

Orta Derecede Yüksek Bir Rakımda (Erzurum~2000 Metre) Yaşayan ve Pediatri Polikliniğine Başvuran 6 Ay- 6 Yaş Arasındaki Çocuklarda Anemi Prevalansı ve Etyolojik Faktörler

Şihmir ŞİMŞEK (1), Mustafa BÜYÜKAVCI (2), M. Dursun KAYA (3), Recep AKDAĞ (4), Cahit KARAKELLEOĞLU (5)

(1) Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Çocuk Kliniği, Uzm. Doktor

(2) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Onkoloji Bilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.,

(3) Atatürk Üniversitesi Erzurum Meslek Yüksekokulu, Yrd. Doç. Dr.,

(4) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı, Prof.Dr. Sağlık Bakanı

(5) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı Başkanı

Yazışma Adresi: Yalı Mah. Kale Sok. Güneş Apt. No:4/6 Maltepe/İstanbul

e-posta : sedatoktem2000@yahoo.com

ÖZET

Amaç: Orta derecede yüksek rakımda yaşayan çocuklarda, anemi prevalansı ve etyolojik faktörleri tespit etmek.

Gereç ve Yöntem: Pediatri Polikliniği'ne Şubat 2002-Ekim 2002 tarihleri arasında anemi açısından başvuran 6 ay-6 yaş arası çocuklar prospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular : Referans değerlerine göre, 1004 olgudan 148'inde anemi tespit ettik. Anemi grubunu oluşturan 148 olgudan 66'sı demir eksikliği anemisi, 46'sı enflamasyon anemisi, 33'ü demir eksikliği ile birlikte enflamasyon anemisi, 2 olgu β -talasemi taşıyıcılığı tanısı alırken, 1 olguda etyoloji tespit edilemedi. Anemisi olan 148 olgunun 28'inde malnütrisyon tespit edildi. Populasyonumuzda hemoglobin referans değerlerini kullanarak, anemi prevalansını %14,7 olarak tespit ettik. Demir eksikliği anemi prevalansı ise %6,5 idi. Demir eksikliği anemisinin en sık rastlandığı yaş grubu 6 yaş grubuydu. Gelişmiş ülkelerde çocukluk çağındaki anemi prevalansının %1 olduğu düşünülürse, çalışma grubumuzda tespit ettiğimiz anemi prevalansının hala yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Sonuç: Demir eksikliği anemisi ve akut enflamasyon anemisi bölgemiz için hala önemli problemlerdir. Anemik olgularda, aneminin derecesi ile malnütrisyon, anne-baba eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Anahtar Kelimeler: Anemi, demir eksikliği, çocuk

SUMMARY

Anemia prevalence and it's etiologic factors in patients admitted to pediatric outpatients departments living in moderately high altitude in Erzurum

Aim: to detect anemia prevalence and it's etiologic factors in patients living in moderately high altitude in Erzurum.

Material and Methods: From February 2002 to October 2002, children between 6 months to 6 years referred to outpatient clinic of were investigated for anemia prospectively.

Results: We detected anemia in 148 cases out of 1004 patients. Out of 148 patients who had anemia, 66 cases had iron deficiency anemia (IDA), 46 cases inflammation anemia, 33 cases had both iron deficiency and inflammation anemia, 2 cases β -thalassemia trait and in 1 patient etiologic factor can't be detected. Out of the 148 patients having anemia 28 cases had malnutrition. Anemia prevalence was found to be 14.7 %, prevalence of IDA was 6.5 %. IDA was more significant in the age group of 6 years. Although prevalence of anemia in developed countries is reported to be 1 %, in this study the prevalence was found to be still high.

Conclusion: IDA and inflammation anemia still remains a significant problem for our country. In anemic cases, no correlation was found between severity of anemia and malnutrition, family education level and family income.

Keywords : Anemia, iron deficiency, child

GİRİŞ VE AMAC

Gelişmiş toplumlarda anemi prevalansında belirgin azalma olmasına rağmen, ülkemizde anemi hala önemli bir sağlık problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Demir eksikliği anemisi, çocuklarda hala en sık karşılaşılan nütrisyonel

sorundur.(1,2) Demir eksikliği zihinsel fonksiyonları ve psikomotor gelişmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Dünyada milyonlarca çocukta, demir eksikliğine bağlı gelişen kalıcı beyin hasarı ortaya çıkmakta ve daha sonra

demir tedavisine rağmen, mental ve motor fonksiyonlarda düzelme görülmemektedir.(3,4) Gelişmiş ülkelerde demir eksikliği ve demir eksikliğine bağlı anemi, anne sütünün uygun biçimde kullanılması, çocuklara koruyucu demir verilmesi, mama ve yiyeceklere demir ilave edilmesi ve inek sütüne geç başlanması sonucu az görülürken, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde, yanlış ve yetersiz beslenme, koruyucu demir desteği yapılmaması gibi nedenlerle önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.(5,6)

Hematolojik ölçümlerin değerlendirilmesinde, yaş ve cinsiyetin yanında biyolojik farklılıklar ve yaşanan rakımın da önemi vardır. (7) Yüksek rakımın sebep olduğu hipoksik çevrenin de, bariz şekilde respiratuvar ve hematolojik adaptasyonlara neden olduğu bilinmektedir.(8) Bölgemizde Akdağ ve arkadaşlarının, 7-14 yaş grubu çocuklarda yapmış oldukları bir çalışmada(1869 m, Erzurum), hemoglobin değerleri deniz seviyesi değerlerinden 1,3 g/dL yüksek bulunmuştur.(9) Daha önce Erzurum ilinde, anemi prevalansı ve etyolojik faktörler konulu bir saha çalışması yapılmıştır. Bu saha çalışmasında, 6 ay-6 yaş grubu çocuklarda demir eksikliği anemisinin halen önemli bir problem olduğu tespit edilmiştir.(10)

Biz, Pediatri Polikliniği'ne başvuran 6 ay-6 yaş arası çocuklarda, anemi prevalansı ve etyolojik faktörleri tespit etmek amacıyla bu çalışmayı yaptık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Şubat 2002-Ekim 2002 tarihleri arasında Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'ne müracaat eden hastalara anket uygulanarak, fizik muayene ve kan örneği alınarak yapıldı. Ankette; yaş, cinsiyet ailenin sosyo-ekonomik durumu, çocuğun beslenmesi, yakın zamanda geçirilmiş enfeksiyonlar, kansızlık ile ilgili tedaviler, kan transfüzyonu ve bilinen bir kan hastalığının varlığı, sürekli kullanılan veya kullanılmakta olan ilaçlar sorgulandı. Olguların beslenme durumu Waterlow sınıflaması ile değerlendirildi.(11) Bu sınıflamada, boya göre ağırlık esas alınmaktadır. [Boya göre ağırlık % = (çocuğun ağırlığı / aynı boydaki sağlıklı çocuğun ağırlığı) x 100]. Standardın %80-90'ı arasında olanlar hafif malnütrisyon, %70-80'i arasında olanlar orta malnütrisyon, %70'in altında olanlar ağır

malnütrisyon olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalara; tam kan sayımı, serum demiri, total demir bağlama kapasitesi (TDBK), ferritin düzeyi, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve gerektiğinde hemoglobin elektroforezi yapıldı. Tıp Fakültesi Etik Kurulunun 8 Şubat 2002 tarihli toplantısında çalışmamıza izin verildi. Aileler ile birlikte doldurulan anket formlarında, çalışmanın amacı anlaşılır şekilde anlatıldı. Çalışmaya almadan önce, her çocuğun anne ve babasının yazılı izinleri alındı. Çalışmaya 1126 çocuk katıldı. Doksan (%7,9) hasta venöz kan vermeyi kabul etmediği, 32 (%2,8) kişi de il dışından müracaat ettiği için çalışma dışı bırakıldı. Çalışma dışı bırakılan toplam çocuk sayısı 122 (%10,7) idi. Buna göre çalışma kapsamına 1004 çocuk alınmış oldu.

2000 yılında Erzurum ilinde yapılan bir çalışmada aynı yaş grubundaki çocukların Hemoglobin referans değerleri belirlenmişti. (10) **(Tablo-1)**

Tablo I: Yaş gruplarına göre hemoglobin referans değerleri (Kocaeffe H. (10))

Yaş Grupları	Hemoglobin g/dL		
	Alt Limit (3. persentil)	Median (50. persentil)	Üst Limit (97. persentil)
6-9 ay	10,4	11,7	12,9
1 yaş (10-18 ay)	10,8	12,1	13,9
2 yaş (19-30 ay)	11,1	12,4	14,4
3 yaş (31-42 ay)	11,4	12,7	14,4
4 yaş (43-54 ay)	11,6	12,5	14,1
5 yaş (55-66 ay)	11,5	13,0	14,5
6 yaş (67-78 ay)	12,2	13,3	14,6

Biz bu hemoglobin referans değerlerine göre, her yaş grubu için 3 persentilin altında kalan Hemoglobin değerlerini anemi olarak kabul ettik. ESH, serum ferritin konsantrasyonu, serum demiri, TDBK, transferrin saturasyonu ve gerekli görülen 3 çocuğun hemoglobin elektroforez sonuçlarını değerlendirerek yaş gruplarına göre demir eksikliği anemisi, anemi olmaksızın demir eksikliği ve enflamasyon anemisi sıklığını belirledik.

Tecrübe Demir Tedavisi Alacak Grupların Oluşturulması

Başvuran tüm çocukları Hemoglobin(Hgb),Ortalama eritrosit hacmi (MCV), Eritrosit dağılım genişliği(RDW) ve ESH değerlerine göre üç gruba ayırdık: **Birinci Grup:** Aşağıdaki kriterlerin tümüne uyan çocuklar bu grubu oluşturdu.

1)Hgb>12,3 g/dL

Daha önce Erzurum ilinde, 7 yaş-14 yaş grubunda ortalama hemoglobin değerleri deniz seviyesinden 1,3g/dL yüksek bulunmuştu.(9) Deniz seviyesinde yaşayan 0 yaş-5 yaş grubu çocuklar için, tecrübe demir tedavisi verilebilecek hemoglobin alt sınırı 11 g/dL olarak belirtilmektedir.(12) Bu sebeple, biz çalışmamızda ihtiyari olarak tecrübe demir tedavisi verilmek üzere hemoglobin alt sınırını 12,3g/dL aldık.

2) MCV değerinin yaşa uygun normal değerler içerisinde olması.

Bunun için esas aldığımız, yaşa göre MCV alt sınır değerleri aşağıdaki gibidir.

6 ay-2 yaş için=70fL

3 yaş-6 yaş için=73fL

3) Muayene esnasında akut ve kronik hastalığın olmaması

4) ESH'nın 20 mm/saatin altında olması
Bir çalışmada, akut enflamasyon anemisinin belirlemek için ESH değeri >25 mm/saat olarak alınmıştır.(13) Çalışmamızda, popülasyonumuza enflamasyonu olan çocukların karışmasını tamamen engellemek için bu değeri 20mm/saat olarak değiştirdik. 5.RDW'nin \leq 14,5 olması (14)

Bu gruptaki çocuklara herhangi bir tedavi verilmedi ve takipleri yapılmadı.

İkinci Grup: Demir eksikliği anemisi olan grup.Aşağıdaki kriterlere sahip olan çocuklar bu grubu oluşturdu.

1) Hgb< 12,3 g/dL

2) MCV değerinin yaşına uygun sınır değerinin altında olması

3) RDW'in >% 14,5 olması (14)

4) ESH'nın 20 mm/ saatin altında olması
Üçüncü Grup: Enflamasyon anemisi olan grup ise aşağıdaki kriterlere sahipti.

1) Hgb< 12,3 g/dL

2) ESH >20 mm/ saatin üzerinde olması
Demir eksikliği anemisi tespit edilen ikinci gruptaki hastalara 3mg/kg/gün'den oral ferröz sülfat tedavisi verildi. Enflamasyon anemisi tespit edilen üçüncü gruba hiçbir hematinik tedavi verilmedi. Son iki grupta bulunan hastalar bir ay sonra kontrole çağrıldı. Kontrole gelen çocuklardan kan alınarak tam kan sayımı, ESH, serum ferritin konsantrasyonu, serum demiri, TDBK çalışıldı. İstatistik çalışmalarımızda SPSS paket bilgisayar programını kullandık. (15)Anemi prevalansı ile ilgili değerler persentil hesaplaması ile elde edildi. MCV,ESH,RDW ve Hemoglobin değerleri; Demir Eksikliği Anemisi, Enflamasyon Anemisi ve Kontrol

Grupları arasında farklılığın olup olmadığı varyans analizi ile test edildi.

BULGULAR

Referans değerlerine göre, 1004 çocuktan 148' inde anemi tespit ettik. 148 çocuğun 77'si erkek, 71'i kız idi. **Tablo II'**de yaş gruplarına göre elde ettiğimiz anemi prevalansı görülmektedir.

Tablo II: Yaş gruplarına göre anemi prevalansı

	Tüm olgular (n)	Anemili olgular (n) ^a	Anemi prevalansı (%) ^b
6-9 ay	141	15	10,6
1 yaş (10-18 ay)	217	19	8,7
2 yaş (19-30 ay)	169	22	13
3 yaş (31-42 ay)	130	20	15,3
4 yaş (43-54 ay)	134	14	10,4
5 yaş (55-66 ay)	118	20	16,9
6 yaş (67-78 ay)	95	38	40
Toplam	1004	148	14,7

a:Hgb değeri 3 persentilin altında olan çocuklar
b:Hgb değeri 3 persentilin altında olan çocukların sayısının tüm olgulara oranı

Anemi tespit ettiğimiz çocukların polikliniğimizde aldığı tanılar **Tablo III'**de gösterilmiştir.

Tablo III : Anemili çocukların başvuru sırasındaki tanıları

Kişi sayısı	Tanılar
78	Sağlıklı Olanlar ^a
56	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
5	Gastroenterit
2	Akciğer Enfeksiyonu
1	Parazitöz
3	Anemi
3	İdrar Yolu Enfeksiyonu
Toplam = 148	

(a): Kontrol amacıyla başvuran olgular

Anemisi olan 148 olgudan 23'ünde hafif malnütrisyon, 3'ünde orta malnütrisyon, 2 olguda ise ağır malnütrisyon tespit ettik (**Tablo IV**).

Tablo IV: Anemili çocukların Waterlow sınıflamasına göre beslenme durumu

Olgu sayısı	Malnütrisyon derecesi ^a
23	1
3	2
2	3
96	4
15	5
9	6
Toplam = 148	

(a): 1=Hafif Malnütrisyon (81-90), 2=Orta Malnütrisyon (70-80), 3=Ağır Malnütrisyon (70 ve altı), 4=Normal (90-110), 5=Fazla tartılı (110-120), 6=Obez (120 ve üstü)

Demir eksikliği anemisi olan grup, anne-baba eğitim düzeyinin anemiye katkısı açısından değerlendirildi. Yaş gruplarına göre, anne-baba eğitim düzeyi ile hemoglobin seviyeleri arasında istatistiki olarak anlamlı

olan bir ilişki tespit edilemedi. Sosyo-ekonomik durum ile hemoglobin seviyeleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Demir eksikliği anemisi, enflamasyon anemisi ve normal olarak değerlendirilen üç grubun MCV ve RDW'leri karşılaştırıldı (**Tablo V**).

Tablo V:Demir Eksikliği Anemisi, Enflamasyon Anemisi ve Kontrol Gruplarının MCV, ESH, RDW ve Hemoglobin Değerleri

	Demir eksikliği anemisi (n=66)	Enflamasyon anemisi (n=79)	Normal (n=534)	F	p ^a
Hgb (g/dL) ort.+SD	10,470±0,936	10,704±0,902	13,010±0,914	400,1	<0,001
MCV (fL) ort.+SD	63,669±7,965	69,335±6,333	75,757	135,245	<0,001
RDW ort. + SD	18,422±3,932	16,419±2,498	14,284±1,657	136,701	<0,001
ESH (mm/h) Ort.+SD	11,60±4,87	43,49±19,4	10,87±4,69	597,3	<0,001

(a) Karşılaştırılan her üç grubun ikişerli karşıştırmalarında da aralarındaki fark anlamlıydı.

Anemi saptanan çocuklar arasında demir eksikliği ya da enflamasyon bulgusu olmayan 3 olgunun ikisinde β -talasemi taşıyıcılığı saptanırken, bir olguda etyoloji tespit edilemedi. Anemi grubunu oluşturan 148 olgudan 66'sı demir eksikliği anemisi, 79'u ise enflamasyon anemisi idi. Bu grupları bir ay sonra kontrole çağırarak hemoglobinin değerindeki değişiklikleri görmek istedik. 148 olgudan, 77'si bir ay sonra kontrole geldi. 77 hastanın başvurudaki ortalama hemoglobin değerleriyle (10,501 0,884 g/dL) kontrole geldiklerindeki hemoglobin değerlerinin (11,0961,636 g/dL) arasındaki fark anlamlıydı (t= -3,403 p<0,001) (**Tablo VI**).

Tablo VI: Tüm olguların etyolojilerine göre anemi sıklığı

Yaş grupları	Anemi prevalansı (%)	Demir eksikliği anemisi (%)	Demir eksikliği +Enflamasyon anemisi (%)	Enflamasyon anemisi (%)
6-9 ay (141)	15 (10,6)	10 (7)	2 (1,4)	3 (2,1)
1 yaş (217)	19 (8,7)	11 (5)	0	5 (2,3)
2 yaş (169)	22 (13)	10 (5,9)	5 (2,9)	7 (4,1)
3 yaş (130)	20 (15,3)	7 (5,3)	12 (9,2)	1 (0,7)
4 yaş (134)	14 (10,4)	6 (4,4)	3 (2,2)	5 (3,7)
5 yaş (118)	20 (16,9)	7 (5,9)	10 (8,4)	3 (2,5)
6 yaş (95)	38 (40)	15 (15,7)	1 (1)	22 (23)
Toplam (1004)	148 (14,7)	66 (6,5)	33 (3,2)	46 (4,5)

Enflamasyon anemisi olarak tespit ettiğimiz 79 olguyu, hiçbir hematitik tedavi vermeden bir ay sonra kontrole çağırarak. Kontrole 47 hasta geldi. Kontrole gelen vakaların başvuru sırasındaki hemoglobinleri (10,521 0,858 g/dL) ile kontrole geldiklerindeki hemoglobinin (11,0021,164g/dL) değerlerinin ortalaması karşılaştırıldı. İstatistiki olarak çok anlamlı bir artış tespit edildi (t= -3,558 p<0,001). Çalışmamızda eritrosit sedimentasyon hızı ile hemoglobin değerleri arasındaki ilişkide araştırıldı. ESH \leq 20 mm/saat olan olguların ortalama hemoglobin değerleri

(12,255±1,129g/dL), ESH'ı? 20mm/saat olan olguların ortalama hemoglobin değerlerinden (12,723±1,235g/dL) anlamlı oranda düşüktü (t=6,097 p<0,001). Anemi sıklığı açısından malnütrisyonlu olgularla diğerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmedi (p>0,05). Aynı şekilde anemi sıklığı ile ebeveyn eğitim düzeyi arasında da istatistik olarak bir ilişki saptanmadı.

TARTIŞMA

Populasyonumuzda yaş gruplarına göre hemoglobin referans değerlerini kullanarak, anemi prevalansını %14,7 olarak tespit ettik. Demir eksikliği anemisi prevalansı ise %6,5 idi. Demir eksikliği anemisine en sık 6 yaş grubunda, ikinci sıklıkta ise 10 ay-18 ay grubunda rastlandı. Çalışmalarda demir eksikliği anemisinin, dünyada ve ülkemizde en sık görüldüğü dönem, süt çocukluğu dönemi olarak bildirilmektedir.(16,17) Bizim çalışmamızda ise demir eksikliği anemisi sıklığı açısından 10 ay-18 ay arası dönem, okul öncesi dönemden sonra gelmekteydi. 2000 yılında aynı yaş grubunda Erzurum ilinde yapılan saha çalışmasında anemi prevalansı %18,4 olarak tespit edilmiş ve yaş gruplarına göre anemi prevalansının en sık gözlemlendiği dönem 10 ay-18 ay yaş grubu olarak tespit edilmişti.(10) Bizim çalışma grubumuzu oluşturan polikliniğe başvuran çocuklarda ise anemi oranı daha düşüktü. Bunun sebebi polikliniğe başvuran çocukların sağlık kontrollerinin daha sık yapılması olabilir. Çünkü en sık gözlenen demir eksikliği ve enflamasyon anemisi hafif bulgularla seyrettiğinden, aileler tarafından fark edilmeyebilir ve tedavi edilmemiş olabilir.

Gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağında sıklık yönünden, demir eksikliği anemisinin sonra ikinci sırayı akut enflamasyon anemisi almaktadır.(13) Gelişmiş ülkelerde ise demir eksikliği prevalansındaki azalma sonucu akut enflamasyon anemisi ilk sıraya yükselmiştir.(18) Çalışma populasyonumuzda akut enflamasyon anemisinin prevalansını %7.8 olarak tespit ettik. Ancak bu olguların önemli bir kısmı (%3.2) demir eksikliği ile birlikte olan olgulardı. Dolayısı ile sadece enflamasyon anemisi olarak değerlendirilen grubun tüm olgular içerisindeki oranı %4.6 idi. Buna göre anemi prevalansındaki sıralamada demir eksikliği anemisi birinci sırada, akut enflamasyon anemisi sıklığı ise ikinci sırada yer almaktaydı. Akut enflamasyon anemisini yaş gruplarına göre sınıflandırdığımızda en sık altı yaş grubunda belirledik.

Bunun sebebi bu yaş gurubundaki çocukların ana sınıfı, kreş gibi kalabalık ortamlarda daha çok bulunması olabilir.

Akut enflamasyonlu çocuklarda ESH'ı enflamasyonun ağırlığıyla orantılı olarak yükselmektedir. ESH yükseldikçe yani enflamasyonun şiddeti arttıkça da aneminin derinleştiği belirtilmiştir.(13,19) Biz de bu sebeple çalışma grubunda ESH'nın hemoglobine etkilerini araştırdık. Enflamasyon için sınır aldığımız 20 mm/saat üzerindeki ve altındaki olgularda ortalama hemoglobin değerlerini karşılaştırdık. ESH'ı yüksek olanlarda hemoglobin değerleri anlamlı oranda düşüktü. Literatür ile çalışmamızda elde ettiğimiz sonuç uygunluk arz ediyordu. ABD'de 1972 yılında başlatılan "Special Supplemental Food Program for Women, Infant and Children" programı sayesinde sosyo-ekonomik durumu bozuk olan çocuk popülasyonunda anemi prevalansı %23'ten %1'lere kadar azaltılmıştır.(20)

Ülkemizde 1975 yılında çocuklarda yapılan bir çalışmada demir eksikliği prevalansı Marmara Bölgesi'nde %79 olarak tespit edilmiştir.(21) Çağlar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada(22), 323 olguda demir eksikliği anemisi prevalansı %13,9 olarak bildirilmektedir. Bu çalışmadaki olgular ilk 4 ay anne sütü alıp bir yaşına kadar düzenli izlenen çocuklardan oluşmaktadır. Bu durum anemi sıklığını azaltıcı bir faktör olabilir. Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan çalışmada ise Kahramanmaraş'ta 2-5 yaş arası çocuklarda demir eksikliği anemisi prevalansı % 15.5 bulunmuştur. (23)

Literatüre bakıldığında 2 yaş altındaki çocuklar demir eksikliği gelişmesi yönünden risk altındadır. Çünkü bu yaş grubundaki çocuklar, anne sütünün erken kesilmesi, anne sütünün çeşitli nedenlerle hiç verilmemesi, erken inek sütüne başlanması, erken dönemde solid gıdaların verilmesi gibi demir eksikliğine yol açan birçok faktörle karşı karşıyadır.(14) MCV değerleri açısından yapılan karşılaştırmada da demir eksikliği anemisi, enflamasyon anemisi ve normal olan gruplar arasında anlamlı farklılık vardı. Normal olarak değerlendirilen grubun ortalama MCV değerleri en yüksek, demir eksikliği anemisi olan grupta en düşük düzeyde idi. Yapılan bir çalışmada, malnütrisyon oranının %8 olduğu ifade edilen Tropikal Afrika'da malnütrisyon olan çocukların daha fazla

nütrisyonel anemi ve enflamasyon anemisine maruz kaldıkları belirlenmiştir.(24) Ancak çalışmamızda malnütrisyon ile anemi sıklığı arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Ebeveyn eğitim seviyesi ile anemi oranı arasında da anlamlı bir ilişki göremedik. Ancak her ne kadar ebeveyn eğitim seviyesi ile anemi arasında istatistiksel bir anlam kuramamış olsak da, eğitim seviyesinin arttırılmasının özellikle nütrisyonu bağlı anemilerin ve enflamasyon anemisi prevalansının azalmasında çok etkili olacağını düşünmekteyiz.

Gelişmiş ülkelerde çocukluk çağındaki anemi prevalansının %1 olduğu düşünülürse, çalışma grubumuzda tespit ettiğimiz anemi prevalansının halen yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuç demir eksikliği anemisi ve akut enflamasyon anemisinin bölgemiz için önemli bir problem olarak devam ettiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Walter T, Pino P, Pizarro F, Lozoff B. Prevention of iron-deficiency anemia: Comparison of high- and low-iron formulas in term healthy infants after six months of life. *J Pediatr* 1998;132:635-640
2. Arvas A, Elgormus Y, Gur E, Alikasifoglu M, Celebi A. Iron status in breast-fed full-term infants. *Turk J Pediatr* 2000;42:22-26
3. Kwiatkowski JL, West TB, Heidary N, Smith-Whitley K, Cohen AR. Severe iron deficiency anemia in young children. *J Pediatr* 1999;135:514-516
4. Lozoff B, Wolf AW, Jimenez E. Iron-deficiency anemia and infant development: Effects of extended oral iron therapy. *J Pediatr* 1996;129:382-389
5. Pappas DE, Cheng TL. Iron deficiency anemia. *Pediatr Rev* 1998;19:321-323
6. Griffin IJ, Abrams SA. Iron and breastfeeding. *Pediatr Clinics of North America* 2001;48:401-413
7. Dallman PR, Siimes MA, Stekel A. Iron deficiency in infancy and childhood. *Am J Clin Nutr* 1980;33:86-118
8. Tufts DA, Haas JD, Beard JL, Spielvogel H. Distribution of hemoglobin and functional consequences of anemia in adult males at high altitude. *Am J Clin Nutr* 1985;42:1-11
9. Akdağ R, Energin VM, Kalaycı AG, Karakelleoğlu C. Reference limits for routine haematological measurements in 7-14-year-old children living at

an intermediate altitude (1869 m, Erzurum, Turkey). *Scand J Clin Lab Invest* 1996; 56:103-109

10. Hasan Kocaefe. Orta Derecede Yüksek Bir Rakımda (Erzurum 2000 m) Yaşayan 6 Ay-6 yaş arasındaki çocuklarda anemi prevalansı ve etyolojik faktörler. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D. Uzmanlık Tezi Erzurum 2000

11. Balint JP. Physical findings in nutritional deficiencies. *Pediatric Clinics of North America* 1998;45:245-260

12. Dallman PR, Siimes MA. Percentile curves for hemoglobin and red cell volume in infancy and childhood. *J Pediatr* 1979;94:26-31

13. Abshire TC, Reeves JD. Anemia of acute inflammation in children. *J Pediatr* 1983; 103:868-871

14. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *New Engl J Med* 1993;329:190-193

15. Ergün M. Bilimsel araştırmalarda bilgisayarla istatistik uygulamaları. Ankara: Minpa matbaacılık, 1995: 1-296

16. Yip R, Walsh KM, Goldfarb MG, Binkin NJ. Declining prevalence of anemia in childhood in a middle-class setting: a pediatric success story. *Pediatrics* 1987;80:330-334

17. Gümrük F, Altay Ç. Demir metabolizması ve demir eksikliği anemisi. *Katkı Pediatri Dergisi* 1995;3:265-286

18. Yip R, Dallman PR. The roles of inflammation and iron deficiency as causes of anemia. *Am J Clin Nutr.* 1988;48:1295-1300

19. Lascari AD. The erythrocyte sedimentation rate. *Pediatric Clinics of North America.* 1972;19:1113-1119

20. Dallman PR, Yip R. Changing Characteristics of childhood anemia. *J Pediatr* 1989; 114:161-164

21. Gedikoğlu G, Koç L. Marmara Bölgesi'nde demir eksikliği taraması. *Tıp Fak Mecm* 1975;38:19-33

22. Çağlar MK, Cengiz AB, Özsan S, Kahraman H. Süt çocukluğu döneminde demir desteği uygulaması ve sonuçları. *Turkish Clinical Journal of Pediatrics,* 1995;4:133-136

23. Kilinc M, Yuregir GT, Ekerbicer H. Anaemia and iron-deficiency anemia in south-east Anatolia. *Eur J Haematol.* 2002 Nov-Dec;69(5-6):280-300.

24. Kasili EG. Malnutrition and infections as causes of childhood anemia in Tropical Africa. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1990;12:375-377