

## Bursa Bölgesindeki 6-12 Yaş Grubundaki Çocuklarda Anemi Sıklığının ve Beslenme Bozukluğu ile Anemi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi\*

Ünsal GÜNAY\*\*  
Nihat SAPAN\*\*\*  
Oya CARILLI\*\*\*\*

### ÖZET

Bursa Bölgesindeki 6-12 yaş grubundaki çocuklarda anemi sıklığının ve beslenme bozukluğu ile anemi arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla Bursa ilkokullarındaki 1497 kız ve 1671 erkek olmak üzere toplam 3168 öğrencinin ağırlık ve boy ölçümleri yapıldı ve hemoglobin, hematokrit değerleri saptandı. Bu yaş grubunda normalin alt sınırını 11.5 g/dl olduğuna göre Bursa çocuklarındaki anemi sıklığı % 16.6 olarak bulundu. Ağırlık ve boy ölçümleri ile beslenme bozukluğu saptanan çocukların hemoglobin ve hematokrit düzeyleri, bütün çocukların ortalama hemoglobin ve hematokrit düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ( $p < 0.001$ ).

- \* XXXIII. Milli Pediatri Kongresinde (8-12 Ekim 1989, Bursa) tebliğ edildi.  
\*\* Prof. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı Öğretim Üyesi  
\*\*\* Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı Öğr. Üyesi  
\*\*\*\* Uzm. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı

## SUMMARY

### The Determination of The Incidence of Anemia and The Relation Between Anemia and Malnutrition in 6-12 Years Age Group of Children in The Bursa Region

*This study has been done in order to determine the incidence of anemia and relation between anemia and malnutrition in 6-12 years age group of children in Bursa. For this purpose antropometric measurements such as weight and stature and hematological tests such as hemoglobin and hematocrit have been done in 1497 girls and 1671 boys in various elementary schools. The incidence of anemia in Bursa children have been found to be 16.6 %. Hemoglobin and hematocrit values have been found to be significantly decreased in the children with malnutrition ( $p < 0.001$ ).*

Anemi özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sağlık sorunudur. Çocuklarda somatik büyüme anemi nedeniyle etkilenmektedir<sup>1,2</sup>. Çocukluk çağında görülen anemiler arasında ilk sırayı nütrisyonel anemiler almaktadır. Bunlar arasında en sık olarak da demir eksikliği anemisi görülmektedir<sup>2</sup>. Demir eksikliği anemisi büyümeyi etkilemesinin yanında, bağışıklık sistemini de etkileyebilmekte ve enfeksiyona duyarlılığı arttırmaktadır. Bu nedenle anemik çocuklar sağlıklı görünseler bile, enfeksiyon tehlikesi ile her zaman karşı karşıya kalabilirler<sup>4</sup>. Nütrisyonel anemiler arasında demir eksikliği anemisinden başka folik asit ve vitamin B<sub>12</sub> eksikliği de görülmektedir<sup>3,5,6</sup>. Bunlardan başka protein enerji malnütrisyonu ve vitamin E eksikliği de anemi nedeni olabilmektedir<sup>5</sup>.

Geniş kitlelerde yapılan anemi taramalarında sıklıkla hemoglobin ve mikrohematokrit ölçümleri yapılmaktadır<sup>5</sup>. Anemi tipinin tayininde ise eritrosit indeksleri olan MCV\* ve MCH\*\* kullanılmaktadır<sup>3,5,6</sup>. Nütrisyonel anemilerin ayırıcı tanısında morfolojik klasifikasyon çok önemlidir. Mikrositik (Düşük MCV) ve Hipokromik (Düşük MCH) eritrositler hemoglobin sentez bozukluklarında ortaya çıkar. Bu durum en sık olarak demir eksikliğinde görülür<sup>3,5</sup>. Kronik inflamatuvar hastalıklarda, kurşun zehirlenmesinde ve bakır yetmezliğinde de aynı bulgular görülebilir de bunlar çok daha az sıklıktadır. Makrositik eritrositler ise eritrosit prekürsörlerinin azalmış hücre bölünmeleri sonucunda ortaya çıkar. Genellikle folat ve vitamin B<sub>12</sub> yetmezliklerinde görülür<sup>5</sup>. Normositik ve normokromik nütrisyonel anemiler ise protein kalori malnütrisyonu ve vitamin E yetmezliğinde görülürler<sup>5</sup>.

Ülkemizde çeşitli araştırmacılar tarafından değişik yörelerde çocuklar arasında anemi taraması yapılmıştır<sup>2,7,11</sup>. Ancak Bursa ve yöresinde şimdiye kadar geniş kapsamlı bir araştırma yapılmamıştır. Biz bu çalışmada 6-12 yaş grubundaki Bursa çocuklarında anemi sıklığının belirlenmesi ve beslenme durumu ile anemi arasındaki ilişkiyi araştırmak istedik.

\* Mean Corpuscular Volume = Ortalama Eritrosit Volümü

\*\* Mean Corpuscular Hemoglobin = Ortalama Eritrosit Hemoglobini

## MATERYAL VE METOD

1 Mart 1988 ile 30 Nisan 1988 tarihleri arasında Bursa İlkokullarına gidilerek yapılan bu araştırmada, 6-12 yaş grubundaki çocuklarda anemi sıklığı ve büyüme gelişme durumu araştırıldı.

Bursa Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki 87 ilkokulda toplam 1952 şube bulunuyordu. Bunlardan rastgele örnekleme yöntemi ile 75 şube seçildi<sup>12</sup>. Bu şubeler 52 ilkokula dağılıyordu. Bursa haritasına bakıldığında, seçilmiş olan ilkokulların Bursa'nın her bölgesine homojen olarak dağıldığı görüldü.

Çalışma iki ay süresince aynı ekip tarafından her gün ilkokullara gidilerek yapıldı. Belirlenmiş olan 75 şubedeki 1497 kız ve 1671 erkek olmak üzere toplam 3168 öğrencinin hemoglobinin ve hematokrit düzeyleri ile birlikte ağırlık ve boy ölçümleri yapıldı. Çocukların yaşları nüfus cüzdanlarındaki doğum tarihi ile çalışmanın yapıldığı tarihe göre hesaplandı ve grupta tam yaş esas alındı.

Fizik muayene ile sağlıklı bulunan ve çalışmaya alınan bütün çocuklarda hemoglobinin ve hematokrit değerleri aynı kişi tarafından ölçüldü. Hemoglobinin ölçümlerinde Sahli metodu kullanıldı<sup>13</sup>. Hematokrit ölçümleri ise mikro hematokrit santrifüjü kullanılarak yapıldı<sup>15</sup>. Bu yaş grubunda normal hemoglobinin düzeyinin alt sınırı 11.5 g/dl olduğu için, bu düzeyin altında hemoglobinin düzeyi olan çocuklar anemik kabul edildi<sup>14</sup>. Ayrıca anemik çocuklarda ekiple birlikte götürülen mikroskop ve Spencer kamarası kullanılarak Eritrosit Sayımı da yapıldı<sup>13</sup>. Bu çocuklarda hemoglobinin, hematokrit ve eritrosit sayılarından MCV ve MCH değerleri de hesaplandı<sup>13</sup>. MCV değerine göre aneminin mikrositik ( $MCV < 77 \mu^3$ ), normositik ( $MCV = 77-95 \mu^3$ ), veya makrositik ( $MCV > 95 \mu^3$ ) olup olmadığı belirlendi<sup>14</sup>. MCH değerine göre ise aneminin hipokrom ( $MCH < 25 \text{ pg}$ ) veya normokrom ( $MCH = 22-33 \text{ pg}$ ) olup olmadığı saptandı<sup>14</sup>.

Araştırmaya alınan çocukların ağırlığı ve boyu aynı kişi tarafından ve ekip ile birlikte götürülen, 100 gr.'a kadar hassasiyeti olan tartı ve boy ölçme aleti kullanılarak ölçüldü. Ağırlığı ölçülecek çocuğun üzerinde iç çamaşır kalıncaya kadar giysileri ve ayakkabıları çıkartıldı. Boy uzunluğu aynı tartı aletinin boy ölçme kısmı ile aynı kişi tarafından ayakkabılar çıkartılmış olarak ölçüldü<sup>15</sup>.

Amerikan çocuklarının standart değerleri olan NCHS normları<sup>16</sup> referans olarak alındı ve 5. persentili normalin alt sınırı kabul ederek Bursa çocuklarında Akut ve Kronik Beslenme Bozukluğu görülme sıklığı belirlendi. Akut Beslenme Bozukluğunun göstergesi olarak Boya Göre Ağırlık, Kronik Beslenme Bozukluğunun göstergesi olarak Yaşa Göre Boy ölçütleri kullanıldı<sup>15,17-20</sup>.

## BULGULAR

### I. Bursa Çocuklarında Anemi Sıklığının Belirlenmesi:

Hemoglobinin düzeyi 11.5 gr/dl'nin altında olan çocuklar anemik olarak değerlendirildiğinde kız ve erkek çocuklarında anemi sıklığı sırasıyla % 17.5 ve % 15.9 olarak bulundu (Tablo: I ve II).

**Tablo: I - Kız Çocuklarında Yaş Gruplarına Göre Anemi Sıklığı**

Yaş	Her Yaş Grubundaki Çocuk Sayısı	Anemik Çocuk Sayısı	Görülme Sıklığı %
6	179	32	17.8
7	265	55	20.7
8	294	70	23.8
9	320	57	17.8
10	290	35	12.0
11	120	10	8.3
12	29	4	13.7
Toplam	1497	263	17.5

**Tablo: II - Erkek Çocuklarında Yaş Gruplarına Göre Anemi Sıklığı**

Yaş	Her Yaş Grubundaki Çocuk Sayısı	Anemik Çocuk Sayısı	Görülme Sıklığı %
6	217	50	23.0
7	298	52	17.4
8	333	37	11.1
9	303	48	15.8
10	332	45	13.5
11	152	26	17.1
12	36	7	19.4
Toplam	1671	265	15.9

Her iki cinsin anemi oranları arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı. Bu nedenle kız ve erkek çocuklarının bulguları birlikte değerlendirildiğinde, bütün Bursa çocuklarında anemi sıklığı % 16.6 olarak kabul edildi.

Anemik çocuklarda hesaplanan MCV değerlerine göre mikrositik, normositik ve makrositik anemi oranları belirlendi. En sık olarak % 52.4 ile normositik ve % 42.8 ile mikrositik anemi bulundu. Makrositik anemi oranı ise % 4.8 idi (Tablo: III).

**Tablo: III - 528 Anemik Çocukta Mikrositik, Normositik ve Makrositik Anemi Sıklığı**

	Görülme Sıklığı	
	n	%
Mikrositik (MCV < 77 $\mu^3$ )	226	42.8
Normositik (MCV = 77-95 $\mu^3$ )	276	52.4
Makrositik (MCV > 95 $\mu^3$ )	26	4.8
Toplam	528	100.0

Anemik çocuklarda hesapladığımız MCH değerlerine göre ise hipokrom ve normokrom anemi sıklıkları belirlendi. Hipokrom anemi sıklığı % 68.6 ve normokrom anemi sıklığı ise % 31.4 idi (Tablo: IV).

**Tablo: IV - 528 Anemik Çocukta Hipokrom ve Normokrom Anemi Sıklığı Oranları**

	Görülme Sıklığı	
	n	%
Hipokrom (MCH < 25 pg)	362	68.6
Normokrom (MCH = 25-33 pg)	166	31.4
Toplam	528	100.0

## II. Bursa Çocuklarında Beslenme Durumu İle Anemi Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi:

Araştırma grubunu oluşturan 3168 çocuk arasında, NCHS standartlarına göre boya göre ağırlığı 5. persentilin altında yani Akut Beslenme Bozukluğu olan çocukların sayısı 175 (% 5.5) olarak belirlendi<sup>21</sup>.

Bu çocukların ortalama hemoglobin ve hematokrit değerleri, bütün çocukların ortalama hemoglobin ve hematokrit değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (Tablo: V).

**Tablo: V - Akut Beslenme Bozukluğu Olan Çocuklarla Bütün Çocukların Ortalama Hemoglobin ve Hematokrit Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Akut Beslenme Bozukluğu Olan Çocuklar n = 175	Bütün Çocuklar n = 3168	p
Hemoglobin (x + SD) (gr/dl)	11.74 + 0.60	11.92 + 0.64	< 0.001
Hematokrit (x + SD) (%)	37.26 + 1.82	37.72 + 2.03	< 0.001

Gene aynı 3168 çocuk arasında, NCHS standartlarına göre Yaşa Göre Boyu 5. persentilin altında yani Kronik Beslenme Bozukluğu olan çocukların sayısı 292 (% 9.2) olarak bulunmuştu<sup>21</sup>. Bu çocukların ortalama hemoglobin ve hematokrit değerleri, bütün çocukların ortalama hemoglobin ve hematokrit değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu (Tablo: VI).

**Tablo: VI - Kronik Beslenme Bozukluğu Olan Çocuklarla Bütün Çocukların Ortalama Hemoglobinin ve Hematokrit Değerlerinin Karşılaştırılması**

	Kronik Beslenme Bozukluğu Olan Çocuklar n = 292	Bütün Çocuklar n = 3168	p
Hemoglobin (x + SD) (gr/dl)	11.71 + 0.74	11.92 + 0.64	< 0.001
Hematokrit (x + SD) (%)	37.22 + 1.74	37.72 + 2.03	< 0.001

### TARTIŞMA

Bu çalışmada 6-12 yaş grubundaki kız çocuklarında % 17.5 ve erkek çocuklarında ise % 15.9 oranında anemi belirlendi. Kız ve erkek çocuklar arasında anemi sıklığı bakımından anlamlı farklılık yoktu. Bütün çocuklardaki anemi sıklığı % 16.6 olarak bulundu. Bu durumda, Bursa Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki 6-12 yaş grubundaki ilkokullarda okuyan çocuk sayısının araştırmanın yapıldığı yılda 80065 olduğu göz önüne alırsak, 12802 çocuğun anemik olduğu söylenebilir. Bu da problemin boyutlarının oldukça büyük olduğunu düşündürmektedir.

MCV değerine göre yaptığımız ayırmada anemik çocukların % 42.8'inde mikrositik, % 52.4'ünde normositik ve % 4.8'inde ise makrositik anemi vardı. Mikrositik anemileri, hemoglobin sentez bozuklukları ortaya çıkarmaktadırlar<sup>5</sup>. Bu durum başlıca demir eksikliğinde olmak üzere kronik inflamatuvar hastalıklar kurşun zehirlenmesi ve bakır yetmezliğinde görülür<sup>5</sup>. Diğer taraftan beslenme bozukluğu ile ilgisi olmayan ve temelde genetik bir bozukluğa bağlı olarak ortaya çıkan talassemia taşıyıcılığı da aynı bulgulara yol açabilir. Ancak literatür bilgilerimize göre bütün bu saydığımız nedenler demir eksikliği anemisinin yanında çok daha az oranda karşımıza çıkmaktadırlar<sup>5</sup>. Bu nedenler Bursa'da anemik çocukların % 42.8'inde belirlediğimiz mikrositozun büyük ölçüde demir eksikliğine bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

Normositik Anemiler ise genellikle beslenme bozukluğu nedeniyle karşımıza çıkmaktadır<sup>5</sup>. Bursa'da anemik çocuklarımızın % 52.4'ünde normositik anemi bulguları vardı. Bundan başka vitamin E eksikliği ve bazı nütrisyonel olmayan nedenlere bağlı olarak da normositik anemiler karşımıza çıkabilir<sup>5</sup>. Ancak bunların oranı da beslenme bozukluğuna bağlı olguların oranından çok daha düşüktür<sup>5</sup>.

Anemik olguların arasında % 4.8 oranında makrositik anemi vardı. Yukarıda belirttiğimiz gibi makrositik eritrositler, daha çok eritrosit ana hücrelerinin bölünme bozukluğuna yol açan, folik asit ve vitamin B<sub>12</sub> eksikliğinde ortaya çıkar<sup>5</sup>. Bu durumda makrositik anemili çocuklarda folik asit ve vitamin B<sub>12</sub> yetmezliği bulunduğu akla gelmektedir.

MCH değerine göre bir ayırım yapacak olursak Tablo IV'te görüldüğü gibi tüm anemik olguların % 68.6'sında hipokromi vardı. Bilindiği gibi demir eksikliğinin başlangıç döneminde daha mikrositoz oluşmadan hipokromi bulguları or-

taya çıkabilmektedir<sup>3</sup>. Bu durumda belki de demir eksikliğinin yukarıda belirttiğimiz gibi yalnızca mikrositoz bulgusu veren % 42.8 oranında olmayıp gerçekte, hipokromi bulgusu veren % 68.6 oranında olduğu düşünülebilir. Bu da literatür bilgilerimize uygunluk göstermektedir<sup>3,5,6</sup>. Bu arada normositik olup da hipokromi gösteren olgularda belki de hem demir eksikliği hem de beslenme bozukluğunun birlikte bulunması olasıdır.

Daha önce ülkemizin değişik bölgelerinde anemi görülme sıklığı ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır<sup>2,7-11</sup>. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, ülkemizde süt çocukluğu dönemi başta olmak üzere bütün çocukluk çağı boyunca özellikle demir eksikliği anemisi yüksek oranlarda bulunmuştur. Demir eksikliği anemisi, yalnız çocukluk yaşlarında değil, erişkin yaş gruplarında da yüksek oranlarda bulunmuştur<sup>7,9</sup>.

Köksal'ın<sup>7</sup> 1974'de Türkiye genelinde yaptığı beslenme araştırmasında, ülke genelinde hemoglobinin düzeyi % 11 gr'ın altında olanların oranı; 0-60 ay arası kız çocuklarında % 74.8, 0-60 ay arası erkek çocuklarında % 71.1 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada 5 yaş üstü kızlarda (erişkin yaş grubu da dahil) % 57 ve 5 yaş üstü erkeklerde (erişkin yaş grubu da dahil) % 46.2 oranında anemi saptanmıştır. Yine aynı çalışmada Marmara-Ege bölgesinde hemoglobinin düzeyi % 11 gr'ın altında olanların oranı 0-60 ay arası kız çocuklarda % 60.9 ve 0-60 ay arası erkek çocuklarda % 66.7, 5 yaş üstü kızlarda % 44.4, 5 yaş üstü erkeklerde % 22.2 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi, Marmara-Ege bölgesinde anemi görülme sıklığı Türkiye geneline göre daha düşük olmakla birlikte, bizim bulgularımızdan daha yüksek orandadır. Bu farklılığın nedeni, farklı tanı kriterleri, değişik yörelerden ve farklı yaş gruplarından alınan örneklerle bağlı olabilir.

Çavdar ve arkadaşları<sup>2</sup> 1976'da Ankara'da 5-25 yaş grubu 2003 kişide anemi ve demir eksikliği taraması yapmışlardır. En yüksek anemi oranını 5-9 yaş grubunda bulmuşlardır. Bu çalışmada 5-9 yaş grubunda hemoglobinin düzeyi % 11.5 gr'ın altında olanların oranı, kız çocuklarında % 14.9, erkek çocuklarında % 15.8 olarak bulunmuştur. 10-15 yaş grubunda hemoglobini % 12 gr'ın altında olanların oranı kız çocuklarında % 9.8, erkek çocuklarında % 7.8 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada 5-15 yaş grubu tüm çocuklarda anemi oranı % 12.0 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada belirlenen anemi sıklığı oranları bizim bulduğumuz değerlere oldukça yakındır. Bu da aynı kriterlerin kullanılması durumunda aynı yaş grubu çocuklardan Ankara ve Bursa çocuklarının anemi sıklığının benzer olduğunu göstermektedir.

Toksöz ve arkadaşları<sup>9</sup> 1986'da Diyarbakır'da 13 köyde yaptıkları çalışmada, 0-25 yaş grubu 672 kişinin hemoglobinin düzeylerini ölçmüşler, bireylerin % 77.7'sinde hemoglobinin düzeyini % 9.9 gr'ın altında bulmuşlardır.

TÜBİTAK'ın 1985-1986'da Türkiye'nin üç bölgesinde (Marmara, İç Anadolu, Doğu Anadolu) yaptığı beslenme araştırmasında, 7-17 yaş grubunda toplam 960 kişi incelenmiştir<sup>8</sup>. Bu çalışmada her üç bölge genelinde hemoglobinin düzeyi % 11.7 gr'ın altında olanların oranı % 52.7 olarak bulunmuştur. Marmara bölgesinde bu oran % 52.3'dür. Doğu Anadolu bölgesinde anemi oranı % 56.4,

İç Anadolu bölgesinde ise % 49.2 olarak bulunmuştur. Ancak bu çalışmada alınan sonuçlarla çelişen bir bulgu olarak, tüm çocukların yarısından fazlasının anemik bulunmasına karşın, % 98'inde serum demir düzeyleri normal olarak rapor edilmiştir<sup>8</sup>. Bu da klasik bilgilerimize ters düşen bir bulgudur.

Çeşitli bölgelerde yapılmış araştırmalarda farklı değerlerin elde edilmesi, yukarıda belirttiğimiz gibi araştırmaların değişik sosyoekonomik düzeyden olan bölgelerde yapılmış olmasına, anemi tanısında kullanılan kriterlerin, hemoglobin ölçüm tekniklerinin farklılığına ve araştırmaların farklı yaş gruplarında yapılmış olmasına bağlı olabilir.

Bu bulgularla Bursa 6-12 yaş grubu ilkokul çocuklarında % 16.6 olan anemi sıklığının Ankara çocuklarının sonuçlarına benzer olarak, ülkenin diğer yörelerine oranla daha düşük olduğu söylenebilir.

Bizim çalışmamızda ayrıca beslenme bozukluğunun hemoglobin düzeyine olan etkileri incelenmiş ve beslenme bozukluğu olan çocukların hemoglobin ve hematokrit düzeyleri, bütün çocukların hemoglobin ve hematokrit düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Tablo: VI, VIII). Bunun nedenleri, yukarıda da belirttiğimiz gibi beslenme bozukluğu ile birlikte başta demir olmak üzere B<sub>12</sub> vitamini, folik asit, bakır ve çinko gibi B<sub>16</sub> vitamini gibi çeşitli vitamin ve mineral eksikliklerine bağlı olabilir. Nedenlerin kesin olarak belirlenmesi için daha ayrıntılı çalışmalar gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. OSKI, F.A., HONIG, A.S.: The Effects of Therapy on the Developmental Scores of Iron-Deficient Infants, *J. Pediatr.*, 92 (1): 21-25, 1978.
2. ÇAVDAR, A., ARCASOY, A., GÖZDAŞOĞLU, S., CİN, Ş., ERTEN, J.: Türk Çocuk ve Gençlerinde Anemi Oranı, Demir Eksikliği, İz Elementler, Nuray Matbaası, Ankara, 1976.
3. FAIRBANKS, V.F., BEUTLER, E.: Erythrocyte Disorders-Anemias Related to Disturbances of Hemoglobin synthesis In: *Hematology* (Eds: Williams, W.J., Beutler, E., Erslev, A.J., Lichman, M.A.) Third Edition, Mc Graw Hill Book Company, p. 466-488, 1983.
4. MACDOUGALL, L.G., ANDERSON, R., MCNAB, G.M., KATZ, J.: The immune response in iron-deficient children: Impaired cellular defense mechanisms with altered humoral components. *J. Pediatr.* 86, 6, 833-843, 1975.
5. DALLMAN, P.R.: Iron Deficiency and Related Nutritional Anemias. In: *Hematology in Infancy and Childhood* (Eds. Nathan, D.G., Oski, F.A.). Second Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, p. 298-343, 1981.
6. WINTROBE, M.M.: *Clinical Hematology*. Seventh Edition, Lea Febiger, Philadelphia, p. 635-670, 1974.
7. KÖKSAL, O.: Türkiye'de Beslenme, Türkiye 1974 Ulusal Beslenme ve Gıda Tüketimi Araştırması. UNICEF Yayını, Aydın Matbaası, Ankara, s. 431-



- 445, 1977.
8. AÇKURT, F., WETHERILT, H., OKAN, B., BRUBACHER, G., AKTAŞ, S., TÜRDÜ, S.: Türkiye'nin Üç Bölgesinde 7-17 Yaş Grubu Okul Çocuklarının Büyüme Gelişme, Vitamin ve Mineraller Yönünden Beslenme Durumlarının Saptanması. TÜBİTAK Yayınları. s. 68-70, 1987.
  9. TOKSÖZ, P., ÖZKAYNAK, V., İLKİN, E., ÇELİK, M.V.: Kırsal Alanda Sosyo-Kültürel Durum, Sağlık ve Beslenme Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi. 15 : 93-11, 1986.
  10. GÜNEYLİ, U.: Ankara'nın Sosyoekonomik Yönden Farklı Semtlerinde Bulunan İlkokul Çocuklarının Beslenme Durumları Konusunda Bir Araştırma. Beslenme ve Diyet Dergisi. 15 : 31-45, 1986.
  11. PEKCAN, G.: İlkokul Çocuklarında Demir Yetersizliği Anemisi. Enfeksiyon ve Okul Başarısı Üzerine Etkileri. Beslenme ve Diyet Dergisi. 13 : 51-66, 1986.
  12. KAN, İ., GÜLESEN, Ö.: Biyoistatistik. Uludağ Üniv. Yayınları, 110-123, 1982.
  13. İMREN, A.H., TURAN, O.: Klinik Tanıda Laboratuvar Metotlar, Bulguların Değerlendirilmesi, Fonksiyon Testleri. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. İstanbul, Sermet Matbaası. 3. Bası, Sayfa 71-95, 1985.
  14. BEHRMAN, R.E., VAUGHAN, V.C.: Nelson Textbook of Pediatrics. Thirteenth Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, p. 1546-1550, 1987.
  15. MILLER, D.C., NICHAMAN, M.Z., LANE, J.M.: Simplified field assesment of nutritional status in early childhood: Practical suggestions for developing countries. Bulletin World Health Organization. Volume 55 : 79-85, 1977.
  16. NCHS Growth Curves for Children, Birth-18 years. U.S. Department of Health Education and Welfare. Public Health Service, National Center. for Health Statistics Hyattsville, Md. USA. p. 1-74, 1977.
  17. MASON, J.B., HABICHT, J.P., TABATABAI, M., VALVERDE, V.: Nutritional Surveillance. World Health Organization. p. 89, 1984.
  18. MC LAREN, D.S., BURMAN, D.: Textbook of Pediatric Nutrition. Churchill Livingstone, Edinburgh, London and New York, p. 105-116, 1976.
  19. REES, D.G., HENRY, C.J.K.: Measures of Nutritional Status. Lancet, 10 : 87-89, 1987.
  20. WATERLOW, J.C.: Note on The Assesment and Classification of Protein Energy Malnutrition in Children. Lancet, 14 : 87-89, 1973.
  21. SAPAN, N., GÜNAY, Ü., CARILLI, O.: Antropometrik ölçümlerle Bursa Bölgesindeki 6-12 yaş grubu çocuklarda beslenme bozukluğu oranlarının belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 16:1, 67, 1989.

Prof. Dr. Ünsal GÜNAY  
U.Ü. Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı  
BURSA