

Adolesanlar Demir Eksikliği Bakımından Riskte midir?

Gönül ŞİMŞEK¹, Selçuk KÖKSAL², Cahit ŞİMŞEK³, Günnur YİĞİT⁴

ÖZET

Araştırmamız adolesan dönemindeki gençlerde genel demir durumunun incelenmesi amacıyla, 13-17 yaş arası 56 kız, 47 erkek olguda yapıldı. Çalışmamızda serum demiri, total bağlama kapasitesi (TIBC); kolorimetrik yöntemle, % transferrin saturasyonu; uygun formülle, ferritin; RIA yöntemle, eritrositer parametreler; Cellanalyzer CA 600 model elektronik sayıcıda yapıldı. Araştırmamızda kız ve erkek gruplarında ferritin değerleri bakımından bir heterojenitenin olduğu ve ferritini düşük olgu sayısının yüksek olduğu saptandı. Kız olguların % 39'unda, erkek adolesanların % 49'unda serum ferritin değerlerinin normalden düşük olduğu belirlendi. Ayrıca serum demiri ve transferrin saturasyonu normalden düşük, TIBC değerleri normalden yüksek kız ve erkek olguların % oranları grafik üzerinde incelendiğinde, ferritin düzeyi düşük olgu %'si belirtilen diğer demir parametrelerine göre daha yüksekti. Ferritini düşük gruplarda eritrositer parametreler normal sınırlardaydı. Bulgular, genel olarak popülasyonda ferritin eksikliği ile karakteristik bir demir eksikliği tablosu ortaya koydu.

Araştırmamız, çalışılan grupta belirgin aneminin gözlenmemesine rağmen, olguların büyük bir kısmının demir eksikliğinin erken evresinde olduklarını ve demir depolarının tüketilmiş olduğunu göstermektedir. Böylece bu kişiler demir eksikliğinin klinik belirtilerinin gelişmesi bakımından risk altındadırlar.

Anahtar Kelimeler: Adolesan, demir eksikliği, ferritin

SUMMARY

ARE ADOLESCENTS AT RISK OF IRON DEFICIENCY

Our study was carried out in 56 girls 47 boys between 13-17 years old in order to evaluate the general iron status of the adolescents. In our study, the serum iron level and total iron binding capacity (TIBC); transferrin saturation %, ferritin level, erythrocytic parameters were determined by colorimetric methods, available formula, RIA and cell analyser CA 600 counter, respectively. There was a heterogeneity in girls and boy groups and cases with decreased ferritin level were frequent. In 39 % of girls and in 49% of boys, serum ferritin level was lower than normal values. In addition in girls and boys with low serum iron level and low transferrin saturation and high TIBC, the percentages were evaluated on the graphs and it was seen that the percentage of cases with low ferritin level was higher than the other iron parameters. The erythrocytic parameters were in normal range in groups with low ferritin level.

These findings demonstrated a characteristic iron deficiency with ferritin deficiency in this population. Our study shows that, although a marked anemia is not present in the study group, many of the cases are in the early stage of iron deficiency and that iron stores are depleted. Therefore, these persons are at risk developing clinical signs of iron deficiency.

Key Words: Adolescent, iron deficiency, ferritin.

Demir eksikliğinin anemiye neden olabileceği konusundaki tüm bilgilerimize rağmen, demir eksikliği bugün hala tüm dünyada, özellikle

gelişmekte olan ülkelerde, en yaygın nutrisyonel problem olmaya devam etmektedir (1,2,3). Çocuklarda yapılan çalışmalarda demir eksikliği ile

¹ Uzm. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

² Yrd. Doç. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İSTANBUL

³ Uzm. Bio., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İSTANBUL

⁴ Prof. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ilgili davranış ve gelişim bozukluklarının hastalığın en ciddi etkileri olduğu ve anemi olmadan da bu bulguların gelişebileceği gösterilmiştir. Demir eksikliği saptanan çocuklarda mental gelişme indeksleri kontrol gruplarına göre daha düşüktür (4,5,6,7,8).

Tanı kriterleri çeşitlidir. Genel olarak hemoglobin ve hematokrit değerlerine göre yapılan önceki birçok çalışmada sadece anemi insidansı değerlendirilebilmiştir. Halbuki toplumda anemisiz demir eksikliği olanların sayısı hemen hemen anemili kişilerin sayısına eşittir. Ve artık bilinmektedir ki anemisiz demir eksikliği de tek başına büyük bir sağlık problemidir (9).

Bölgesel farkların çok belirgin olduğu ülkemizde demir eksikliği oldukça sık olup, sadece çocukluk çağında değil, ergenlik döneminde de kendisini gösteren bir sağlık sorunudur (10).

Araştırmamız adolesan dönemdeki gençlerde genel demir durumunun incelenmesi amacıyla yapıldı.

MATERYAL VE METOD

Çalışma 13-17 yaş arası 56 kız, 47 erkek olguda yapıldı. Araştırmaya alınan olgularımızda özellikle hematolojik hastalıklar, akut enfeksiyon hastalıkları araştırma dışı bırakıldı. Kişilerin son bir ay içerisinde herhangi bir ateşli hastalık geçirmemiş olmalarına dikkat edildi.

Çalışmaya alınan olgularda; eritrosit hacim dağılım genişliği (RDW), eritrosit sayısı, hemoglobin (Hgb), hematokrit (Hct), tek eritrosit ortalama hacmi (MCV) tek ortalama hemoglobin değeri (MCH), eritrosit ortalama hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), serum demiri (S.Fe), total demir bağlama kapasitesi (TIBC), % transferrin saturasyonu (T.SAT), ferritin ve gaitada parazit araştırıldı.

Kan örnekleri sabah aç karnına ön kol venasından alındı.

Eritrositer parametreler, Cellanalyzer CA 600 model (Medonic marka) elektronik sayıcı ile yapıldı.

Serum demiri ve TIBC ölçüleri, kolorimetrik yöntemle (Raichem kitleri) yapıldı.

% Transferrin saturasyonu, serum demiri ve TIBC değerlerinden uygun formülle ($\% T.SAT = 100 \times S.Fe / TIBC$) saptandı (10).

Serum ferritini, immunoradyometrik yöntemle (ferritin IRMA kitleri ölçüldü).

İstatistiksel Değerlendirme: Olgulara ait parametrelerin sonuçları IBM uyumlu bir bilgisayarda istatistik paket programı ile yapıldı

(11). Grafikler Harward Graphic programı ile çizildi.

BULGULAR

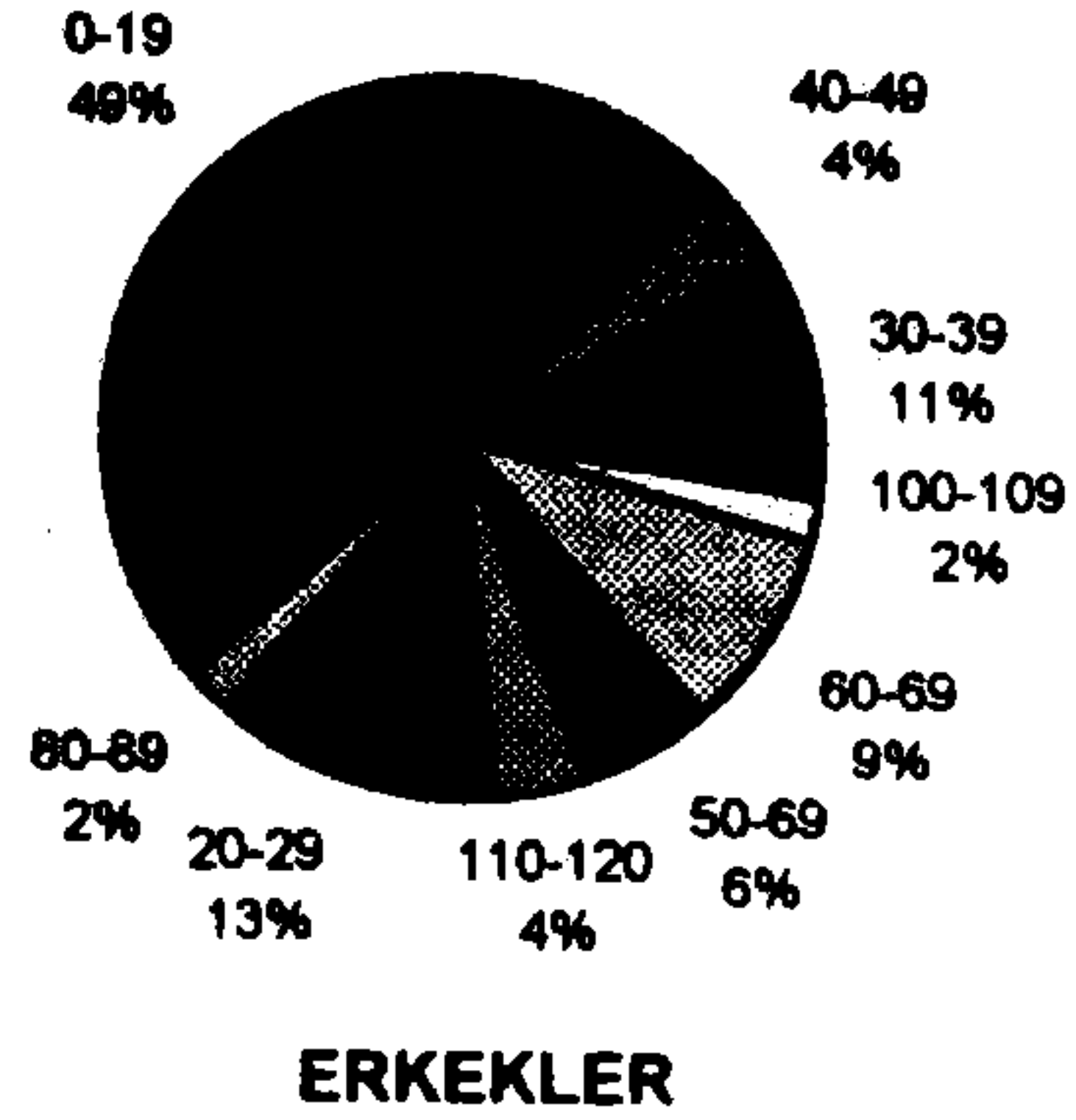
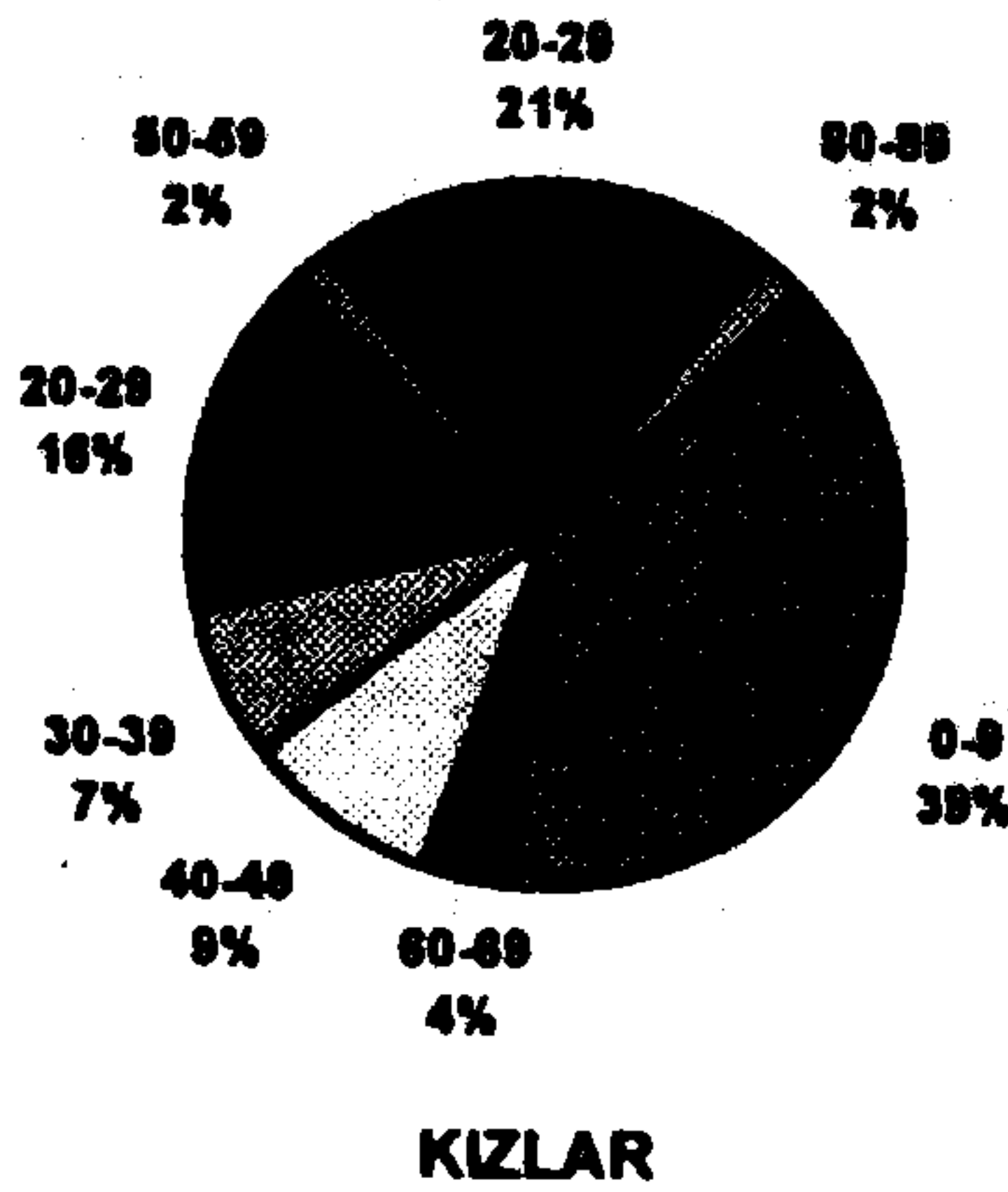
Araştırmamızda tüm eritrositer parametreler kız ve erkek gruplarında normal sınırlarda saptandı.

Yöntemimize göre ferritin düzeylerinin normali, kızlarda 10-120 ng/ml, erkeklerde 20-400 ng/ml olarak verilmekteydi. Çalışmamızda kız ve erkek gruplarında ferritin değerleri bakımından bir heterojenin olduğu ve ferritini düşük olgu sayısının fazla olduğu dikkati çekti. Ferritin düzeylerine göre % dağılım grafiği incelendiğinde; kız olgularda en yüksek ferritin değerlerinin 80-89 ng/ml arasında olduğu, bu değerlere sahip olgu sayısının çok düşük olduğu (%2) gözlemlendi. Ferritin değeri 60-69 ng/ml arasında olan olgular % 4, 50-59 ng/ml arası %2, 40-49 ng/ml arası %9, 30-39 ng/ml % 7, 20-29 ng/ml %16, 10-19 ng/ml %21 oranında saptandı. Buna karşın serum ferritini normalden düşük (0-9 ng/ml) olan olgular yüksek oranda (%39) bulundu (Şekil I).

Erkek grubunda; en yüksek ferritin değerlerinin 110-120 ng/ml arasında olduğu saptandı. Bu değerlere sahip olgu sayısı çok düşük (%4) bulundu. Ferritin düzeyleri (ng/ml) ne göre olguların % dağılımı Şekil I'de görülmektedir. Kız grubunda da gözlemlendiği gibi ferritini normalden düşük olgu sayısı en yüksek oranı oluşturuyordu. % 49 oranında erkek adolesanının ferritin değerleri 0-19 ng/ml olarak normal değerlerin altında saptandı.

S.Fe'i, T.SAT'nu ve ferritin düzeyleri düşük, TIBC değerleri yüksek olan kız ve erkek olguların % oranları grafik üzerinde değerlendirildi. Şekil 2'de görüldüğü gibi S.Fe'i kızlarda % 12.5, erkeklerde % 4.2 oranında düşük bulunurken TIBC kızlarda % 14.2, erkeklerde % 19.1 oranında yüksek saptandı. T.SAT'nu kız grubunda % 14.2, erkek grubunda %10.6 oranında düşük değerlerde bulundu. Ferritin düzeyi düşük olgu %'sinin diğer demir parametrelerine göre oldukça yüksek oranda olduğu dikkati çekti.

Kız ve erkek gruplarında ferritin eksikliğinin yüksek oranda bulunması nedeniyle gruplar aralarında ferritini düşük ve ferritini normal olmak üzere ikiye ayrıldı. Ferritini düşük düzeylerde bulunan kız ve erkek gruplarının eritrositer ve demir parametrelerinin normalden farklılığı % grafiğine uygulandı. Kız grubunda %31.8 olguda Hct, % 34.4 olguda Hgb, % 18.2 olguda MCV, % 22.7 olguda MCH normalin altında bulundu. %22.7 olguda RDW değerleri normalin üstünde saptandı. % 18.2 olguda S.Fe'i, %27.3 olguda T.SAT'u normalin altında, % 4.5 olguda ise TIBC değerlerinin



ŞEKİL I. Kız ve erkek adolesanlarda ferritin değerlerinin % dağılım grafiği

normalin üstünde olduğu belirlendi. Eritrosit ve MCHC değerleri bakımından farklılık saptanmadı.

Erkek grubunda; % 13 olguda RDW normalin üstünde, % 8.7 olguda, S.Fe'i, % 26.1 olguda T.SAT'u normalin altında, %17.4 olguda ise TIBC normalin üstünde bulundu. Eritrosit, Hct, Hgb, MCV, MCH, MCHC değerleri ise normal düzeylerde saptandı.

Demir eksikliği saptanan olgularda düşük oranda (kız olguların %17'sinde, erkek olguların %8.6'sında parazit olduğu belirlendi.

TARTIŞMA

Araştırmamızda gerek kız gerekse erkek adolesanların eritrositer parametreleri normal sınırlarda bulunmuştur. Ancak ferritin değerleri büyük heterojenite göstermiş ve ferritin değerleri normalden düşük olgu sayısı yüksek oranda saptanmıştır. Kız grubunda, % 39, erkek grubunda %49 oranında ferritini düşük adolesan bulunmuştur (Şekil I-II).

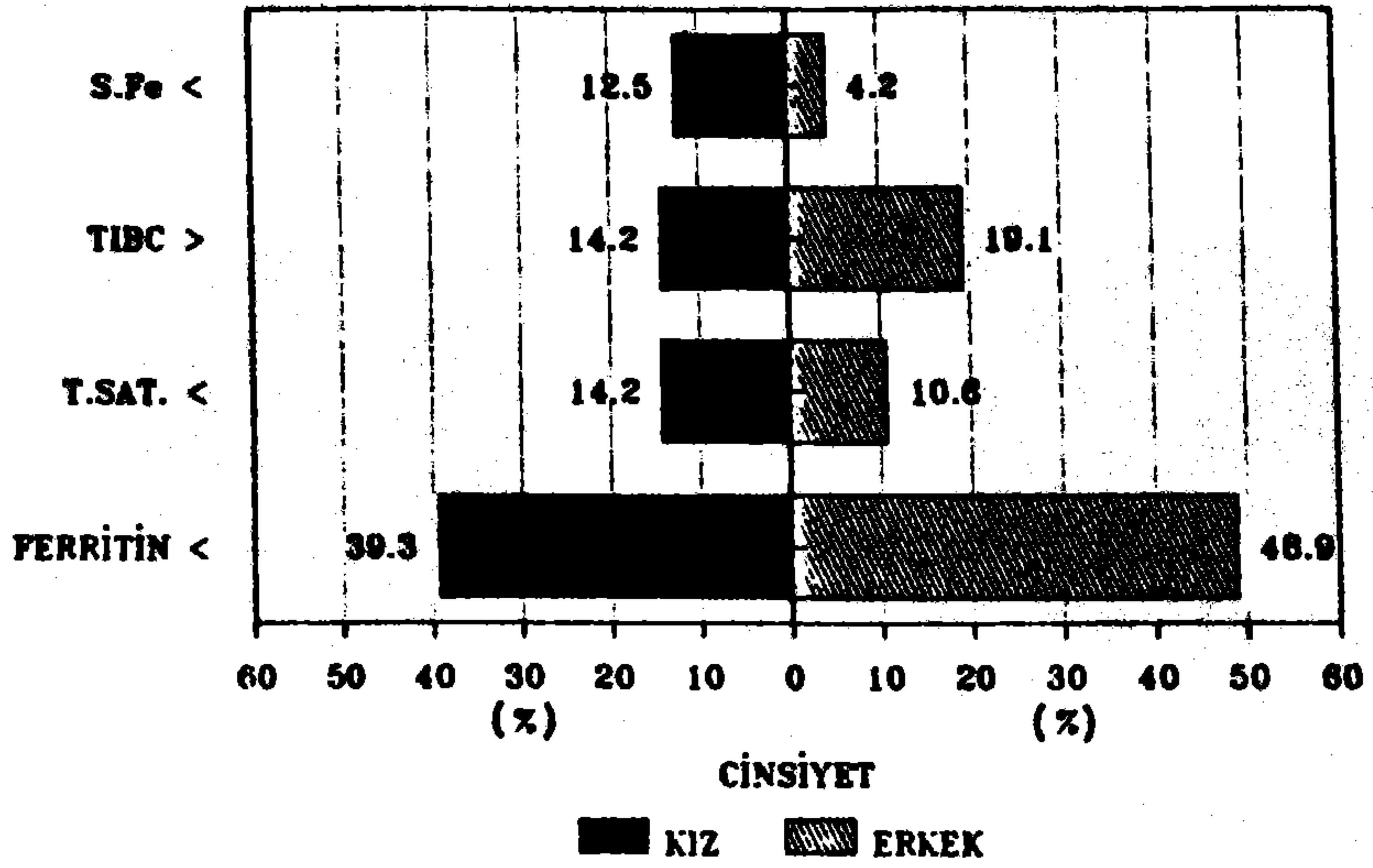
Diğer demir parametrelerinin normalden farklılık %'si ile ilgili grafiğimizde, demir eksikliğinin göstergesi olabilecek değerler çok düşük oranlarda saptanmıştır (Şekil 2). Belirtilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, gruplar içinde ferritin eksikliği ile karakteristik demir eksikliği olan olgu sayısının yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Araştırmamızda ferritini normalden düşük olguların yüksek oranda bulunması farklı gruplar oluşturmamıza neden olmuştur. Kız ve erkek

grupları, ferritini düşük ve normal olarak ikiye ayrılıp incelemeye alınmıştır.

Serum ferritini demir eksikliği tanısında spesifik bir testtir. Kemik iliği incelemeleri ile ferritin düzeylerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, ferritin depo demiri göstergesi olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle günümüzde depo hakkında bilgi edinmek üzere ferritin düzeylerinin ölçülmesi gerekliliği üzerinde durulmaktadır (1,12).

Son yıllarda popülasyondaki ferritin düzeylerini araştıran çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Addy (13), İngiliz toplumunda yaptığı bir çalışmada beyaz ırktan olan çocuklarda % 23, sarı ırktan olan Asyalı çocuklarda ise % 45 oranında ferritini düşük gruplar saptamıştır. İngiliz popülasyonunda yer alan bu grubun sonuçları Asya ülkelerinden Pakistan'da benzer araştırmaların yapılmasına neden olmuştur. Hamedani ve araştırma grubu (12), Pakistan Karachi'de 100 çocuk (2-6 yaş), 200 kadında (17-35 yaş) ferritin araştırması yapmışlardır. Çalışmalarında her iki cins çocuk ve kadınların yarısından fazlasında ferritin düzeylerinin normalin altında olduğu saptanmıştır. Atukorola ve arkadaşlarının (14), Colombo'da 14-18 yaşlarında 93 kız öğrencide yaptıkları çalışmada, öğrencilerin % 59'unda serum ferritini çok düşük düzeylerde bulunurken Hgb'nı düşük öğrenci sayısının sadece % 3.7 oranında olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar incelenen grubun demir eksikliğinin erken evresinde olduğunu ve demir depolarının tüketildiğini belirtmektedirler. Çalışmamızın sonuçlarına uyan bu ve benzer diğer çalışmalarda anemisiz demir eksikliğinin tek başına



ŞEKİL II. S.Fe, T.SAT ve ferritini düşük, TIBC değerleri yüksek kız ve erkek olguların dağılımı

büyük bir sağlık problemi olduğu bildirilmektedir. Dünyada demir eksikliği olan 500 milyon kişinin bulunduğu, zengin toplumlarda bile menstruasyon gören kadınların % 20 kadarında demir eksikliği veya demir tüketiminin olduğu bildirilmiştir (1,15). Erken çocukluk döneminde tedavi edilmeyen demir eksikliğin ciddi ve kronik bir anemiye dönüşerek demir tedavisine cevap vermeyen irreversibl davranış ve gelişim bozukluklarına neden olabileceği, anemisiz demir eksikliğin demir ihtiva eden hayati enzimlerin azalmasına yol açabileceği belirtilmektedir (6).

Demir eksikliği halk sağlığı ve sosyal açıdan önemlidir. Çünkü iş gücünü ve üretimi etkileyebilir, enfeksiyonlara karşı direnci azaltır, çocukların zeka performanslarındaki anomalilerden sorumlu olabilir (1,4,5,6). Anemi olmadığında bile demir eksikliğin zararlı etkilerinin kanıtlanması, demir eksikliğin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaları hızlandırmalıdır. Gelişmekte olan ülkelerin bu soruna daha çok eğilmesi gerektiği tartışılmaz bir gerçektir. Beslenmenin çağın koşullarına uygun olarak yapılmadığı, barsak parazitlerinin çok sık görüldüğü ülkemizde bu sorun ile ilgilenmek çok önemli bir konudur.

Barsak parazitleri ile oluşan kan kayıpları demir eksikliğine yol açan önemli nedenlerdendir. Özellikle kalın barsakta yaşayan *Tricuris trikura*, mukozayı delerek kanla beslenirken, *Ankilostoma duodenale* 0.15 ml/gün, *Nekator americanus* 0.03 ml/gün kadar kan emer. *Giardia intestinalis*, duodenumda mukozayı kaplayarak diğer besinlerin yanında demir emilimini de bozarlar (15,16).

Araştırmamızda parazit tespit edilen olgu sayısının düşük olduğu saptanmıştır. Bu durum demir eksikliğin kısmen barsak parazitlerinden kaynaklanabileceğini göstermektedir.

Serum ferritini düşük kız ve erkek gruplarında ferritin eksikliği eritrositer ve demir parametrelere yansımamıştır. Bulgularımız genel olarak popülasyonda ferritin eksikliği ile karakteristik bir demir eksikliği tablosunu ortaya koymaktadır.

Araştırmamız, çalışılan grupta belirgin aneminin gözlenmemesine rağmen, olguların büyük bir kısmının demir eksikliğin ilk evresinde olduklarını ve demir depolarının tüketilmiş olduğunu göstermektedir. Böylece bu kişiler demir eksikliğin klinik belirtilerinin gelişmesi bakımından risk altındadırlar.

KAYNAKLAR

1. Athur, C.K., Isbister, J.P.: Iron deficiency. *Drugs*, 33: 171-182, 1987.
2. Ritchey, A.K.: Iron deficiency in children. *Postgraduate Medicine*, 82:1987.
3. Schullman, I.: Iron requirements in infancy. *J. Am. Med. Assoc.* 175:118, 1961.
4. Lozoff, B., et al: The effects of short-term oral iron therapy in developmental deficits in iron-deficient anemic infants. *J Pediatr*, 100 (3): 351-357, 1982,

5. Lozoff, B., Britenham, G.M.: Behavioral aspects of iron deficiency. *Prog. Haematol.* 14:23, 1985.
6. Lozoff, B., et al: Iron deficiency anemia and iron therapy effects of infants developmental test performance. *Pediatrics*, 79:981, 1987.
7. Oski, F. A., Honig, A.S.: The effects of therapy on the developmental scores of iron-def. Infants. *J. Pediatr*, 92 (1): 21-5, 1978.
8. Oski, F.A., et al.: Effects of iron therapy on behavior performance in nonanemic, iron-def. Infants. *Pediatric*, 71 (6): 877-880, 1983.
9. James, A., et al: Iron deficiency anemia. Have we come come for enough? *JAMA*, 258:1645-1647, 1987.
10. Çavdar, A.O., Arcasoy, A., Gözdaşoğlu, S., Cin, Ş., Erten, J.: Türk çocuk ve gençlerinde anemi oranı, demir eksikliği ve iz elementler. *Doğa*, 1:135-136, 1977.
11. Şenocak, M.: İstatistik Paket Programı, 1990.
12. Hamedeni, P., Hashmi, K.Z, Manji M.: Iron depletion and anaemia: Prevalence consequences, diagnostic and therapeutic implications in a developing Pakistani population, *Curr. Med. Res. Opin.* 10:480-485, 1987.
13. Addy, D.P.: Happiness is iron. *Br. Med. J.*, 969-970, 1986.
14. Atukorola, T.M., Silva, L.D.: Iron status as adolescent females in three schools in an urban area of Sri Lanka, *J. Trop. Pediatr.*, 36 (6): 316-321, 1990.
15. Hercberg, S., et al.: Prevalence of iron deficiency and iron deficiency anemia in Benin. *Public Health*, 102: 73-83, 1988.
16. Kırkoğlu, M.: Demir eksikliği anemisi, Klinik Hematoloji Anadolu Yayıncılık, Ankara, 47-58, 1984.