

## Okul Çağı Çocuklarında Şeker Tüketiminin Beden Kütle İndeksine Etkisinin Değerlendirilmesi

Eda KÖKSAL<sup>a</sup>, Merve Şeyda KARAÇİL

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma, okul çağı çocuklarında şeker tüketim durumunun beden kütle indeksine (BKİ) olan etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırma 7-12 yaş arası 262 çocuk üzerinde kesitsel olarak yürütülmüştür. Çocukların yaş ortalaması 9.5±1.8'yıldır. Araştırmaya alınan çocuklara ve ailelerine ait genel bilgiler ile çocukların 24 saatlik besin tüketim kayıtları anket yöntemi ile sorgulanmıştır. Vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm) ölçümleri araştırmacılar tarafından alınmış ve BKİ (kg/m<sup>2</sup>)'leri hesaplanarak cinsiyete göre 5-19 yaş WHO 2007 referansına göre değerlendirilmiştir. Besin tüketim kayıtları ve şeker tüketimleri Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS) programı kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çocukların BKİ ortalamaları 17.3±2.5 kg/m<sup>2</sup> olup BKİ sınıflandırmalarına göre çocukların %17.9'u zayıf, % 65.3'ü normal, % 16.8'i şişman gruptadır. Çocukların BKİ gruplarına göre şeker tüketimleri incelendiğinde gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur (p<0.05). Aynı zamanda BKİ ile şeker tüketimi arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır (r: 0.148, p:0.016). BKİ'lerine göre çocukların toplam enerji alımları arasında fark bulunmazken (p>0.05), şekerden gelen enerji miktarları arasında fark bulunmuştur (p<0.05). Cinsiyete göre çocukların şeker tüketimi, şekerden gelen enerji ve toplam enerji alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

**Sonuç:** Bu çalışmada çocuklarda şeker ve şekerli besin tüketiminin artmasına bağlı olarak basit şekerden gelen enerji alımı ile BKİ değerlerinin arttığı bulunmuştur. Şişmanlık çocuklarda önlenmesi gereken önemli sağlık sorunlarından biridir. Bu yaş grubu için özellikle okul beslenme programlarının geliştirilerek, küçük yaştan itibaren sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanmalarını sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Şeker tüketimi, Obezite, Okul çağı çocuklar.

### ABSTRACT

#### Relationship Between Sugar Consumption and Body Mass Index Among School Aged Children

**Objective:** To evaluate the relationship between body mass index (BMI) and sugar consumption among school aged children.

**Material and Method:** Study population consisted of 262 school children aged between 7-12 years. The mean(±SD) age of children is 9.5±1.8 years. General information of children and their parents were investigated by a questionnaire and children's dietary consumption was evaluated with 24 hour dietary record. Height (m) and weight (kg) measurements were taken and BMI was calculated, then compared with the reference of WHO 2007 for 5-19 years. Dietary record was calculated with BeBiS computer programme. Statistical analysis was carried out using the Statistical Package for Social Sciences, SPSS15.0.

**Results:** The mean BMI of children was 17.3 ± 2.5 kg/m<sup>2</sup>. The children were divided into three groups as low weight (%17.9), normal weight (%65.3) and overweight/obese (%16.8). There was a significant differences in the frequency of sugar consumption between the BMI groups (p<0.05) and also BMI was positively correlated with sugar consumption (r:0.148,p:0.016). According to BMI classification difference was found in energy intake from sugar (p<0.05), but not with total energy (p>0.05). There was no significant difference was found in sugar consumption, energy from sugar, total energy with gender (p>0.05).

**Conclusion:** In our study we found that depending on increased consumption of sugar and sweets the energy intake from sugars and BMI values are increased. Obesity is one of the major health problems should be avoided in children. Children should acquire healthy eating habits from a young age with improving school nutrition programs.

**Key Words:** Sugar consumption, Obesity, School age children.

Okul çağı; 6-14 yaş grubu çocukların eğitim-öğretim süresini kapsayan, fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişim ile büyümenin hızlı olduğu, yaşam boyu devam edebilecek davranışların büyük ölçüde olduğu, bilgi almaya ve alışkanlık kazanmaya en elverişli oldukları dönemdir (1). Türkiye adrese dayalı nüfus kayıt sistemi

2013 yılı verilerine göre Türkiye nüfusunun büyük bir kısmını (%16.5) oluşturan bu grubun sağlıklı yaşam biçimi alışkanlığı ve bilinci ile yetişkinlik dönemi kronik hastalıklarının önlenmesine yönelik yaklaşımların temelleri bu dönemde atılmalıdır (2, 3).

Dünya'da çocuk ve adolesanlarda şişmanlık

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Eda KÖKSAL, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Tel: 0 312 216 26 42

Geliş Tarihi/Received: 07.10.2013

\*Bu çalışma VIII. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, 4-8 Nisan 2012, Antalya'da sunulmuştur.

e-mail: betkoksal@yahoo.com

Kabul Tarihi/Accepted: 12.04.2014

prevalansı son 20-30 yılda 2-3 kata varan ciddi boyutlarda artış göstermiştir. Türkiye'deki duruma baktığımızda; Türkiye Okul Çağı (6-10 Yaş) Çocuklarında Büyümenin İzlenmesi Projesi (TOÇBİ) sonuçlarına göre 6-10 yaş arası okul çağı çocukların %14.3'ü hafif şişman ve %6.5'i ise şişmandır. Çocuklarda yaş ilerledikçe şişmanlığın arttığı ve şişman çocukların ileride şişman yetişkinler olduğu bilinmektedir. Bu durum çocukluk çağı şişmanlığındaki hızlı artışın yakın gelecekte ülkelere çok büyük sosyoekonomik ve halk sağlığı yükü oluşturacağına göstergesidir (1, 4, 5).

Şişmanlıkta çevresel ve davranışsal faktörler büyük rol oynamaktadır. Özellikle azalmış fiziksel aktivite ile yağ ve şeker içeriği fazla olan yüksek enerjili ve tüketimi kolay atıştırılabilir ve şekerli içeceklerin yaygın ve bilinçsizce tüketimi şişmanlığın gelişiminde önemli faktörlerden biridir. Bu faktörler içinde son yıllarda tüm dünyada obezitenin gelişiminde şekerin rolüne olan ilgi artmıştır (6).

Yıllardır fazla şeker tüketimi ile diş çürükleri, hiperaktivite, diyabet ve şişmanlık gibi sağlık sorunları arasındaki ilişki tartışılmaktadır (7). Toplam şeker alımı ile ilgili olarak herhangi bir öneri bulunmamasına rağmen Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization: WHO) basit şekerden gelen enerjinin günlük alınan enerjinin %10'unu geçmemesi yönünde önermektedir (8). Basit şekerden gelen enerji yüzdesinin yüksek olması besin kalitesi iyi olmayan diyetlerin yanında fazla enerji alınmasına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak vücut ağırlığı artmakta ve besleyici değeri fazla besinlerin alımı azalmaktadır (8, 9).

Bu çalışmamızın amacı okul çağı çocuklarında basit şeker tüketim durumunun beden kütle indeksine (BKİ) olan etkisinin değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Araştırmanın yeri, zamanı ve örneklem seçimi

Araştırma Ankara'daki sosyoekonomik düzeyi orta-yüksek bir ilköğretim okulundan, rasgele örneklem yöntemiyle seçilmiş 7-12 yaş arası 132 (%50.8) erkek, 130 (%49.2) kız olmak üzere 262 çocuk üzerinde yürütülmüştür. Örneklem alınan çocuklara ve ailelerine ait genel bilgiler anket formu ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

### Antropometrik Ölçümler

Çocukların vücut ağırlıkları (kg) dijital tartı ve boy uzunlukları (cm) boy ölçer ile araştırmacılar tarafından yöntemine uygun olarak alınmıştır (10). Beden Kütle İndeksleri (BKİ) ( $\text{kg/m}^2$ ) hesaplanarak cinsiyete göre 5-19 yaş WHO 2007 referansına göre değerlendirilmiş ve zayıf (çok zayıf ve zayıf), normal ve şişman (hafif şişman ve şişman) olarak gruplandırılmıştır (11).

## Bireylerin Besin Tüketim Kayıtları

Araştırmaya alınan çocukların bir günlük besin tüketim kayıtları 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle aileleri sorgulanarak doldurulmuştur. Besinlere eklenen basit şeker yanında, reçel, marmelat, bal, pekmez ile akide şekeri, lokum gibi şekerlemeler basit şeker tüketimi hesaplanmasına katılarak çocukların toplam basit şeker tüketimleri hesaplanmıştır.

## Verilerin Değerlendirilmesi

Besin tüketim kayıtları Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programı kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değerler ve dağılımı (%) alınmıştır. Bağımsız gruplarda parametrik koşullar sağlayıp sağlamamasına göre ortalama farka ve anlamlılığına bakılmıştır (T testi ve Mann Whitney U testi).  $p < 0.05$  olması anlamlı farklılığı ifade etmiştir.

Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun olarak yürütülmüştür. Ebeveynlere çalışma hakkında bilgi verilerek bilgilendirme formu okutularak onam formu imzalatılmıştır. Çocuklarla ilgili olarak yapılan araştırmamızda aile onayı alınmıştır.

## BULGULAR

Araştırma kapsamında kız ve erkek çocukların antropometrik ölçümlerinin ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri *Tablo 1'de* verilmiştir. Beden kütle indeksi (BKİ) ortalamaları  $17.3 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$  olup BKİ sınıflandırmalarına göre çocukların %17.9'u zayıf (K:%15.5, E:%20.3), % 65.3'ü normal (K:%66.7, E:%63.9), % 16.8'i şişman (K:%17.8, E:%15.8) gruptadır.

Araştırmaya katılan çocukların basit şekerden gelen enerji yüzdelerine göre antropometrik ölçümleri, diyetlerindeki toplam basit şeker, karbonhidrat ve enerji miktarları ile toplam enerjileri ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri *Tablo 2'de* belirtilmiştir. Basit şekerden gelen enerji yüzdelerini değerlendirdiğimizde; çocukların %14.5'in de basit şekerden gelen enerji yüzdelerinin toplam enerjiye olan katkısının önerilen yüzdenin (%10) üstünde olup sırasıyla kız ve erkeklerde %14.0 ve %15.0 oranındadır. Çocukların diyetleri basit şekerden gelen enerji oranlarına göre sınıflandırıldığında ( $\geq 10\%$  ve  $< 10\%$ ) çocukların basit şeker alım miktarı ve enerjiye katkısıyla toplam enerji alımlarına göre gruplar arasında fark anlamlı bulunmuştur (*Tablo 2*).

**Tablo 1.** Kız ve erkek çocukların antropometrik ölçümlerinin ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri

Antropometrik Ölçümler	Kız (n:129) x±SS	Erkek (n:133) x±SS	Toplam x±SS
Yaş (yıl)	9.5±1.83	9.5±1.82	9.5±1.82
Boy Uzunluğu (cm)	137.0±9.84	137.4±10.34	137.2±10.08
Vücut Ağırlığı (kg)	32.6±6.51	33.0±8.29	32.8±7.45
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.3±2.37	17.3±2.67	17.3±2.52

Cinsiyetler açısından değerlendirdiğimizde; kız ve erkek çocukların ortalama basit şeker (K:20.8±26.8 g, E:20.2±32.0 g) karbonhidrat (K:200.4±60.8 g, E:192.2±59.7 g) ve toplam enerji alımları (K:1631.1±501.5 kkal, E:1568.5±434.1 kkal) birbirine yakın olup cinsiyetler arası fark anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Ayrıca basit şeker (K:%5.4±%7.8, E:%5.6±%9.1) ve karbonhidratın (K:%51.2±%7.8, E:%51.0±%8.8) toplam enerjiye ortalama katkı yüzdelerinde de cinsiyetler arası anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 2.** Çocukların basit şekerden gelen enerji yüzdelerine göre genel özellikleri ve diyetlerindeki toplam basit şeker, karbonhidrat ve enerji miktarları ile toplam enerjileri ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri

	Basit şekerden Gelen Enerji (%)		p
	< 10 (n:224) x±SS	≥ 10 (n:38) x±SS	
Yaş (yıl)	9.5±1.84	9.5±1.76	.858
Boy Uzunluğu (cm)	137.4±10.01	135.7±10.62	.251
Vücut Ağırlığı (kg)	32.7±7.24	33.5±8.76	.100
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.1±2.40	18.0±3.14	.212
Karbonhidrat (g)	197.0±59.85	192.4±63.03	.844
Karbonhidrat Enerji (kkal)	787.8±239.42	770.0±252.14	.844
Basit Şeker (g)	10.9±10.48	77.3±39.77	.000**
Basit Şeker Enerji (kkal)	43.5±41.94	309.3±159.11	.000**
Toplam Enerji (kkal)	1620.5±467.66	1474.2±461.07	.044*

\*\*p<0.01, \*p<0.5

Çocukların BKİ sınıflamalarına göre diyetlerindeki ortalama toplam basit şeker, karbonhidrat ve enerji miktarları ile bunların toplam enerjiye olan katkı yüzdeleri ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri Tablo 3'de gösterilmektedir. Şişman gruptaki çocukların şeker tüketim miktarları zayıf ve normal gruba göre daha fazla olup gruplar arası fark anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Karbonhidrat tüketimlerine baktığımızda; zayıf grupta karbonhidrat ve karbonhidrattan sağlanan enerji daha yüksektir ve gruplar arası anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0.05). Toplam enerji alımlarını ele aldığımızda zayıf grupta en yüksek bulunmuştur ama gruplar arası fark anlamlı değildir (p>0.05). Toplam enerjinin zayıf olan çocuklarda daha yüksek olması diğer normal ve şişman gruptaki çocuklara göre karbonhidrat tüketimlerinin yanında yağ alımlarının da daha fazla miktarda olmasından kaynaklıdır.

Çocukların BKİ'leri ile şeker, karbonhidrat, yağ, protein ve enerji miktarları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde; çocukların BKİ'leri ile şeker tüketim miktarları arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Şeker tüketimindeki artış ile BKİ'leri de artmaktadır (r: 0.148, p<0.05). Enerji alımları ile karbonhidrat tüketim miktarları arasında pozitif bir ilişki saptanmış (r:0.837, p<0.05) iken basit şeker tüketim miktarları ile herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

**Tablo 3.** Çocukların BKİ sınıflamalarına göre diyetlerindeki toplam basit şeker, karbonhidrat ve enerji miktarları ile bunların toplam enerjiye olan katkı yüzdeleri ortalama (x) ve standart sapma (SS) değerleri

	Zayıf (n:47) x±SS	Normal (n:171) x±SS	Şişman (n:44) x±SS	p
	Şeker (g)*	17.1±23.79 <sup>a</sup>	18.4±24.63 <sup>a</sup>	
Şeker Enerji (kkal)*	68.5±95.18 <sup>a</sup>	73.6±98.55 <sup>a</sup>	129.0±182.99 <sup>b</sup>	.014
Şeker enerji (%)*	4.3±6.67 <sup>a</sup>	5.1±7.52 <sup>a</sup>	8.3±12.21 <sup>b</sup>	.044
Karbonhidrat (g)*	217.5±70.64 <sup>a</sup>	188.5±57.24 <sup>b</sup>	203.8±54.13 <sup>a,b</sup>	.009
Karbonhidrat Enerji (kkal)*	870.1±282.56 <sup>a</sup>	754.0±228.98 <sup>b</sup>	815.2±216.52 <sup>a,b</sup>	.009
Karbonhidrat Enerji (%)	50.6±8.18	48.9±8.26	50.7±6.35	.238
Yağ (%)	35.0±7.92	34.8±7.4	33.2±6.17	.321
Toplam Enerji (kkal)	1737.5±554.96	1554.5±443.17	1625.3±444.77	.055

\*p<0.05, ANOVA, <sup>a,b</sup>Farklı harflere ait gruplar için p<0.05, aynı harflere ait gruplar için p>0.05.

## TARTIŞMA

Çocuklarda şişmanlık durumu oldukça önemli bir sorun olup ve gerekli önlemler alınmadığı takdirde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak yerini koruyacaktır (5). Araştırmamıza katılan çocuklarda şişmanlık durumuna (% 16.8'i hafif şişman ve şişman) baktığımızda ülkemizde 6-10 arası yaş grubunda yapılan TOÇBİ araştırma sonucuna (%20.8 hafif şişman ve şişman) yakın değerler bulunmuştur.

Çocuklarda şişmanlığın oluşumunda beslenme alışkanlıkları önemli bir faktör olup artan şişmanlık prevalansı ile tüketilen karbonhidrat türü arasında kuvvetli ilişkinin olduğu ileri sürülmektedir (12, 13). Basit şeker tüketimi diğer besin öğelerinin alımının kaçınılmaz şekilde azalmasına neden olmanın yanında son yıllarda şişmanlık riskindeki artışla ilişkilendirilmektedir (14, 15).

Şeker tüketiminin şişmanlık gelişimine olan etkileri önemli çünkü çoğu gelişmiş ülkelerde şişmanlık prevalansı oldukça yüksek olup gitgide artma eğilimi göstermektedir. Şişmanlığın oluşumunda besin içeriğinin vücut ağırlığını nasıl etkilediği araştırılmaktadır. Özellikle yüksek miktarlarda şeker tüketiminin obezite gelişimi ve yağ birikimine sebep olmasından dolayı üzerinde durulmaktadır (16).

Çocuklarda şeker tüketimi ile şişmanlık ilişkisini araştıran bir çalışmada şeker tüketim miktarlarında yaş ve cinsiyete bağlı bir farklılık saptanmamış iken şeker alımlarıyla vücut ağırlıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (6). Bizim çalışmamızda da kız ve erkek çocukların ortalama şeker alımları birbirine çok yakın olup vücut ağırlıklarıyla şeker tüketim miktarları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Amerika'da çocuk ve adölesanların şeker tüketimini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda ise erkeklerin günlük tükettikleri şekerden gelen enerji kızlardan daha fazladır bizim çalışmamızda ise şekerden gelen enerji kız çocuklarında daha fazla bulunmuştur (17). Yapılmış pek çok kesitsel çalışmaların sonucuna göre şeker tüketimi ile total enerji alımı pozitif ilişkili bulunmasına rağmen bizim çalışmamızda herhangi bir ilişki saptanmamıştır (18-20). Yapılan başka bir çalışmada da çalışmamıza benzer şekilde çocukların şeker tüketimleri ile enerji alım artışları ilişkili bulunmamıştır (21).

Yüksek miktarlarda şeker tüketimi fazla enerji alımının yanında diğer besin öğelerinin yerine geçmesi potansiyel olarak ortaya koyduğu kaygılardandır (22). Okul öncesi çocuklarda yapılan bir çalışmada eklenmiş şekerden gelen enerjileri toplam enerjinin %25'inden fazla olanlarda diğer besin öğelerinin alımlarının azalmakta olduğu bulunmuştur (23). Araştırmamızda basit şekerden gelen enerjinin %10'un üstünde olanlarda posa ve protein alımlarının daha az, yağ tüketimlerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Çocuklarda üzerinde durulan bir diğer konu ise tatlandırılmış içeceklerin adipoziteyle olan ilişkisidir. Özellikle çocukluk çağı şişmanlığıyla ilişkisi olan tatlandırılmış içeceklerin tüketiminin arttığı belirtilmektedir (14, 15). Hazırlanan bir meta analiz çalışmasında çocuklarda artmış şeker tüketimiyle adipozite ilişkisi ele alınmıştır. İncelenen pek çok çalışmada artmış şeker tüketimiyle adipozite pozitif ilişkili bulunmuştur ve bu çalışmalarda şekerin tatlandırılmış içeceklerden sağlandığı rapor edilmiştir. Fakat negatif ilişkili olan çalışmaların olduğu ve bu

çalışmalarda da meyve suyundan gelen şekere maruz kalındığı belirtilmiştir (24). Ülkemiz genelinde yapılan bir çalışma sonucunda çocukların şeker içeren gazlı/kolalı içecekleri %11.5, diyet veya light gazlı kolalı içecekleri %3.6 ve şeker, şekerleme, bar, gofret ve çikolatayı %25.4 oranında hergün tükettiği belirtilmiştir. Bilindiği üzere bu tür besinler şişmanlığa yol açmaktadır ve tüketim sıklıkları sınırlandırılmalıdır (1). Kalorisiz, yapay tatlandırıcı ve şeker ilaveli içeceklerin 4-12 yaş arası çocuklar üzerinde ağırlık kazanımına etkisini belirlemek amacıyla yapılmış başka bir çift kör randomize çalışmada normal kilolu çocuklarda şeker içeren içeceklerin yerine kalorisiz içeceklerin tüketilmesi ile ağırlık kazanımı ve yağ birikimi azalmıştır (25). Yaşları 9-11 arası olan çocuklarda tatlandırılmış içecek tüketimlerini azaltmaya yönelik yapılan çalışmanın sonucuna göre fazla kilolu çocuklarda azalmış tatlandırılmış içecek tüketim miktarlarıyla azalmış BKİ değerleri bulunmuştur (26).

Basit şeker olan fruktoz alımının şişmanlıkla olan ilişkisine bakılan 5-8 yaş arası 15 hafif şişman veya şişman çocukta yapılan çalışmada; başlangıçta, 4. ve 8. haftalarda olmak üzere beslenme programlarında fruktoz alımları azaltılmıştır. 12 hafta sonunda fruktoz, sükröz, glikoz alımları ile total enerji alımlarında anlamlı bir azalma saptanmıştır. Başlangıca göre BKİ'lerinde de anlamlı azalmalar bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna göre fruktoz ve genel şeker alımının azalmasıyla birlikte şişman veya hafif şişman çocukların BKİ'leri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir (27).

Sonuç olarak; şeker ve şekerli besinleri önerilen miktarların üzerinde tüketen çocuklarda toplam enerji alımları artmaktadır. Bunun sonucu daha fazla enerji alımı ve vücut ağırlığının artmasına neden olur. Bu çalışmada çocukların şeker tüketimi arttıkça BKİ değerlerinin de arttığı bulunmuştur. Bu bağlamda çocuklarda şeker ve şekerli besinlerin tüketiminin azaltılması ve buna yönelik öneriler geliştirilerek özellikle yetişkinlik çağı kronik hastalıklarının önlenmesi açısından değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye'de Okul Çağı Çocuklarında (6-10 Yaş Grubu) Büyümenin İzlenmesi (TOÇBİ) Projesi Araştırma Raporu. 1. Baskı, Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık, 2011.
2. Türkiye Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2013 Sonuçları. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/adnksdagitapp/adnks.zul> 20.03.2014.
3. Köksal E. Türkiye'de okul çağı çocuklarda beslenme, sağlık durumu ve uygulamalar. V. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, Ankara, 2006; 43.
4. Dam RMV, Seidell JC. Carbohydrate intake and obesity. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61: 75-99.
5. Hatun Ş. Çocukluk çağı obezitesinin dünya ve türkiye'de sıklığı / durumu. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2012; 1: 7-14.
6. Parnell W, Wilson N, Alexander D, et al. Exploring the relationship between sugars and obesity. *Public Health Nutr* 2007; 11: 860-6.
7. Langlois K, Garriguet D. Sugar consumption among Canadians of all ages. *Health Rep* 2011; 22: 23-7.
8. World Health Organization. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases (Technical Report Series No. 916) Geneva: World Health Organization, 2003.
9. Bachman MC, Baranowski T, Nicklas TA. Is there an association between sweetened beverages and adiposity? *Nutr Rev* 2006; 64: 153-74.
10. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. *Diyet El Kitabı*. 5. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınları; 2008; 67-142.
11. World Health Organization (WHO), Growth reference data for 5-19 years, WHO Reference, 2007. <http://www.who.int/growthref/en/> 15.07.2013.

12. Wylie-Rosett J, Seal-Isaacson CJ, Segal-Isaacson A. Carbohydrates and increases in obesity: does the type of carbohydrate make a difference? *Obes Res* 2004; 12: 124-9.
13. Honne T, Pentapati K, Kumar N, Acharya S. Relationship between obesity/overweight status, sugar consumption and dental caries among adolescents in South India. *Int J Dent Hyg* 2012; 10: 240-4.
14. Steyn PN, Temple NJ. Evidencetosupport a food-based dietary guideline on sugar consumption in South Africa. *BMC Public Health* 2012; 12: 50.
15. Corsica JA, Hood MM. Eating Disorders in an Obesogenic Environment. *J Am Diet Assoc* 2011; 111: 996-1000.
16. Hill OJ, Prentice AM. Sugarand body weight regulation. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 264-74.
17. Ervin RB, Kit BK, Carroll MD, Ogden CL. Consumption of Added Sugar Among US Children and Adolescents, 2005-2008. *NCHS Data Brief* 2012; 87.
18. Raben A, Vasilaras TH, Moller AC, Astrup A. Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on adlibitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 721-9.
19. Mrdjenovic G, Levitsky DA. Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6- to 13-year-old children. *J Pediatr* 2003; 42: 604-10.
20. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001; 357: 505-8.
21. Song WO, Wang Y, Chung CE, Song B, Lee W, Chun OK. Is obesity development associated with dietary sugar intake in the U.S? *Nutrition* 2012; 28: 1137-41.
22. Chun OK, Chung CE, Wang Y, Padgitt A, Song W. Changes In Intakes of Total and Added Sugar and their Contribution to Energy Intake in the US *Nutrients* 2010; 2: 834-54.
23. Kranz S, Wright HS, Siega-Riz AM, Mitchell D. Adverse effect of high added sugar consumption on dietary intake in American preschoolers. *J Pediatr* 2005; 146: 105-11
24. Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2013; 345: 1-25.
25. Ruyter JC, Olthof MR, Seidell J, Katan MB. A trial of sugar-freeorsugar-sweetened beverages and body weight in children. *N Engl J Med* 2012; 367: 1397-406.
26. Sichieri R, Paula Trotte A, de Souza RA, Veiga GV. School randomised trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas. *Public Health Nutr* 2009; 12: 197-202.
27. Maier IB, Stricker L, Özel Y, Wagnerberger S, Bischoff SC, Bergheim I. A low fructose diet in the treatment of pediatric obesity: A pilot study. *Pediatr Int* 2011; 53: 303-8.