

Ergenlerde zayıflığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisi

Atakan Comba

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Uzmanı
İletişim: adcomba@gmail.com

SUMMARY: Comba A. (Department of Pediatrics, Hitit University Faculty of Medicine, Çorum, Turkey). The effect of thinness on quality of life in adolescents. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2018; 61: 5-10.

Thinness is commonly seen in adolescents. Our study examined the effect of thinness on quality of life in adolescents. The study was conducted on children aged 13 to 18 years who were healthy school children. The children's body mass index (BMI) and BMI z scores were calculated. A BMI z score of less than -2 was regarded as thinness. The children and their parents were asked to complete the pediatric quality of life inventory (PedsQL) adolescent form with responses which applied to them. The three categories of the PedsQL score were the total score of inventory, physical health total score, and psychosocial health total score which assesses emotional, social and school attributes. A total of 161 children, 100 (62.1%) girls and 61 (37.9%) boys participated in the study. The average age of the children was 15.4 ± 1.1 years. Twenty-nine (18%) children had BMI z scores less than -2. Physical health total score scores of thin children and parents (73 ± 18 , 69 ± 21 , respectively) were significantly lower than those of normal children and parents (82 ± 12 , 81 ± 15 , respectively) ($p = 0.014$, 0.006), while the total score of inventory of thin children and parents (76 ± 12 , 76 ± 14 , respectively) were lower than those of normal children and parents (81 ± 10 , 81 ± 11 , respectively), but no statistically significant difference was found ($p = 0.052$, 0.054 , respectively). No difference was found between psychosocial health total score of the two groups. Our study showed that quality of life associated with physical health is lower in thin adolescents, and, parents thought that the physical health of thin children was more deficient.

Key words: adolescent, child, thinness, quality of life.

ÖZET: Ergenlerde, beslenme yetersizliği ve zayıflık sık görülmektedir. Çalışmamızda, ergenlerde zayıflığın yaşam kalitesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma 13-18 yaş arası bilinen bir hastalığı olmayan sağlıklı okul çocuklarında yapıldı. Çocukların beden kitle indeksi ve beden kitle indeksi z skoru hesaplandı. Beden kitle indeksi z skorunun -2'nin altında olması zayıflık olarak kabul edildi. Çalışmaya alınan çocuklara ve ebeveynlerine "çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği ergen formu"nda kendilerine uygun cevapları işaretlemeleri istenildi. Puanlama, ölçek toplam puanı, fiziksel sağlık toplam puanı ve duygusal, sosyal ve okul işlevselliğini değerlendiren psikososyal sağlık toplam puanı olarak üç alanda hesaplandı. Çalışmaya, 100 (%62.1) kız, 61 (%37.9) erkek olmak üzere toplam 161 çocuk alındı. Yaşları ortalaması 15.4 ± 1.1 yıl idi. Çocukların 29'unda (%18) beden kitle indeksi z skoru -2'nin altında idi. Zayıf çocuklar ve anne-babalarının fiziksel sağlık toplam puanı (73 ± 18 , 69 ± 21 , sırasıyla), normal çocuk ve anne-babalarından (82 ± 12 , 81 ± 15 , sırasıyla) anlamlı olarak düşüktü ($p = 0.014$, 0.006 sırasıyla). Zayıf çocukların ve anne-babalarının ölçek toplam puanı (76 ± 12 , 76 ± 14 , sırasıyla), normal çocuklar ve anne-babalarından (81 ± 10 , 81 ± 11 sırasıyla) daha düşüktü, ancak istatistiksel fark saptanmadı ($p = 0.052$, 0.054 , sırasıyla). Grupların psikososyal sağlık toplam puanı arasında fark saptanmadı. Çalışmamız, zayıf ergen çocuklarda fiziksel sağlık ile ilgili yaşam kalitesinin daha düşük olduğunu ve anne-babalarının da zayıf çocukların fiziksel sağlığı daha yetersiz bulunduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: adolesan, çocuk, ergen, yaşam kalitesi, zayıflık.

Büyüme ve gelişme, çocukluk çağı boyunca devam etmektedir, süreklilik gösteren bu süreçte, yetersiz ve dengesiz beslenme, akut ve kronik malnütrisyona neden olabilir.^{1,2} Ergenlerde, beslenme yetersizliği sık görülmektedir. Özellikle okulda veya sosyal ortamlarda tüketilen hazır gıdalar ve içecekler ergenlerde obesite veya zayıflıkla ilişkili olabilir.³

Beslenme ve vücut ağırlığının toplumun sağlık durumu üzerinde önemli rolü vardır.^{4,5} Çocuk ve ergenlerde boy, ağırlık ve beden kitle indeksi (BKİ), beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan basit yöntemlerdir.⁶ Beden kitle indeksi, vücut ağırlığı ve boy ölçüsü ile hesaplanan ve vücudun sağlık durumunu yansıtan önemli bir göstergedir.⁶ Çocuk ve ergenlerde, zayıflık, malnütriyon ve obesitenin varlığını saptamak için sıklıkla kullanılmaktadır.⁴ Dünya Sağlık Örgütü, BKİ'nin -2 standart sapmanın altında olmasını zayıflık olarak tanımlamaktadır.⁶ Zayıflık çocukların gelişimini ve onların ideal sağlıklı yapıya ulaşmalarını olumsuz etkilemektedir.⁵

Zayıflık, tüm dünya genelinde özellikle gelişmekte olan ülkelerde çocuk ve ergenlerde önemli bir halk sağlığı sorunudur.⁷ Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmaları 2010 verilerine göre 6-18 yaş arası çocuklarda zayıflık %3.8 oranında saptanmıştır.⁸ Zayıflık, hem genetik yapı hem de çocuğun çevresi ve beslenmesi ile yakın ilişkilidir. Yetersiz besin ve enerji alımı, dengesiz diyet veya kötü beslenme davranışı adolesanlarda zayıflığın en sık nedenleridir.^{5,6} Zayıflık akut ve/veya kronik malnütriyonun bir göstergesi olabilir, bu nedenle enfeksiyonlara yatkınlık, hipotermi, osteoporoz, menstrual düzensizliğe neden olabilir; malnütriyon ile ilişkili morbitidelere zemin hazırlayabilir, prematür mortalite gibi problemlerle sonuçlanabilir.^{2,9,10}

Sağlık ilişkili yaşam kalitesi, çocuğun gelişimi boyunca ortaya çıkan fiziksel, sosyal ve duygusal işleyişleri ve bunlardaki değişimleri duyarlı bir şekilde değerlendiren ve hem çocuğun hem de ailesinin bakış açısıyla ölçülen, çok boyutlu bir yapı olarak tanımlanır.¹¹

Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği (Pediatric Quality of Life Inventory, PedsQL) Varni ve arkadaşları¹² tarafından 1999 yılında geliştirilmiş sağlık ile ilgili bir yaşam kalitesi ölçeğidir. 13-18 yaş grubu ergenler için Cakin Memik ve arkadaşları¹³ tarafından Türkçe geçerlik

Tablo I. Çalışmaya alınan çocukların genel özellikleri.

	n (%)
Kız	100 (62.1)
Erkek	61 (37.9)
Yaş (yıl)*	15.4±1.1
BKİ z skoru	
<-2	29 (18)
≥-2	132 (82)
Annelerin yaşı*	41±5 (30-65)
Babaların yaşı*	45±6 (35-75)
Evde yaşayan kişi sayısı*	4.7±1.2 (3-10)
Kardeş sayısı*	2.1±1.1 (0-7)

*ortalama ± standart sapma; BKİ: beden kitle indeksi

ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türkçe'ye Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) adıyla çevrilmiştir.

Yapılan çalışmalarda kronik hastalığı olan çocuklarda beslenme yetersizliğinin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir.¹⁴⁻¹⁶ Ancak kronik bir hastalığı olmayan çocuklarda zayıflığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisi daha önce değerlendirilmemiştir. Çalışmamızın amacı, 13-18 yaş arası çocuklarda zayıflığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisini araştırmaktır.

Materyal ve Metot

Çalışma, 1 Ocak-1 Temmuz 2017 tarihleri arasında Çorum il merkezinde yapıldı. 13-18 yaş arası bilinen bir hastalığı ve ilaç kullanımı olmayan sağlıklı okul çocukları çalışmaya alındı. Psikiyatrik tedavi verilen veya psikiyatrik hastalık öyküsü olan çocuklar çalışmaya alınmadı. Öğrenciler rastgele örnekleme yöntemiyle belirlendi. Çocukların boy ve ağırlık ölçümleri yapılarak BKİ ve BKİ z skoru hesaplandı. Ağırlık, mont, kaban, gibi kaba giysiler ve ayakkabılar çıkarılarak yaklaşık 0.1 gr hassasiyetli portabl elektronik tartı ile; boy yaklaşık 0.1 cm hassasiyetli portabl stadiometer ile ayakkabısız olarak ayaklar topukta bitişik ve dik pozisyonda ölçüldü. BKİ, WHO Antroplus v.1.0.4 yazılımı kullanılarak hesaplandı.¹⁷ BKİ z skorunun -2'nin altında olması zayıflık olarak kabul edildi.⁶

Genel olarak ÇİYKÖ likert tipi bir ölçektir ve kullandığımız 13-18 yaş grubu ölçeği çocuk ve anne-baba olmak üzere iki formdan oluşmaktadır. Ölçek, fiziksel, duygusal, sosyal

Tablo II. Çocukların sosyodemografik özellikleri ile yaşam kalitesi ölçeği arasındaki ilişki*

Özellikler	Cinsiyet		BKİ		Annelerin yaşı (yıl)		Annelerin eğitim durumu		Babaların yaşı (yıl)		Babaların eğitim durumu	
	Kız	Erkek	-2≤	->	40>	40≤	†	‡	45>	45≤	†	‡
ÖTP-Ç	79±10	81±11	81±10	76±12	80±11	79±10	79±11	81±9	80±11	80±9	80±10	80±10
P	0.22		0.052		0.38		0.32		0.77		0.71	
FSTP-Ç	78±14	83±11	82±12	73±18	81±14	79±12	80±14	82±11	80±14	81±11	81±13	80±14
P	0.025		0.014		0.48		0.33		0.46		0.51	
PSSTP-Ç	79±10	80±12	80±11	77±10	80±11	79±11	79±11	81±9	80±11	80±10	80±11	80±11
P	0.73		0.19		0.40		0.47		0.95		0.92	
ÖTP-AB	80±11	80±13	81±11	76±14	80±13	80±10	80±12	81±11	80±14	80±10	81±11	79±12
P	0.93		0.054		0.89		0.71		0.73		0.46	
FSTP-AB	78±16	80±17	81±15	69±21	79±18	77±15	78±17	80±16	77±19	79±14	79±16	78±17
P	0.36		0.006		0.47		0.48		0.59		0.64	
PSSTP-AB	81±10	80±13	81±11	79±12	80±13	81±10	81±12	81±11	81±13	81±11	82±11	80±12
P	0.63		0.35		0.79		0.91		0.95		0.48	

* , ortalama±standart sapma; †: ilkököl veya daha az eğitime sahip olanlar; ‡: ortaokul veya daha çok eğitime sahip olanlar; BKİ: beden kitle indeksi; ÖTP: ölçek toplam puanı; FSTP: fiziksel sağlık toplam puanı; PSSTP: psikososyal sağlık toplam puanı; Ç: çocuk; AB: anne-baba.

ve okul alt ölçeklerinden oluşur. Çalışmaya alınan çocuklara ve ebeveynlerine, ÇİYKO ergen formunda kendilerine uygun cevapları işaretlemeleri istendi. Puanlama, ölçek toplam puanı, fiziksel sağlık toplam puanı ve duygusal, sosyal ve okul işlevselliğini değerlendiren psikososyal sağlık toplam puanı olarak üç alanda hesaplandı. Ölçeğin uygulanması ile belirtilen sorunların son bir ay içerisinde ne derecede yaşandığı öğrenilmektedir. Yanıtlar 100'lük puana çevrilmekte ve hem alt ölçekler için hem de toplam ölçek için ortalama bir puan sunmaktadır. Yüzlük sistemde puanın yükselmesi algılanan yaşam kalitesinin de yükselmesi anlamına gelmektedir.¹³ Çalışma için Hitit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul izni ile aile ve çocuklardan bilgilendirilmiş gönüllü olur yazısı alındı.

Tanımlayıcı istatistikler, nitel değişkenler için sayı ve yüzde (%), nicel değişkenler için veri dağılımına uygun olarak ortalama±standart sapma veya ortanca (en küçük-en büyük) kullanılarak sunuldu. Normallik dağılımı Shapiro-Wilk testi kullanılarak değerlendirildi. Nicel iki değişken arasındaki ilişki Sperman korelasyon katsayıları ile incelendi. Korelasyon değeri 0.00 < r < 0.25: çok düşük; 0.26 < r < 0.49: düşük; 0.50 < r < 0.69: orta; 0.70 < r < 0.89: yüksek; 0.90 < r < 1.00: çok yüksek olarak kabul edildi. Bağımsız iki grup ortalama karşılaştırmalarında normal dağılan veriler için Student t test, normal dağılmayan veriler için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanıldı, p<0.05 olması istatistiki olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya, 100 (%62.1) kız, 61 (%37.9) erkek olmak üzere toplam 161 çocuk alındı. Yaşları ortalaması 15.4±1.1 yıl idi. Çocukların 29 (%18)'u zayıftı (Tablo I).

Çocukların ölçek toplam puanı 80.4±10.7 (45-100), fiziksel sağlık toplam puanı 80.8±13.7 (18-100), psikososyal sağlık toplam puanı 80.1±11.1 (36-100) bulundu. Anne-babaların ölçek toplam puanı 80.5±12.2 (40-100), fiziksel sağlık toplam puanı 79.0±17.0 (15-100); psikososyal sağlık toplam puanı 81.3±12.0 (36-100) idi.

Ölçek puanları ile yaş, anne-babaların yaşı, eğitim durumu, evde yaşayan kişi sayısı ve kardeş sayısı arasında bir korelasyon veya ilişki

saptanmadı. Erkek çocuklarında fiziksel sağlık toplam puanı (83 ± 1) kız çocuklardan (78 ± 14) anlamlı olarak yüksekti ($p=0.025$) (Tablo II).

Zayıf çocuklar ve anne-babalarının fiziksel sağlık toplam puanı (73 ± 18 ; 69 ± 21) normal BKİ'ye sahip çocuklar ve anne-babalarının fiziksel sağlık toplam puanından (82 ± 12 ; 81 ± 15) anlamlı olarak düşüktü ($p=0.014$; 0.006 , sırasıyla) (Tablo II).

Zayıf çocuklar ve anne-babalarının ölçek toplam puanı (76 ± 12 , 76 ± 14) normal BKİ'ye sahip çocuklar ve anne-babalarının ölçek toplam puanından (81 ± 10 , 81 ± 11) daha düşüktü, ancak istatistiksel fark yoktu ($p=0.052$, 0.054 , sırasıyla). Her iki grupta psikososyal sağlık toplam puanları arasında bir fark saptanmadı.

Çocukların ölçek puanları ile anne-babaların ölçek puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı korelasyon saptandı (Fiziksel sağlık toplam puanı $r=0.65$, $p<0.0001$; psikososyal sağlık toplam puanı $r=0.79$, $p<0.0001$; ölçek toplam puanı $r=0.78$, $p<0.0001$).

Tartışma

Adolesan dönemi, hayatın ilk bir yılından sonra fiziksel büyümenin devam ettiği ikinci en kritik dönemdir.¹⁸ Bu dönem, büyüme ve gelişmenin devam ettiği, çeşitli fizyolojik, psikolojik ve davranışsal değişimlerin yaşandığı ve artmış besin gereksinimi nedeniyle malnütrisyon riskinin yüksek olduğu hayatın en önemli dönemlerindedir.¹⁹ Bu dönemdeki malnütrisyon, kısa dönemde kas güçsüzlüğü, okul ve iş veriminde düşüklük, uzun dönemde de boy kısalığına neden olabilir. Fakat bu yaş grubunda malnütrisyon riski ile ilgili yeteri kadar çalışma yoktur.¹⁸⁻²⁰

Dünya sağlık örgütü, sağlık ilişkili yaşam kalitesini bireyin fiziksel, mental ve sosyal yönden iyi olma hali olarak tanımlar.²¹ Sağlık ilişkili yaşam kalitesi, bireyin hayatının pozitif ve negatif yönlerini yansıtan bir kavramdır ve bu alanlarla ilgili kendine yöneltilen sorularla ölçülebilir.^{21,22} Fakat çocuk çok küçük veya kendini ifade edemiyorsa ailenin raporları da kullanılır. Bu iki rapor (aile ve çocuğun bakışı) çocuğun sağlık durumuna farklı bakış açıları sağlar. Çocuğun raporunun primer sonuç ölçümü olması ve aileninkinin de tamamlayıcı bilgi olarak kullanılması önerilir.²³

Yapılan çalışmalarda vücudun ağırlığındaki

değişimin çocuklarda yaşam kalitesi üzerinde etkileri olduğu gösterilmiştir. Çok sayıda çalışmada fazla kilolu ve obes çocuklarda fiziksel, sosyal ve emosyonel fonksiyonların normal ağırlıktaki çocuklara göre ılımlı veya önemli oranlarda düşük olduğu saptanmıştır.^{21,22} Tsios ve arkadaşlarının²⁴ yaptığı ve adolesan obez çocuklarda yaşam kalitesini değerlendiren 28 çalışmayı içeren bir meta-analizde, artmış vücut ağırlığının tüm pediatrik yaşam kalitesi ölçek puanlarında azalmaya neden olduğu saptanmıştır. Fiziksel ve sosyal fonksiyonlar daha çok etkilenmiş, emosyonel ve okul fonksiyonlarında ise çok az etkilenme saptanmıştır.²⁴ Ul-Haq ve arkadaşları²⁵ tarafından yapılan başka bir meta-analizde ise obesitenin fiziksel skorları anlamlı olarak azalttığı saptanmış, bir başka meta-analizde ise obes çocukların hem kendi hem de anne-babalarının fiziksel, psikososyal ve total skorlarında anlamlı düşüş olduğu bulunmuştur.²⁶

Kronik hastalığı olan yetişkin ve çocuklarda yapılan çalışmalar, malnütrisyonun yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini gösterilmiştir. Rojas- Loureiro ve arkadaşları²² 127 sirozlu hastada yaptıkları bir çalışmada malnütrisyonu hastaların yaşam kalitesini kötüleştiren önemli faktörlerden birisi olarak buldular. Brinksma ve arkadaşları¹⁴ 104 kanserli çocukta yaptığı bir çalışmada, yetersiz beslenen hastaların yaşam kalitesi ölçek puanlarının beslenme durumu iyi olan hastalardan anlamlı olarak düşük olduğunu saptadılar.

Shoff ve arkadaşları¹⁵ 9-19 yaş arası 95 kistik fibrozisli çocukta yaptığı bir çalışmada, en iyi nutrisyonel durumda olmanın yaşam kalitesi ölçek puanlarında anlamlı artış sağladığını saptadılar. Yapılan başka bir çalışmada ise kistik fibrozisli çocuklarda malnütrisyonun hem hastalığın klinik şiddeti hem de yaşam kalitesi üzerinde önemli düzeyde negatif etkisi olduğu gösterildi.¹⁴

Hayard ve arkadaşları²⁷ tarafından adolesanlarda yapılan bir çalışmada ise yaşam kalitesi puanları üzerinde beden kitle indeksinden ziyade kişinin kendi kilosu ile ilgili algısının etkili olduğu sonucuna vardılar.

Çalışmamızda, kronik hastalığı olmayan sağlıklı adolesanlarda zayıflığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisi araştırıldı. Zayıf çocukların, fiziksel ölçek puanları normal beden kitle indeksine sahip çocuklardan daha düşük olduğu

saptandı. Bu etki, kronik hasta çocuklardaki malnütrisyonun etkisine benzerdi. Ayrıca obes çocuklardaki yaşam kalitesindeki düşüşler ile de benzerlik göstermekte idi. Bu çalışmalardan farklı olarak çalışmamızda zayıf çocukların psikososyal puanlarında düşüklük saptanmadı. Çalışmamızda anne-babaların ölçek puanları ile çocukların puanları anlamlı yüksek korelasyon saptandı. Bazı çalışmalarda çocukların yanıtları ile anne-babaların raporları korele olmayabilir, bu durum ailenin ve çocuğun farklı bakış açıları ile ilişkilidir.¹⁴ Bazen de aileler, araştırılan etmenin aile üzerindeki etkisinin daha büyük olması nedeniyle daha belirgin değerlendirmeler yapabilirler.²³

Bu çalışmanın kısıtlılıkları, zayıflık dışında diğer malnütrisyon belirteçleri (yaşa göre boy, orta kol çevresi, yağsız vücut kitlesi ölçümü gibi) değerlendirilmesidir. Birden çok parametre değerlendirilerek, malnütrisyonun yaşam kalitesi üzerindeki etkileri araştırmak daha önemli bilgiler verebilir.

Sonuç olarak çalışmamızda zayıflığın adolesanlarda herhangi bir kronik hastalığı olmasa da fiziksel yaşam kalitesini olumsuz etkilediği saptandı. Ayrıca çalışmamız, anne-babaların da zayıf çocuklarını fiziksel sağlık yönünden normal çocuklara göre yetersiz bulduğunu göstermiştir. Zayıf çocukların beslenme ve koruyucu sağlık hizmetleri yanı sıra, yaşam kalitesi üzerindeki negatif etkiler de göz önüne alınarak değerlendirilmesi uygun olacaktır.

Teşekkür

Çalışma sırasındaki yardım ve katkılarından dolayı psikiyatri uzmanı Dr. Hasan Ardıç, pediatri uzmanı Dr. Banu Katlan ve Hemşire Derya Comba'ya çok teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Feigelman S. Growth, development and behavior. In: Kleigman RM, Berman RE, Jenson HB, Stanton BF (eds). Nelson Textbook of Pediatrics (17th ed) Vol 1. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: 33-40.
2. O'Dea JA, Dibley MJ. Prevalence of obesity, overweight and thinness in Australian children and adolescents by socioeconomic status and ethnic/cultural group in 2006 and 2012. *Int J Public Health* 2014; 59: 819-828.
3. Zhang YX, Lin M, Sun GZ. The double burden of overweight and thinness among children and adolescents in Shandong China. *Int J Cardiol* 2015; 184: 380-381.
4. Ahmad A, Zulaily N, Abdul Manan NS, et al. Body weight status of school adolescents in Terengganu, Malaysia: A population baseline study. *BMC Public Health* 2017; 17: 9.
5. Gurzkowska B, Kulaga Z, Grajda A, Gózdź M, Wojtyło M, Litwin M. The relationship between selected socioeconomic factors and thinness among Polish school-aged children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2017; 176: 797-806.
6. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs index to define thinness in children and adolescents: International survey. *BMJ* 2007; 335: 194.
7. Maiti S, Ghosh D, Paul S. Prevalence of thinness among early adolescent in rural school girls of Paschim Medinipur, West Bengal, India. *J Trop Pediatr* 2011; 57: 496-497.
8. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmaları 2010, Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu, Şubat 2014. Erişim adresi: http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger_kitaplar/TBSA_Beslenme_Yayini.pdf. Erişim tarihi: 01 Eylül 2018.
9. Zhang YX, Wang ZX, Wang M, Xie L. Prevalence of thinness among children and adolescents in Shandong, China. *Eur J Nutr* 2016; 55: 809-813.
10. Bovet P, Kizirian N, Madeleine G, Blössner M, Chioloro A. Prevalence of thinness in children and adolescents in the Seychelles: Comparison of two international growth references. *Nutr J* 2011; 10: 65.
11. Bradlyn AS, Ritchey AK, Harris CV, et al. Quality of life research in pediatric oncology. Research methods and barriers. *Cancer* 1996; 78: 1333-1339.
12. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: Measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care* 1999; 37: 126-139.
13. Cakin Memik N, Ağaçoğlu B, Coşkun A, Üneri ÖŞ, Karakaya I. The validity and reliability of the Turkish Pediatric Quality of Life Inventory for children 13-18 years old. *Türk Psikiyatri Derg* 2007; 18: 353-363.
14. Brinksma A, Sanderman R, Roodbol PF, et al. Malnutrition is associated with worse health-related quality of life in children with cancer. *Support Care Cancer* 2015; 23: 3043-3052.
15. Shoff SM, Tluczek A, Laxova A, Farrell PM, Lai HJ. Nutritional status is associated with health-related quality of life in children with cystic fibrosis aged 9-19 years. *J Cyst Fibros* 2013; 12: 746-753.
16. Bodnar R, Kadar L, Holics K, et al. Factors influencing quality of life and disease severity in Hungarian children and young adults with cystic fibrosis. *Ital J Pediatr* 2014; 40: 50.
17. WHO AnthroPlus for personal computers manual software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO. 2009. http://www.who.int/growthref/tools/who_anthroplus_manual.pdf, Erişim tarihi: 2 Eylül 2018.
18. Manyanga T, El-Sayed H, Doku DT, Randall JR. The prevalence of underweight, overweight, obesity and associated risk factors among school-going adolescents in seven African countries. *BMC Public Health* 2014; 14: 887.

19. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci* 2017; 1393: 21-33.
20. Weres ZG, Yebyo HG, Miruts KB, Gesesew HA, Woldehymant TE. Assessment of adolescents under nutrition level among school students in Eastern Tigray, Ethiopia: A cross-sectional study. *J Nutr Food Sci* 2015; 5: 402.
21. Williams J, Wake M, Hesketh K, Maher E, Waters E. Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA* 2005; 293: 70-76.
22. Rojas-Loureiro G, Servín-Caamaño A, Pérez-Reyes E, Servín-Abad L, Higuera-de la Tijera F. Malnutrition negatively impacts the quality of life of patients with cirrhosis: An observational study. *World J Hepatol* 2017; 9: 263-269.
23. Gandhi PK, Revicki DA, Huang IC. Adolescent body weight and health-related quality of life rated by adolescents and parents: The issue of measurement bias. *BMC Public Health* 2015; 15: 1192.
24. Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009; 33: 387-400.
25. Ul-Haq Z, Mackay DF, Fenwick E, Pell JP. Meta-analysis of the association between body mass index and health-related quality of life among adults, assessed by the SF-36. *Obesity (Silver Spring)* 2013; 21: 322-327.
26. Ul-Haq Z, Mackay DF, Fenwick E, Pell JP. Meta-analysis of the association between body mass index and health-related quality of life among children and adolescents, assessed using the pediatric quality of life inventory index. *J Pediatr* 2013; 162: 280-286.
27. Hayward J, Millar L, Petersen S, Swinburn B, Lewis AJ. When ignorance is bliss: Weight perception, body mass index and quality of life in adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2014; 38: 1328-1334.