümler vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol kas çevresi, beden kitle indeksi ve triseps deri kıvrım kalınlığıdır.

Bulgular: Çalışmaya alınan çırakların yaş ortalaması 17,1±0,1 yıldır ve tamamı ilkököl mezunudur. Normal kabul edilen 16-85 persentillere göre değerlendirildiğinde, çırakların %35,4'ü vücut ağırlığına, %26,2'si boy uzunluğuna, %54,4'ü beden kitle indeksine, %36,4'ü üst orta kol kas çevresi ölçümüne ve %56,4'ü triseps deri kıvrım kalınlığına göre normal değerler içindedir.

Sonuç: Bu çalışmada, beslenmenin önemli göstergelerinden biri olan antropometrik ölçümler sonucunda, çırakların çoğundaki ölçümlerin normal sınırlar içinde olmadığı tespit edilmiştir. Bu toplum sağlığı yönünden önemli bir sorundur. Çalışan ve buna bağlı olarak daha fazla besin ve enerjiye gereksinim duyan çocukların beslenmesine ve dolayısıyla eğitim ile ekonomik durumlarının iyileştirilmesine önem verilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Ergen, çırak, antropometri

ABSTRACT

The Determination of Anthropometric Measurement of Apprentices in Samsun Apprentice Training Center

Objective: Child labour is important problem of human rights socially and economically. In this study, it was aimed to that to determine anthropometric measurements and to compare the accepted standarts of apprentices who do not complete their growth and development.

Materials and Methods: This cross-sectional study was performed among 195 of 1003 (sampling fraction 19,3%) apprentices who were between 14 and 18 years old. In the beginning, the randomly selected apprentices were underwent to poll to determine the existing status. In the second stage, antropometric measurements were made. These measurements were body weight, height length, upper central arm circumference, body mass index and triceps skinfold thickness.

Results: The mean age of the adolescents was 17,1±0,1 years and all of them had primary school education. If the determination was made according to the normal values 16-85 percentiles, 35,4% for body weight, 26,2% for height length, 54,4% for body mass index, 36,4% for upper central arm circumference and 56,4% for triceps skinfold thickness of apprentices were in the normal values.

Conclusion: In this study, antropometric measurements which were the indicator of nutrition consumption, it was seen that most adolescence did not have values in the standart limits. This is the important problem for social health. There must be paid more attention in education and economic status of apprentices who need more energy and more nutrition.

Key words: Adolescent, apprentice, anthropometry

Sosyoekonomik konumları gereği maddi kazanç elde etmek veya meslek edinmek amacıyla, esnaf ve sanatkarlar yanında, sanayi işkolunda, tarım sektöründe ve marjinal çalışma alanlarında üretime katılan 18 ve daha küçük yaştaki bireyler, "çalışan çocuk" olarak tanımlanmaktadır (1). Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization) ise, 15-24 yaş grubunu genç işçi kabul ederken, 15 yaşın altında aile bütçesine katkıda bulunmak ya da yaşamını kazanmak amacıyla çalışanları "çocuk işçi" veya "çalışan çocuklar" olarak adlandırmaktadır (2,3).

Dünyanın ve ülkemizin en önemli sorunlarından biri,

büyüme ve gelişme dönemindeki çocukların çalıştırılmalarıdır (2-4). Zaten bu dönemde artmış olan enerji ve besin ihtiyacına bir de işin yapılabilmesi için gereken enerji ve besin öğeleri eklenir (5-7). Bu da hem birey hem toplum için ciddi sağlık sorunları ve sosyal sorunlara zemin hazırlamaktadır.

Antropometrik ölçümler ile çocuk ve ergenlerde beslenme durumu dolayısıyla da, büyüme ve gelişme izlenebilir. Antropometri, her yaşta insan vücudunun fiziksel boyutlarının, oranlarının ve kaba bileşiminin ölçülmesidir. Antropometrik yöntemler, neseldir, özgüldür, duyarlıdır ve sayılarla ifade edilir (8,9). Yapılan çalışmalarda, vücut bile-

^a Yazışma Adresi: Dr. Leman TOMAK, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, SAMSUN, Türkiye

* Bu çalışma, 28 Eylül-01 Ekim 2005 9. Ulusal Halk Sağlığı Günleri'nde bildiri olarak sunulmuştur.

Tel: +90 0362 3121919

Fax: +90 362 4576041

e-mail: lemant@omu.edu.tr

şiminin saptanmasında kullanılan Dual Electron X-Ray Absorbtiometry (DEXA), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve toplam vücut potasyumu gibi maliyeti yüksek laboratuvar yöntemlerinin yerine, benzer sonuçlar veren, ucuz ve daha pratik olan antropometrik ölçümlerin kullanılabilmesi gösterilmiştir (10,11). Antropometrik ölçümler düzenli olarak kullanıldığında bireyin sağlık durumu rahatlıkla değerlendirilebilir (8,9).

Bu çalışmada Samsun Çıraklık Eğitim Merkezi'nde (SÇEM) haftada bir gün eğitim gören çırakların antropometrik ölçümlerinin yapılması ve fiziksel büyümelerinin kabul edilen ölçümlerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel tipteki bu çalışma, 2004 yılında Samsun il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı SÇEM'de yapılmıştır.

Daha önce çıraklarda enerji ve besin tüketim düzeyini araştıran çalışmalarda belirtilen çocuk işçi prevalanslarından ($p=0,10$) yararlanılarak ve $d=0,05$ 'lik kabul edilebilir hata düzeyinde, %99 güven aralığında Statcalc programıyla hesaplanan örneklem büyüklüğü 193 kişi olarak saptanmıştır (12,13). Rasgele örneklem yöntemiyle seçilen 193 kişiye ilave olarak belirlenen 10 kişi daha eklenip 203'ye çalışma ile ilgili bilgi verilip onamları alındıktan sonra, katılmayı kabul eden 195 çırak çalışmaya alınmıştır. Örneklem evreninin seçiminde iş kolu ayırımı yapılmadan, tüm iş kollarına eşit şans verilmiştir. Çalışma grubuna alınan 195 çırığın 40'ı (%20,5) kız, 155'i (%79,5) erkektir. Çırakların yaş ortalaması $17,1\pm 0,1$ yıl olarak saptanmış olup, tümü ilköğretim okulu mezundur.

İlk aşamada çıraklara, beslenme ve diğer alışkanlıklarını sorgulayan anket formları uygulanmıştır. İkinci aşamada ise, birbirini izleyen üç günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyi araştırılmıştır. Son aşamada ise antropometrik ölçümler yapılmıştır.

Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol kas çevresi (ÜOKKÇ) ve triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ölçülmüştür. Bunların yanı sıra, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu kullanılarak Beden Kitle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır.

Vücut ağırlığı için $0,5$ kg'a duyarlı, ayarı düzeltilebilen banyo tartısı kullanılmıştır. Çırakların ağırlıkları ayakkabıları çıkarılarak ve üzerlerinde ince bir giysi bırakılarak alınmıştır. Boy uzunlukları için çelikten yapılmış $0,5$ cm'ye duyarlı boy ölçme cetvelleri kullanılmıştır. Ayaklar yan yana iken ölçüm yapılmıştır.

$BKİ = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy (m}^2\text{)}$ formülü ile elde edilmiştir (8).

Üst orta kol çevresini ölçmek için yine kol 90° bükülmüş ve akromion (omuz) ile olekranon (dirsek) çıkıntıları arası orta nokta bulunarak işaretlenmiş ve mezura ile çevresi ölçülmüştür. Ölçüm sırasında kişi ayakta ve dik pozisyonda tutulmuştur.

Triceps deri kıvrım kalınlığını ölçmek için sol kol önce dirsektan 90° bükülmüş ve akromion (omuz) ile olekranon (dirsek) çıkıntıları arası orta nokta bulunmuş ve işaretlenmiştir. Daha sonra kol serbest bırakılarak, katman sol elin işaret ve başparmağı ile tutulmuş ve sağ elle kaliper ile işaretli

yerden tutularak ölçüm yapılmıştır. Ölçüm sırasında kişinin ayakta dik durmasına dikkat edilmiştir.

"Antropometrik Ölçümler" belli kaynak değerlere göre yorumlanmıştır (8,9). Boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ persentil değerleri, 14-18 yaş için National Center for Health Statistics (NCHS) verileri; TDKK ve ÜOKKÇ persentil değerleri, 14-17 yaş için NCHS verileri ve 18 yaş için National Health and Nutrition Examination Survey-1 (NHANES-1) verileri kaynak alınarak hesaplanmıştır (8,9). Değerlendirmesi;

5. ve altındaki persentiller : Protein Enerji Malnutrisyonu (PEM),

6.-15. persentiller : Zayıf,

16-85. persentiller : Normal,

86-95. persentiller : Hafif şişman,

95 > persentiller : Şişman şeklindedir.

Ortalamalar "aritmetik ortalama±standart hata" ile gösterilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi "0,05" olarak alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Student t, Mann Whitney-U, Spearman korelasyon analizi, tek yönlü varyans analizi ve ki-kare istatistik testleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Çırakların ailelerindeki birey sayısının ortalaması $5,5\pm 0,1$ 'dir. Çırakların ailelerinin 50'sinin (%25,7) hiçbir sosyal güvenceye sahip olmadığı, 145'inin (%74,4) ise herhangi bir sosyal güvenceye sahip olduğu görülmüştür. Çırakların ailelerinde kendileri hariç çalışan kişilere bakıldığında 17 (%8,7) ailede başka çalışan olmadığı, 82 (%42,5) ailede başka çalışan kişinin olduğu saptanmıştır.

Spor yapan çırakların sayısı 116 (%59,5) iken, yapmayanların sayısı 79 'dur (%40,5). En çok tercih edilen spor türünün %56,9 ile futbol olduğu saptanmıştır. Çırakların 118'i (%60,5) sigara kullanmadığını, 77'si (%39,5) ise kullandığını belirtmiştir. Tüketilen günlük sigara sayısı ortalaması $12,5\pm 0,9$ iken, sigaraya başlama yaşı ortalaması $13,5\pm 0,3$ yıldır. Çırakların arasında alkol kullanma oranı %76,4 (149 kişi) olup, bunların da çoğunluğu sadece özel günlerde kullandıklarını belirtmişlerdir. Alkole başlama yaşı ortalaması $15,8\pm 0,2$ yıldır.

Çırakların boy uzunluğunun ortalaması $166,4\pm 0,6$ cm iken, vücut ağırlığı ortalaması $59,2\pm 0,7$ kg'dır. BKİ ortalaması $21,3\pm 0,2$ kg/m², ÜOKKÇ ortalaması $25,1\pm 0,2$ cm ve TDKK ortalaması $9,7\pm 0,3$ mm'dir. Çırakların antropometrik ölçümlerinin cinsiyete ve yaşa göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Antropometrik ölçümlerin cinsiyete göre dağılışı incelendiğinde, ÜOKKÇ dışındaki ölçümlerin cinsiyet açısından farklı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Yaşlar ile antropometrik ölçümler karşılaştırıldığında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve ÜOKKÇ değişkenleri açısından istatistiksel fark olduğu saptanmış ($p<0,01$) olup, 15-18 yaştaki çırakların vücut ağırlığı ($p<0,01$), boy uzunluğu ($p<0,01$) ve ÜOKKÇ ($p<0,01$)'nin istatistiksel olarak farklı olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra, boy uzunluğu açısından 14-18 yaş ($p<0,05$) ve 17-18 yaş ($p<0,01$) çırakların da farklı olduğu görülmüştür. Antropometrik ölçümlerden BKİ ile TDKK arasında güçlü bir ilişki ($\rho=0,67$, $p<0,001$) olduğu saptanmıştır.

Normal kabul edilen 16-85 persentillere göre değerlendirildiğinde, çırakların %35,4'ü vücut ağırlığına; %26,2'si boy uzunluğuna; %54,4'ü BKİ'ne; %23,6'sı ÜOKKÇ ve %56,4'ü TDKK'ya göre normal değerler içindedir (Tablo 2-4).

Vücut ağırlığı için kızların %37,5'i, erkeklerin %47,1'i; boy uzunluğu için ise kızların %35,0'ı ve erkeklerin %47,1'i 96 ve üstü persentillere sahiptir (Tablo II).

Beden Kitle İndeksi açısından 96 ve üstü persentile sahip olma sıklığı erkekler arasında %0,6 olup, bu persentil sınıfında kız bulunmamaktadır (Tablo 3).

Üst orta kol kas çevresi ölçümü için persentillere bakıldığında, kız ve erkek çıraklar arasında 86 ve üstü persentile; TDKK için ise kızlar arasında 86 ve üstü persentile; erkekler arasında ise 96 ve üstü persentile sahip olan çırak olmadığı görülmektedir (Tablo 4).

Çırakların enerji ve besin alımlarının yetersiz ve denge-siz olduğu bu çalışmanın ilk bölümünde saptanmıştır. Bu nedenle antropometrik ölçümler ile enerji ve besin öğelerinin alımı arasında bir ilişki olup olmadığı sorgulanmıştır. Enerji, karbonhidrat, yağ, protein, vitamin ve mineral alımları ile antropometrik ölçümler arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanamamıştır ($p < 0,05$).

Tablo 1. Çırakların antropometrik ölçümlerinin cinsiyet ve yaşa göre dağılımı.

Kızlar (n=40)	Yaş (yıl)					TOPLAM	
	14	15	16	17	18	Ort±SH	Ortanca (min-mak)
Vücut Ağırlığı (kg) *	46,5	49,8± 2,2	50,8± 2,4	56,6± 2,4	57,6± 3,2	55,8 ± 1,6	52 (44-85)
Boy Uzunluğu (cm) **	157,0	158,0± 1,0	157,3± 8,0	156,9± 1,5	157,6± 1,4	157,2 ± 1,0	157 (146-173)
BKİ (kg/m ²)***	18,8	19,9± 0,6	20,7± 1,1	22,9± 0,8	23,2± 1,1	22,5 ± 0,6	21,3 (16,7-32,5)
ÜOKKÇ (cm)****	23,0	21,8± 0,7	23,3± 1,3	24,6± 0,5	25,3± 0,7	24,5 ± 0,4	24 (20-31)
TDKK (mm)*****	12,0	11,2± 0,4	15,0± 1,7	15,3± 0,8	14,16± 1,2	14,5 ± 0,6	13,7 (6,5-22,5)
Erkekler (n=155)							
Vücut Ağırlığı (kg)	51,6± 4,9	53,2± 1,5	57,1± 2,0	60,6± 1,4	62,5± 1,1	60,1 ± 0,7	59,5 (40-99)
Boy Uzunluğu (cm)	158,3± 4,8	162,0± 1,6	166,2± 1,1	168,5± 0,9	171,2± 0,7	168,6 ± 0,5	169 (148-183)
BKİ (kg/m ²)	20,5± 1,6	20,3± 0,5	20,6± 0,6	21,3± 0,5	21,2± 0,3	21,0 ± 0,2	20,4 (16,7-31,8)
ÜOKKÇ (cm)	24,5± 1,0	23,7± 0,5	24,5± 0,5	25,3± 0,4	25,9± 0,2	25,3 ± 0,2	25 (20-32)
TDKK (mm)	11,0± 2,9	8,2± 0,6	8,9± 0,7	8,7± 0,6	8,2± 0,4	8,5 ± 0,3	7,5 (3-20,5)

* $p < 0,01$, ** $p < 0,001$, *** $p < 0,05$, **** $p > 0,05$, ***** $p < 0,001$

Tablo 2. Çırakların vücut ağırlıkları ve boy uzunluklarının cinsiyet ve kaynak persentillere göre dağılımı.

Vücut Ağırlığı	TOPLAM (n=195)		Kız (n=40)		Erkek (n=155)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
5 ve altı	11	5,6	1	2,5	10	6,5	<0,05
6-15	22	11,3	4	10,0	18	11,6	<0,01
16-85	69	35,4	18	45,0	51	32,9	<0,001
86-95	5	2,6	2	5,0	3	1,9	>0,05
95'in üstü	88	45,1	15	37,5	73	47,1	<0,001
Boy Uzunluğu							
5 ve altı	29	14,9	6	15,0	23	14,8	<0,01
6-15	27	13,8	5	12,5	22	14,2	<0,01
16-85	51	26,2	14	35,0	37	23,9	<0,01
86-95	1	0,5	1	2,5	-	-	>0,05
95'in üstü	87	44,6	14	35,0	73	47,1	<0,001

Tablo 3. Çırakların BKİ'lerinin cinsiyet ve kaynak persentillere göre dağılımı.

Persentil	TOPLAM (n=195)		Kız (n=40)		Erkek (n=155)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
5 ve altı	14	7,2	1	2,5	13	8,4	<0,01
6-15	61	31,3	6	15,0	55	35,5	<0,001
16-85	106	54,4	28	70,0	78	50,3	<0,001
86-95	13	6,7	5	12,5	8	5,2	>0,05
95'in üstü	1	0,5	-	-	1	0,6	>0,05

Tablo 4. Çırakların ÜOKKÇ ve TDKK'nun cinsiyet ve kaynak persentillere göre dağılımı.

ÜOKKÇ*	TOPLAM (n=195)		Kız (n=40)		Erkek (n=155)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
5 ve altı	78	40,0	8	20,0	70	45,2	<0,001
6-15	71	36,4	15	37,5	56	36,1	<0,001
16-85	46	23,6	17	42,5	29	18,7	>0,05
TDKK**							
5 ve altı	6	3,1	2	5,0	4	2,6	>0,05
6-15	74	37,9	15	37,5	59	38,1	<0,001
16-85	110	56,4	23	57,5	87	56,1	<0,001
86-95	5	2,6	-	-	5	3,2	>0,05

* 86 ve üstü persentile sahip olan çırak yoktur.

** 96 ve üstü persentile sahip olan çırak yoktur.

TARTIŞMA

Kişinin, ailenin ve toplumun birinci amacı, sağlıklı ve üretken olmaktır. Sağlıklı ve üretken olmanın simgesi de her bakımdan iyi gelişmiş bir vücut yapısı ve bu yapının bozulmadan uzun süre işlemesidir. İnsan sağlığı, başta beslenme olmak üzere birçok etmenin etkisi altındadır. Yeterli ve dengeli beslenme, sağlıklı bir vücut için en önemli koşullardan biridir. Yetersiz ve kötü beslenme nedenleri arasında ilk akla gelen sebep ekonomik sorunlar olmakla birlikte, çocuğun büyümesi süresinde edinilen alışkanlıklar da önemli bir yer tutar. Kötü beslenme alışkanlıklarının edinilmesinde aile ve çevreye ilişkin etmenler göz ardı edilemez (5).

Bu çalışmaya katılan çırakların ailelerindeki birey sayısının ortalaması $5,5 \pm 0,1$ olarak saptanmıştır. 2003 yılı verilerine göre Türkiye'de ailedeki kişi sayısı ortalaması 4 iken, bu ortalama kentsel bölgede 3,9 ve kırsal bölgede 4,5 olarak saptanmıştır (14). Bizim çalışmamızın sonuçları, Türkiye genelinden daha yüksektir. Ülkemizde yaşanan hızlı nüfus artışı ve hedefine ulaşamayan nüfus planlama politikaları sonucunda, özellikle düşük sosyoekonomik seviyedeki aileler kalabalık bir görüntü sergilemektedirler. Buna bağlı olarak, maddi ihtiyaçlarını zamanla karşılayamaz duruma gelen ailelerin çocukları da çalışma hayatına atılmaktadırlar. Böylece ailedeki birey sayısının artmasıyla kişi başına düşen gelir

azalmakta, bu da bireylerin daha kötü beslenmelerine sebep olmaktadır.

Çırakların spor yapma durumları gözden geçirildiğinde; spor yapma sıklığının %59,9 olduğu ve en çok tercih edilen spor türünün futbol olduğu saptanmış olup, Ankara'da çıraklar üzerine yapılmış bir çalışmada, çırakların %74,9'unun spor yaptığı ve en çok tercih edilen spor türünün bu çalışmaya benzer şekilde futbol olduğu görülmüştür (12). Bozdemir'in (15) çalışmasında ise ergenlerin toplam %34,7'sinin spor yaptığı görülmüştür. Bizim çalışmamız ile karşılaştırıldığında sonuçların farklı olduğu görülmektedir. Burada çalışmaya alınan grubun sosyodemografik özellikleri ve çalışma koşullarının farklı olması buna neden olmuş olabilir.

Fiziksel aktivitenin fizyolojik, psikolojik ve medikal etkileri tam olarak açıklanamamasına rağmen, çocukluk ve ergen dönemde yapılan düzenli egzersizlerin yaşam boyunca sağlığı olumlu etkilediği kesin olarak kabul edilmiştir. Düzenli egzersizin koroner arter hastalığı riskini azalttığı, kan basıncını düzenlediği, bağışıklık sistemini olumlu etkilediği, osteoporozun oluşumunu engellediği ve sonuç olarak yaşam süresini uzattığı bilinen gerçeklerdir (16). Bu nedenle, çırakların spor yapması sağlıkları için çok önemlidir. Bu çalışma-

daki çıraklar için, spor yapma sıklığının azlığı onları gelecek-te sağlık sorunları ile karşılaşma ihtimalini artırmaktadır.

Bu çalışmada, %39,5 çırağın sigara içtiği, %60,5'inin ise sigara içmediği görülmüştür. Şekerci'nin (12) çalışmasında ise, çırakların %64,7'si hiç sigara kullanmamaktadır. İki çalışmada da benzer şekilde sigara içme sıklığının yaklaşık %30 dolaylarında olduğu görülmektedir. Bu çalışmadaki çırakların %76,4'ü alkollü içecek kullanmadığını belirtmiştir. Enerji metabolizmasını hızlandırıcı etkisinde başka sigara ve alkolün osteoporoz gelişmesi için önemli risk etmenlerinden olduğu bilinmektedir (17). Zaten beslenme problemleri yaşayan çırakların, bunun sıra kötü alışkanlıklara sahip olmaları, sağlık durumlarını daha da olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışmada, çırakların beslenme durumlarının saptanması için antropometrik ölçümlerden faydalanılmıştır. Antropometrik ölçümler, uygulaması daha basit ve ucuz olduğu için beslenme düzeyinin dolayısıyla vücut bileşiminin saptanmasında DEXA, MRG yerine tercih edilebilir (18-20). Vücut yağının saptanmasında MRG ile antropometrik ölçümler arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (21). Yine yapılan çalışmalara göre BKİ ve TDDK ölçümleri çocuklarda ve erişkinlerde güçlü bir ilişkiyi göstermektedir ve bu iki yöntem epidemiyolojik çalışmalarda birbirlerinin yerine kullanılabilirler (22-24). Bizim çalışmamızda da bunlara benzer şekilde, bu iki antropometrik ölçüm arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada kızlarda ve erkeklerde vücut ağırlığı sırasıyla 55,8±1,6 ve 60,1±0,7 kg olarak bulunmuştur. Adana'da lise öğrencilerinde yapılmış bir çalışmanın sonuçlarına göre; kız ve erkek öğrencilerde vücut ağırlığı ortalamaları 55,9±8,9 kg ve 64,2±10,9 kg'dır (15). Samuelson ve ark. (25), 15 yaş erkeklerde vücut ağırlığını 61,8±11,0 kg, kızlarda 56,5±7,9kg olarak bulmuşlardır. İspanya'da ergenler üzerinde yapılan bir çalışmada, 15,9 yaş ortalamasına sahip ergenlerde vücut ağırlığı için ortalama 64,2±7,2 olarak saptanmıştır (26). Bu çalışmalarda saptanan değerler, bizim çalışmamız ile elde ettiğimiz değerlerden daha yüksektir. Kızlarda ve erkeklerde boy uzunluğu ortalamalarının sırasıyla 157,2±1,0 cm ve 168,6±0,5 cm olduğu saptanmıştır. 2352 lise öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada kızlardaki boy uzunluğu 160±0,01 cm ve erkeklerdeki boy uzunluğu 170±0,01 cm'dir (15). Yabancı ve ark.'nın (16) çalışmasında, boy uzunlukları erkeklerde 167,2±1,3 cm, kızlarda 162,1±0,8 cm olarak bulunmuştur. Tayvan'da bir sağlık okulu öğrencilerinde yapılan çalışmada 15 yaşındaki öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması 158,7 ve 17 yaşındaki öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması 170,8 olarak saptanmıştır (27). Diğer çalışmaların çoğunluğunda vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ortalamalarının, çıraklarınkinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın en önemli nedenlerinden biri, bu çalışmanın evrenini oluşturanların normal öğrenciler değil, çocuk yaşta ağır işler altında ezilen, yeterli ve dengeli beslenemeyen çıraklar olmasıdır.

Bu çalışmada kızlarda ve erkeklerde sırasıyla BKİ 22,5±0,6 kg/m² ve 21,0±0,2 kg/m², ÜOKKÇ 24,5±0,4 cm ve 25,3±0,2 cm ve TDKK 14,5±0,6 mm ve 8,5±0,3 mm olarak saptanmıştır. Yabancı ve ark.'nın (16) çalışmasında, BKİ erkeklerde 19,3±0,4 kg/m², kızlarda 18,9±0,4 kg/m² bulunmuştur. Yabancı'nın çalışmasına göre, bu çalışmada elde edilen BKİ değerleri daha yüksektir. İsveçli ergenlerin beslenme alışkanlıklarını belirlemek için yapılan bir çalışmada, Uppsala bölgesindeki 15 yaş erkeklerde, BKİ, kızlarda da

20,3±2,5 kg/m², erkeklerde 20,2±2,9 kg/m² olarak bulunmuştur (25). İsveç'teki çalışmanın sonuçları; bu çalışmada saptanan 15 yaş kız ve erkek çırakların BKİ'i için sırasıyla 19,9±0,6 kg/m² ve 20,3±0,5 kg/m² bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Rakıcıoğlu ve ark.'nın (28) çalışmasında erkeklerde ve kızlarda sırasıyla, BKİ 18,1±0,4 kg/m², 18,5±0,1 kg/m²; kol çevresi 22,0±0,2 cm, 22,5±0,1 cm ve TDKK 8,5±0,4 mm, 11,3±0,5 mm olarak saptanmıştır. İspanya'da ergenler üzerinde yapılan bir çalışmada, 15,9 yaş ortalamasına sahip ergenlerde antropometrik ölçüm ortalamaları, BKİ için 21,1±2,1 ve TDKK için 9,9±3,0 olarak saptanmıştır (26). Bizim çalışmamız ile bu çalışmalar arasındaki farklılıklar, çalışma evrenini oluşturan çocukların sosyodemografik, sosyokültürel, coğrafi özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle çocukluk-ergenlik dönemindeki yeme alışkanlıkları bunda önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmada, kız ve erkek çırakların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ ve TDKK ölçümlerinin farklı olduğu görülmüştür. Sağlıklı ergenler üzerinde büyümenin incelendiği bir çalışmada, yaşla birlikte boy uzunluğu ve vücut ağırlığının arttığı gözlenmiştir (29). Yabancı'nın (16) çalışmasında da benzer şekilde TDKK, kızlarda erkeklerden anlamlı şekilde daha yüksektir ve bayanların deri altı yağ dokularının erkeklerden daha yüksek olduğu bilinen bir gerçektir. Yine bu çalışmada özellikle 15-18 yaş aralığında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve ÜOKKÇ ölçümlerinin istatistiksel olarak arttığı görülmüştür. BKİ'nin ise kızlarda yaşla birlikte arttığı gözlenmiş olup, istatistiksel olarak önemlilik saptanamamıştır. Türkiye'de adolesanlarda yapılan bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ve BKİ değişkenleri incelendiğinde kız ve erkek adolesanlarda yaşla birlikte BKİ'de artış olduğu saptanmıştır (30). İsviçreli çocuk ve adolesanlarda yapılan çalışmada da, yaşla birlikte bir BKİ de artış olduğu gözlenmiştir (31). 1544 okul öğrencisinde yapılan bir çalışmada ise BKİ'nin yaş ile birlikte hem kız, hem de erkek öğrencilerde arttığı saptanmış olup, cinsiyet açısından bir fark bulunmamıştır (32). BKİ açısından bu farkı yaratan en önemli neden, çalışma gruplarının farklı olmasıdır.

Bu çalışmada çırakların antropometrik ölçümleri persentillere göre değerlendirilmiştir. Vücut ağırlığı için 5. persentilin altında olan çırakların oranı %5,6 olup, bu oran boy uzunluğu için %16,9'dur. Erkeklerin kızlara göre boyları daha uzun, ağırlıkları da daha fazladır. Vücut ağırlığı 95. persentilin üstündeki çırak oranı %45,1'dir. Bu %50'ye varan sıklık bir hayli yüksektir. Özellikle gençler arasında yaygın olan hızlı yiyecek tüketimi, aşırı ve çok şekerli çay-kahve tüketimi ve karbonhidrat-yag ağırlıklı beslenme alışkanlığı bunu doğuran etmenler olabilir. Bu çocuklarda, BKİ ve TDKK için çırakların çoğunluğu normal kabul edilen 16-85. persentil aralığındadır. Yine Türkmen ve ark.'nın (13) yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre vücut ağırlığı için; oto işlerinde çalışan çırakların %3,7'si ve boy uzunluğu için %9,2'si 5 ve altı persentile sahip olup BKİ değerlendirildiğinde çırakların %64,8'inin 26.-75. persentil aralığında yer aldığı saptanmıştır. TDKK'nın ölçüldüğü bir çalışmada, 5. ve altı persentile sahip kişi sıklığı %29,2 olup, bu sıklık kızlarda %46,7, erkeklerde %11,7'dir ve 85. ve üstü persentile sahip olan yoktur (16). 5. ve altı persentile sahip birey sayısının bu kadar, hatta çıraklardan bile düşük olması çok şaşırtıcıdır. Kocaeli'nde yapılan bir çalışmada ergenlerde %30,7'sinin BKİ'lerinin ve %50,8'inin ÜOKKÇ'lerinin 25. persentilin altında olduğu saptanmıştır. Buna karşın kızların %31,3'ünün BKİ ve %24,7'sinin ÜOKKÇ ölçümleri 75. persentilin üstün-

de bulunmuştur. Tüm ergenlerde yetersiz beslenme yanında kızlarda aşırı ve dengesiz beslenmeden dolayı şişmanlık ortaya çıkmıştır (33). Alphan ve ark.'nın (34) İstanbul'da yürüttüğü çalışmada 15-18 yaş grubundaki tüm öğrenciler arasında şişmanlık %21,4, zayıflık %26,4 olarak tespit edilmiştir. Şişmanlık dünyada ve Türkiye'de de giderek artmaya devam etmekte ve birçok sağlık sorununa yol açmaktadır. İngiltere'de son on yıldır çocuklardaki şişmanlık %30'un üstüne çıkmıştır (35).

Bu çalışmada enerji ve besin öğelerinin tüketimi ile antropometrik ölçümler arasında bir ilişki saptanamamıştır. Buna benzer şekilde Yabancı ve ark.'nın (16) çalışmasında da enerji alımı ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ ve TDKK'nın arttığı saptanmış, fakat bu ilişki anlamlı bulunmamıştır. Bunun en önemli nedeni, enerji ve besin öğeleri

tüketim araştırmalarının kısa sürede yapılması zorunluluğu nedeniyle bu ilişkinin saptanması zorluğundan kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmanın evrenini oluşturan çırakların çoğunluğunun yetersiz ve dengesiz beslendiği saptanmış olup, beslenmenin önemli göstergelerinden biri olan antropometrik ölçümler sonucunda, ergenlerin çoğundaki ölçümlerin normal sınırlar içinde olmadığı da tespit edilmiştir. Bu durum, toplum sağlığı yönünden önemli bir sorundur. Çalışan ve buna bağlı olarak daha fazla besin ve enerjiye gereksinim duyan çocukların beslenmesine ve dolayısıyla eğitim ile ekonomik durumlarının iyileştirilmesine önem verilmeli, aileler, işverenler ve devlet bu sorumluluğu paylaşmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Karabulut Ö. Türkiye'de Çalışan Çocuklar. 1. Baskı. İstanbul, Friedrich Ebert Vakfı, 1996; 6-55.
2. Woll L. Organizational responses to the convention on the rights of the child: international lessons for child welfare organizations. *Child Welfare*. 2001; 80: 668-679.
3. Engerman SL. The history and political economy of International Labor Standards. In: Basu K, Horn H, Roman L, Shapiro J (ed.). *International Labor Standards (1st ed)*. Vol.1, Oxford, Blackwell Publishing Company, 2003; 8-83.
4. Hurst P. Health and child labor in agriculture. *Food Nutr Bull*. 2007; 28:364-371.
5. Baysal A. Beslenme. 9. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 2002; 8-246.
6. Şanlıer N, Ersoy Y. Çocuk ve Beslenme. 2. Baskı. İstanbul, Yaylacık Matbaası, 2004; 216-228.
7. Spear BA. Nutrition in adolescence. In: Mahan LK, Escott-Stump S (ed.) *Food, Nutrition & Diet Therapy (11th ed)*. Vol. 11. Philadelphia, Saunders, 2004; 284-301.
8. Baysal A, Bozkurt N, Pekcan G ve ark. *Diyet El Kitabı*. 4. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 2002; 94-114.
9. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. 1. Baskı. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Ders Notları, 1998; 35-65.
10. Ritchie CB, Davidson RT. Regional body composition in college-aged Caucasians from anthropometric measures. *Nutr Metab* 2007; 4(1): 29.
11. Loftin M, Nichols J, Going S et al. Comparison of the validity of anthropometric and bioelectric impedance equations to assess body composition in adolescent girls. *Int J Body Compos Res*. 2007; 5(1):1-8.
12. Şekerci Ş. Ankara'da Çıraklık Okullarına Devam Eden 14-22 Yaş Grubundaki Bazı İşçilerin Beslenme Durumu ve Bunu Etkileyen Faktörler Üzerinde Bir Araştırma. Uzmanlık tezi, Ankara, 1994.
13. Türkmen Güngör AE, Başoğlu S, Fişek G. Ostim Çıraklık Eğitim Merkezi'ne Devam Eden 13-17 Yaş Grubu Çırakların Beslenme Durumları. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Kongre Kitabı (Konferans). Ankara, 188, 12-15 Nisan 2000.
14. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2003. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Ankara, 2004.
15. Bozdemir N. Adana İl Merkezi Lise Öğrencilerinde Beslenme Durumu ve Beden Ağırlığını Değiştirme Plan ve Girişimleri. Aile Hekimliği Uzmanlık Tezi. Adana, 2001.
16. Yabancı N. Adölesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Beslenme Durumunun Kemik Mineral Yoğunluğu ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi. Sağlık Bilimler Enstitüsü uzmanlık tezi. Ankara, 1999.
17. Anderson J.B. Nutrition and Bone Health. Chapter 27, in: Mahan LK, Escott-Stump S (eds.) *Food, Nutrition&Diet Therapy (11th ed)*. Philadelphia. Saunders, 2004; 642-666.
18. Wong WW, Stuff JE, Butte NF, et al. Estimating body fat in African American and white adolescent girls: a comparison of skinfold-thickness equations with a 4-compartment criterion model. *American Society for Clinical Nutrition*. 2000; 72(2):348-354.
19. Sun SS, Chumlea WC, Heymsfield SB, et al. Development of bioelectrical impedance analysis prediction equations for body composition with the use of a multicomponent model for use in epidemiologic surveys. *Am J Clin Nutr*. 2003;77:331-40.
20. Elberg J, McDuffie JR, Sebring NG, et al. Comparison of methods to assess change in children's body composition. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80(1):64-9.
21. Siegel MJ, Hildebolt CF, Bae KT, et al. Total and intraabdominal fat distribution in preadolescents and adolescents: measurement with MR imaging. *Radiology*. 2007 Mar;242(3):645-6.
22. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Referans data for obesity: 85 and 95 percentiles of body mass index (wt/ht) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*. 1991;53:839-46.
23. Roche AF. Grading body fatness from limited antropometric data. *AmJ Clin Nutr* 1981;34:2521-29.
24. Michielutte R, Disker RA, Corbett WT, et al. The relationship between weight-height indices and triceps skinfold measure among children age 5-12. *AmJ Public Health* 1984;74:604-6
25. Samuelson G, Bratteby LE, Enghardt H, Hedgren M. Food habits and energy and nutrient intake in Swedish adolescents approaching the year 2000. *Acta Paediatr Supp* 1996; 415: 1-20.
26. Sarría A, Moreno LA, García-Llop LA, et al. Body mass index, triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescents. *Acta Paediatr*. 2001; 90(4):387-92.

27. Lee TS, Chao T, Tang RB, et al. A longitudinal study of growth patterns in school children in Taipei area I: growth curve and height velocity curve. J Chin Med Assoc. 2004; 67(2):67-72
28. Rakıcıoğlu N, Karabudak E, Kazanç M ve ark. 10-18 Yaş Grubu Çocukların Besin Tüketim Düzeyleri ve Beslenme Alışkanlıklarının Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Kongre Kitabı (Konferans). Ankara, 156, 12-15 Nisan 2000.
29. Reinken L, Van Oost G. Longitudinal physical development of healthy children 0 to 18 years of age. Body length/height, body weight and growth velocity. Klin Peditr. 1992; 204(3): 129-33.
30. Kavak V, The determination of subcutaneous body fat percentage by measuring skinfold thickness in teenagers in Turkey. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2006; 16, 296-304.
31. Ekblom Ö, Oddsson K., Ekblom B. Physical performance and body mass index in Swedish children and adolescent. Scandinavian Journal of Nutrition. 2005; 49(4):172-179.
32. Jusupovic F, Juricic M, Rudic A. BMI of the children attending elementary schools in Tuzla Canton. Med Arh. 2005; 59(2): 75-8.
33. Tek N, Beşer E, Güner Ç ve ark. Kocaeli İli ve İlçelerinde Yaşayan 12-24 Yaş Grubu Adölesanların Antropometrik Yöntemlerle Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Kongre Kitabı (Konferans). Ankara, 170, 12-15 Nisan 2000.
34. Alphan E, Keskin Y, Tatlı F. Özel Okul ve Devlet Okulunda Eğitim Gören Adölesan Dönemindeki Çocukların Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması. Beslenme ve Diyet Dergisi 2002; 31(1):9-17.
35. Mc Carthy HD, Jarrett KV. Obesity and overweight in children-problems with definition and assesment. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Kongre Kitabı (Konferans). Ankara, 170, 12-15 Nisan 2000.

Kabul Tarihi:17.07.2009