

BESLENMEDE DURUMUN SAPTANMASINDA KULLANILAN ÜÇ REFERANS GRUBUN KARŞILAŞTIRILMASI*

Dr. Necati DEDEOĞLU**, Levent DÖNMEZ***, Hakan ERENGİN****

GİRİŞ

Malnütrisyon dünyada ve ülkemizde çocukların önemli bir sağlık sorunudur. Ancak malnütrisyonun ölçülmesinde kullanılan antropometrik yöntemlere ilişkin sorunlar çözümlenebilmiş değildir. Örneğin, yakın zamana kadar çok kullanılan ve yaşa göre ağırlığın temel alındığı Gomez değerlendirme sistemi bugün terk edilmiştir. Sadece yaşa göre ağırlık göstergesi yanında artık boya göre ağırlık ve yaşa göre boy göstergeleri beraber kullanılmaktadır. Bir antropometrik ölçümün normal olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılması gereken referans değerlerin ne olması gerektiği de tartışmalıdır. Ülkemizde değişik kurumlar ve araştırmacılar ya Olcay Neyzi, ya Orhan Köksal veya Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği NCHS/CDC (National Center for Health Statistics/ Center for Disease Control) standartlarını kullanmaktadırlar (1-3). O zaman araştırma sonuçlarını birbiriyle karşılaştırmak mümkün olmamaktadır. Öte yandan referansların nasıl hazırlanması gerektiği konusunda da sorunlar bulunmaktadır. Bir grup sağlıklı çocuk alınıp, her ay tartılıp, boyları ölçülerek uzunlamasına yapılan çalışmalar yanında, kesitsel bir yaklaşımla her yaşta çocuğun antropometrik ölçümlerini aynı anda yaparak standart belirleyen araştırmalar da vardır. Aynı şekilde bazı yazarlar malnütrisyonun belirlenmesinde gösterge olarak şu an ki boy veya ağırlığın değil, çocuğun büyüme hızının kullanılması gerektiğini savunmaktadırlar (4). Malnütrisyon sınırı olarak değişik değerler kullanılmaktadır. Orhan Köksal standartlarında boy için medyan değerlerin % 90'ı, ağırlık için % 80'i, Olcay Neyzi standartlarında hem boy, hem ağırlık için 3. persantil, NCHS/CDC standartlarında ise daha çok

-2 standart sapma malnütrisyon sınırı olarak kabul edilmektedir (1-3).

Türkiye'de, Orhan Köksal standartları Sağlık Bakanlığı'nca kullanılmakta ve Sağlık ocaklarında, çocuk takip fişlerinin büyüme eğrilerini oluşturmaktadır. Köksal standartlarında 6 yaşına kadar her iki cinsiyet için tek bir değer verilmektedir (2). Üstelik zayıflık kriteri olan boya göre ağırlık standartları bulunmamakta, sadece yaşa göre boy ve yaşa göre ağırlık referansları verilmektedir. Üst sınırlar verilmediği için obezite değerlendirmek mümkün değildir. Olcay Neyzi standartlarında da boya göre ağırlık verileri yoktur. Ayrıca 3 yaşına kadar değerler sadece 3, 6, 9, 12 gibi üçer ay atlayarak gittiğinden, ara yaşlardaki çocukların standartları extrapolasyonla elde edilebilmektedir. Her iki standart da kesitsel araştırma ile her yaşta sağlam çocukların bir seferde ölçülmesiyle elde edilmiştir. Neyzi standartları pek çok tıp fakültesinin çocuk sağlığı bölümünde çocukların takibi ve araştırmalar için kullanılmaktadır.

Her iki antropometrik standardın da yukarıda belirtilen sorunları nedeniyle son yıllarda antropometrik araştırmalarda karşılaştırmalar için NCHS/CDC standartları kullanılmaya başlanmıştır. (5-9). Bu standartların hazırlanmasında sağlıklı ve iyi beslenmiş ABD çocukları temel alınmıştır. 0-2 yaşa kadar ayrı bir araştırmanın uzunlamasına elde edilen verileri (FELS), 2 yaşta sonra ise NCHS/CDC'nin kesitsel verileri kullanılmıştır (3).

Biz de Antalya'nın bir mahallesindeki 0-6 yaş çocukların gerçek antropometrik verilerini alarak, her üç standartlara göre değerlendirildiğinde ne sonuçlar elde edildiğini, standartlar arasında ne kadar uyum bulunduğunu belirlemeyi amaçladık. Standartları değişik özellikler açısından birbiriyle karşılaştırdık ve standart kullanımı ile ilgili bazı öneriler getirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM:

Çalışma metodolojik bir araştırmadır. Çalışmada 1994

* Bu çalışma II. Ulusal Beslenme ve Diyetetik Kongresinde (Ankara, 1995) sunulmuştur.

** Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

*** Uzm. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

**** Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

yılı sonunda Antalya'nın Ahatlı gecekondu mahallesinde yapılan malnütrisyon araştırması verileri kullanılmıştır (10). Bu araştırmadan elde edilen 1147 adet 0-59 aylık çocuğu antropometrik değerleri ülkemizde kullanılmakta olan standartların her biriyle ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Üçer aylık değerler halinde bulunan Olcay Neyzi standartları grafiğe çizilerek aylık değerler elde edilmiştir. Orhan Köksal standartları için Türkiye Beslenme Araştırması ekinde verilen ve 60 aya kadar her iki cinsiyet için aynı değerlerin bulunduğu standart kullanılmıştır (2). NCHS/CDC standartları EPI INFO ver 5 bilgisayar programında bulunan "MEASURE" dosyasından elde edilmiştir. Standartların karşılaştırılması yine aynı programla gerçekleştirilmiştir.

Malnütrisyon terimi "yetersiz beslenme" olarak algılanmış, obesite konusuna girilmemiştir. Boya göre ağırlığın düşük olduğu çocuklar, "zayıf", yaşa göre boyun kısa olduğu çocuklar "kısa", yaşa göre ağırlığının düşük olduğu çocuklar "düşük ağırlıklı" olarak tanımlanmışlardır.

Kappa değerleri hesaplanırken beklenen ve gözlenen tutarlılığın gözönüne alındığı aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$\text{Kappa} = \frac{B - G}{1 - B} \quad (11)$$

Formülde B= Beklenen tutarlılık, G= Gözlenen tutarlılıktır.

BULGULAR

Tablo 1'de Ahatlı verileri için üç ayrı ölçüde (boy/yaş ağırlık/yaş, ağırlık/boy) göre ve üç değişik standart kullanılarak saptanan malnütrisyon yüzdeleri verilmektedir. Görüldüğü gibi aynı ölçümler çok farklı sonuçlar vermiştir. Köksal standardına göre Ahatlı'daki çocukların % 9.3'ü kısa iken Neyzi'ye göre bu oran % 8.0, NCHS/CDC standartlarına göre de sınır değerini belirlemek için persantil kullanılırsa % 17.8, Z skoru kullanılırsa % 15.2, medyan kullanılırsa % 6.9'dur. Bu durum NCHS/CDC standardı kullanıldığında, genelde çocukların diğer iki standarda göre daha kısa olarak değerlendirileceğini göstermektedir. Düşük kiloluk açısından standartlar arasında belirgin bir fark yoktur. Gerek Köksal gerek Neyzi'de ağırlık/boy

standartları bulunmadığından zayıflık durumu karşılaştırılamamıştır.

Tabloda bulunan malnütrisyon oranları iki nedenle farklıdır. Farklı yaratan birinci faktör standart olarak kullanılan çocuklardır. Ama, ölçüt olarak medyan, z değeri veya persantil kullanılması da sonucu etkilemektedir. Nitekim NCHS/CDC standardı kullanılan kritere bağlı olarak aynı veriler için % 17.8-6.9 arasında değişebilen kısalık oranları verebilmektedir. Düşük kiloluk ve zayıflık için de farklar varsa da bunlar büyük değildir.

Aynı durumda, göstermek için Tablo II ve III'de çocukların ağırlık ve boy değerleri standartlar açısından karşılaştırılmıştır. Değişik yaş gruplarında farklılık olup olmadığını anlayabilmek için 6, 12, 24 ve 48 aylık çocuk değerleri kullanılmıştır. Görüldüğü gibi, bir çocuk değerlendirildiği standarda bağlı olarak normal veya malnütrisyonlu olarak nitelendirilebilmektedir. Örneğin Orhan Köksal'a göre 5.8 kg. ağırlığında 6 aylık bir çocuk düşük ağırlıklı sayılırken Olcay Neyzi'ye göre normal, NCHS/CDC standartlarına göre ise kısa normal, erkeğe düşük ağırlıklıdır. Bu çocuk 5.9 kg. ağırlığındaysa hem Köksal hem Neyzi'ye göre normal, NCHS/CDC'ye göre ise kıza normal, erkeğe düşük ağırlıklıdır. Orhan Köksal standartlarının her iki cinsiyet için tek olmasının sorun yarattığı anlaşılmaktadır. Olcay Neyzi ağırlık standartlarının Köksal ve NCHS/CDC standartlarına göre çok daha yetersiz kaldığı dikkati çekmektedir. (Tablo 2). Daha az olmakla beraber aynı durum boy saptama için de geçerlidir (Tablo 3). Ancak NCHS/CDC boy standartları her iki Türk standardına göre özellikle erkek çocukları daha fazla kısa göstermektedir.

Standartların birbirleri ile tutarlılığı Tablo 4'de incelenmiştir. Hem düşük kiloluluk hem de kısalık saptamamada standartların seçiciliği, yani bir standarda göre normal bulunanların diğer standarda göre de normal bulunma olasılığı yüksektir. Ancak duyarlılık özellikle NCHS/CDC ve Neyzi ve Köksal-Neyzi arasında çok düşüktür. Birisinin saptadığı malnütrisyonu diğeri saptayamamaktadır. Tablo 2 ve 3'de bu durum açıkça görülmekteydi. NCHS/CDC ve Köksal arasındaki tutarlılık (kappa değeri) her iki durumda da % 70'in üzerinde iken diğer karşılaştırmalarda tutarlılığın çok düşük oluşu dikkat çekmektedir.

Antropometride hangi standardın kullanılacağı kadar

Tablo 1: Araştırmaya Katılan 0-59 Aylık Çocuklarda Standartlara ve Kullandıkları Malnütrisyon Kriterlerine Göre Saptanan Vaka Sayıları ve Prevalans Hızları

Kısalık Referans	(Kriter)	Düşük Kiloluk		Zayıflık		Sayı	(%)
		Sayı	(%)	Sayı	(%)		
Köksal	(median %)	107	9.3	39	3.4	-	-
Neyzi	(3.persantil)	92	8.0	16	1.4	-	-
	(3.persantil)	204	17.8	50	4.4	15	1.3
NCHS/CDC	(-2 SD)	175	15.2	43	3.7	13	1.1
	(median %)*	79	6.9	50	4.4	4	0.3

* medyan değerlerde sınır olarak kısalık için % 90, düşük kiloluk ve zayıflık için % 80 kullanılmıştır.

Tablo 2: Çeşitli Yaş Grubundaki Çocukların Ağırlık Sınır Değerlerinin Üç Ayrı Standarda Göre Karşılaştırılması

Yaş	Ağırlık	Köksal*	Neyzi*	NCHS/CDC**
6 Ay	5.8 kg.	Düşük ağırlık	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
	5.9 kg.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
12 Ay	7.8 kg.	Düşük ağırlık	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
	7.9 kg.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Normal
24 Ay	9.8 kg.	Düşük ağırlık	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
	9.9 kg.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
48 Ay	13.1 kg.	Düşük ağırlık	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Düşük ağırlık
	13.2 kg.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Normal

* Sınır olarak medyanın % 80'i alınmıştır. Kız-erkek değerleri birleşiktir.

** Sınır olarak 3. persantil alınmıştır.

*** Sınır olarak -2 SD alınmıştır.

Tablo 3: Çeşitli Yaş Grubundaki Çocukların Boy Sınır Değerlerinin Üç Ayrı Standarda Göre Karşılaştırılması

Yaş	Ağırlık	Köksal*	Neyzi*	NCHS/CDC**
6 Ay	59 cm.	Kısa	Kız: Normal Erkek: Kısa	Kız: Kısa Erkek: Çok kısa
	60 cm.	Normal	Kız: Normal Erkek: Kısa	Kız: Kısa Erkek: Kısa
12 Ay	67 cm.	Kısa	Kız: Normal Erkek: Kısa	Kız: Kısa Erkek: Çok kısa
	68 cm.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Kısa Erkek: Çok kısa
24 Ay	78 cm.	Kısa	Kız: Normal Erkek: Kısa	Kız: Kısa Erkek: Kısa
	79 cm.	Normal	Kız: Normal Erkek: Kısa	Kız: Kısa Erkek: Kısa
48 Ay	93 cm.	Kısa	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Kısa Erkek: Kısa
	94 cm.	Normal	Kız: Normal Erkek: Normal	Kız: Normal Erkek: Kısa

* Sınır olarak medyanın % 80'i alınmıştır. Kız-erkek değerleri birleşiktir.

** Sınır olarak 3. persantil alınmıştır.

*** Sınır olarak -2 SD alınmıştır.

Tablo 4: Araştırmaya Katılan 0-59 Aylık Çocuklarda Değişik Standartların Malnütrisyon Saptama Düzeylerinin Birbirlerine Göre Geçerlilikleri

	Duyarlılık*	Seçicilik*	Kappa
Düşük kiloluk için			
NCHS/CDC-Köksal	64.0	99.4	70.7
NCHS/CDC-Neyzi	32.0	100.0	21.4
Köksal-Neyzi	35.9	99.8	48.9
Kısalık için			
NCHS/CDC-Köksal	84.8	96.3	72.0
NCHS/CDC-Neyzi	45.1	100.0	57.4
Köksal-Neyzi	68.2	98.2	71.1

* Duyarlılık ve seçicilik hesaplanırken birinci sırada yazılı olan standart türü referans test olarak kabul edilmiştir. Örneğin; birinci satırda (düşük kiloluk için NCHS/CDC Köksal satırı) hesaplamalarda referans test olarak NCHS CDC kullanılmıştır.

hangi kriterin (persantil, standart sapma veya medyanın yüzdesi) kullanılacağı da sorun yaratmaktadır. Köksal standartlarında medyanın yüzdesi, Neyzi standartlarında persantil kullanılmaktadır. NCHS/CDC'nin hem persantil, hem medyan, hem de standart sapma değerleri vardır. Bu kriterlerin birbirleri ile olan tutarlılıklarını incelemek istedik. Bu incelemeyi her üç değere de sahip bulunan NCHS/CDC standartlarını kullanarak yaptık (Tablo 5). Hem kısalık, hem zayıflık hem de düşük kiloluk açısından kullanılan kriterlerin seçiciliklerinin yüksek olduğu görülmektedir. Öte yandan özellikle kısalık ve zayıflık için persantil-medyanın yüzdesi ve persantil-standart sapma arasında duyarlılık açısından büyük farklar vardır. Yani birisinin zayıf veya kısa dediğine diğeri normal diyebilmektedir. Kappa değerleri de bu tutarsızlığı yansıtmak-

Tablo 5: Araştırmaya Katılan 0-59 Aylık Çocuklarda Malnütrisyon Kriterlerinin Birbirlerine Göre Geçerlilikleri*

	Duyarlılık*	Seçicilik*	Kappa
Kısalık için			
Persantil-medyan z skoru-medyan	38.7	100.0	50.9
persantil-z skoru	45.1	100.0	58.0
persantil-z skoru	85.9	100.0	90.9
Zayıflık için			
Persantil-medyan z skoru-medyan	26.7	100.0	37.5
persantil-z skoru	30.8	100.0	46.7
persantil-z skoru	86.7	100.0	91.7
Düşük kiloluk için			
Persantil-medyan z skoru-medyan	94.0	99.7	94.0
persantil-z skoru	86.0	100.0	92.3
persantil-z skoru	86.0	100.0	92.3

* NCHS/CDC standartları temel alınmıştır.

** Duyarlılık seçicilik hesaplanırken birinci sırada yazılı olan ölçek tipi referans test olarak kabul edilmiştir. Örneğin; birinci satırda (kısalık için persantil-medyan % satırı) hesaplamalarda referans test olarak persantil kullanılmıştır.

tadır. Bu tablo persantil ve standart sapma kullanılan araştırmaların birbiriyle karşılaştırılabileceğini ancak medyanın yüzdesi kullanan standartların özellikle kısalık ve zayıflık açısından gerçek durumu yansıtmayacağını göstermektedir.

TARTIŞMA

Bu bulgulardan da görüldüğü gibi ülkemizde kullanılan değişik standartlar arasında uyum sorunları vardır. NCHS/CDC standardı Neyzi'ye göre Köksal standardına daha uyumludur. (Tablo 4). Köksal standardının kız-erkek değerleri ayrı verilmiş olsaydı daha da iyi uyum sağlanabilirdi. Ülkemizde üretilmiş olan iki standart birbirinden oldukça farklı sonuçlar vermektedir. Araştırmalarda hangisinin kullanılması gerektiği önemli bir problemdir. Neyzi ve Köksal standartlarının hazırlanmasında giriş bölümünde belirtilen eksiklikler de vardır. Ayrıca gerek Neyzi, gerek Köksal standartları bir standardın hazırlanmasında uyulması gereken kurallara uyularak hazırlanmamışlardır. Bu kurallar standart belirleyebilmek için her cins ve yaş grubunda en az 200 sağlıklı ve iyi beslenmiş çocuğun ortalamasının alınmasını öngörmektedir (3). Bu ise 6 yaşına kadar kız ve erkek çocuk standartları hazırlanabilmesi için popülasyondan random örnekleme seçilmiş en az 28.800 çocuğun ölçülmesi anlamına gelir. Bu çocukların yaşlarının kesin olarak bilinmesi ve ölçümlerinin çok titizlikle yapılması gerekmektedir. Elde edilen veriler düzgün ve normal bir eğri elde edilmesi için düzeltilmelidir.

NCHS/CDC standartları yukarıda belirtilen bilimsel prosedüre göre hazırlanmışlardır. Öte yandan bu standartlarla ilgili sorunlar da vardır. Örneğin NCHS/CDC'de kullanılan veriler 2 yaşına kadar bir, 2 yaşından sonra diğer bir popülasyondan elde edilmişlerdir. Bu ise 2 yaş çocukların beslenme durumunu belirlemede önemli sorunlara yol açabilmektedir (12). Üstelik Amerikan çocuklarından hazırlanan NCHS/CDC standartları ülkemiz çocukları için uygun olmayabilir. Bireyler arasında olduğu gibi toplumlar arasında da genetik farklılıklar vardır. Örneğin farklı yükseklikte yaşayanların büyüme hızlarının da farklı olduğu bilinmektedir (13) Amerikan standartlarının özellikle boy değerleri açısından gelişmekte olan toplumların değerlerine uymadığı bilinmektedir. İncelememizde de her iki Türk standardının da boya göre değerlerinin NCHS/CDC'ye göre düşük bulunmuş olması (Tablo 3) bizde de benzer bir duruma işaret etmektedir. Meksika, Kolombiya, Hindistan gibi ülkeler kendi antropometrik standartlarını geliştirmişlerdir (13). Türkiye'nin de kendi standardını geliştirebileceğine ve bunu yapması gerektiğine inanıyoruz. Ancak bu gerçekleşene kadar gerek Sağlık Bakanlığı formlarında, gerek tıp fakültelerinde çocuk sağlığı bölümlerinde, gerekse araştırmalarda NCHS/CDC standartlarının kullanılmasını öneriyoruz. Bu standart daha bilimsel hazırlanmıştır. Ancak bu standartlarda da çocukların boylarını değerlendirirken dikkatli olmak gerekmektedir. Ayrıca antropometri kriteri olarak z skorları ve standart sapma kullanmanın medyan yüzdesi veya

persantil kullanmaya göre daha geçerli olduğunu düşünüyörüz. Z skorlarının kullanılması konusunda Dünya Sağlık Örgütü Uzmanlar Komitesi de aynı görüştedir (14). Bu yöntem diğerlerine göre istatistik hesaplamalara daha uygun olduğu gibi, herhangi bir dağılımı standartlarla karşılaştırmak veya iki ayrı dağılımı birbiriyle karşılaştırmak açısından da kolaylık sağlamaktadır.

Malnütrisyonu belirlerken bir çocuğun ağırlığına ya da boyuna bakabiliriz. Ağırlık ve boy ise çok farklı nedenlerle değişmekte, yine farklı beslenme durumunu göstermektedirler. Ağırlık, kalori alımında azalma veya aşırı kalori harcamasına bağlı olarak düşerken boy kısalığı daha çok protein, vitamin ve mineral gibi besinlerin yetersiz alınmasında görülür. Ağırlık eksikliği akut bir hadiseyi gösterirken boy kısalığı ancak uzun bir sürede oluşur. Ağırlık kaybı beslenmede yetersizliğin belirtisidir. Boy kısalığı ise genel bir sosyo-ekonomik yetersizliği simgeler (12-14) Ülkemizde sağlıklı çocuk takibi için ağırlık/yaş kullanılmaktadır. Bir çocuğun belli yaştaki ağırlığı o yaştaki boyunun ve ağırlığının bir bileşkesidir. Bu yüzden beslenme durumunu tam yansıtmaz. Örneğin kısa boylu şişman bir çocuk da, uzun boylu zayıf bir çocuk da normal görülebilir. O yüzden takip için akut beslenme eksikliğini en iyi gösteren ve yaştan bağımsız olduğu için yaş tespitindeki hatalardan da uzak olan ağırlık/boy kullanılması, çocuğun genel beslenme durumunu değerlendirmek için de boy/yaş kriteri tercih edilmelidir. Sağlık Bakanlığının ilgili formlarının bu şekilde değiştirilmesinde yarar vardır.

Bir çocuğun beslenme durumu onun sağlığına etki eden çok önemli faktörlerden biridir. Beslenme durumunu belirlemek için de antropometri en değerli araçtır. Ancak antropometrinin uygun kullanılmadığı durumlarda hem toplumsal olarak farklı yorumlara gidilmekte, hem de herhangi bir çocuğun beslenme durumu yanlış değerlendirilmektedir. Biz bu incelemede antropometrik standart, kriter ve ölçütlerin hatalı kullanımına dikkat çekerek beslenme bozukluğunun saptanmasının daha güvenilir hale getirilmesine katkıda bulunmak istedik.

KAYNAKLAR

1. Neyzi O, Ertuğrul Pediatri Cilt I. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 1989; 57-118.
2. Köksal O., Türkiye 1974 Beslenme-Sağlık ve gıda Türetim Araştırması, Ankara 1977
3. Measuring Change in Nutritional Status. World Health

Organization, 1983.

4. Falkner F., Measures of Human Growth. In: Abelin T., Brzezinski ZJ., Carstairs VDL. (Ed), Measurement in Health Promotion and Protection, WHO Regional Publications. European Series No 22, 1987; 109-122.
5. Kayhan M., Z skor ile izlenen büyüme gelişmenin anne sütü alma, diyare ve akut solunum yolu açısından değerlendirilmesi. Marmara Ü. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD Uzmanlık Tezi, 1992
6. Dönmez L., Dedeoğlu N., Aktekin M., Antalya İl Merkezinde Malnütriyon Sıklığı ve Bazı Değişkenlerle İlişkisi, IV. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiri Kitabı 378-383 Didim-1994
7. Victora CG., Vaughan JP., Kirkwood BR., Martines JC., Barclos LB., Risk Factors for malnutrition in Brazilian children; the role of social and environmental variables. Bull World Health Organ 64(2): 299-309, 1986
8. Berggren GG., Hebert JR., Waternaux CM., Comparison of Haitian children in a nutritional intervention programme with children in the Haitian national nutrition survey. Bull World Health Organ 63(6): 1141-1150, 198.
9. Ying C., Fengying Z, Wenjun L., Keyou G., Daxun J., de Onis M., Nutritional status of prenschul children in poor rural areas of China., Bull World Health Organ 72(1): 105-112, 1994
10. Dönmez L., Erengin H., Aktekin M., Yiğitbaşı O., Antalya Ahatlı Sağlık Ocağı Bölgesindeki 0-59 Aylık Çocuklarda Malnütriyon Sıklığı II. Ulusal Beslenme ve diyetetik Kongresi Özet Kitabı Ankara, 1995.
11. Dawson-Saunders B., Trapp RG. Basic and Clinical Biostatistics, a Lange Medical Book, Prentice-Hall International Inc. 58-59, 1990.
12. Gorstein J., Sullivan K., Issues in the assesment of nutritional status using anthropometry. Bull World Health Organ 72(2): 723-283, 1994.
13. Griffiths M. Growth monitoring (Primary Health Care Issues Series 1, No:3) Washington, American Public Health Association International Health Programs, 1981.
14. WHO Working Group, Use and Interpretation of Anthropometric indicators of Nutritional Status. Bull World Health Organ 64(6): 929-941. 1986