

Demir eksikliği anemisinde RBC, MCV, MCH, MCHC, RDW, MPV ve platelet sayısının tanısal değerinin incelenmesi

Dr. Ünsal ÖZGEN*,
Dr. Hamza KARABİBER*

Dr. Ayşe BALAT*,
Şule GÜLSOY**

Dr. Mehmet TURGUT*

Dr. Sabit ŞAHİN*

Demir eksikliği anemisi (DEA) çocuklarda sık görülen bir hastalıktır. Hastalığın tanısındaki önemli parametreler: Serum demiri (SD), serum demir bağlama kapasitesi (SDBK), transferrin saturasyon yüzdesi (TS), serbest eritrosit protoporfirin ve serum ferritin düzeyidir. Anemi taramalarında daha ekonomik ve pratik testler önerilmektedir. Otoanalizör ile çalışılan testlerin bir kısmı DEA tanısında anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmada otoanalizör parametrelerinden olan eritrosit sayısı (RBC), ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobini (MCH), ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), red cell distribution width (RDW), ortalama platelet volümü (MPV) ve platelet (PLT) sayısının DEA deki tanısal değeri araştırıldı. Bu amaçla 6-24 ay arasındaki 54 hastada bu parametrelerin DEA deki spesifitesi, birbirleriyle ve SD, SDBK, TS arasındaki korelasyon derecesi belirlendi. Söz konusu parametrelerden MCV 75 fl, RDW %17 ve MCH 20 pg olması halinde DEA de tanısal değerlerinin olduğu, MCHC, MPV ve PLT sayısının tanısal değerinin olmadığı görüldü. [Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1(3):185-188,1994]

Anahtar Kelimeler: Anemi, MCH, teşhis, demir eksikliği, RDW

Evaluation of RBC, MCV, MCH, MCHC, RDW, MPV and platelet number in iron deficiency anemia

Iron deficiency anemia is a common disease in childhood. Major parameters used for diagnosis, are serum iron level (SI), total iron binding capacity (TIBC), transferrin saturation (TS), free erythrocyte protoporphine and serum ferritin level. In recent years, economic and practical tests for screening anemia, are recommended. In this study, diagnostic value of RBC, MCV, MCH, MCHC, RDW, MPV and PLT in iron deficiency anemia were evaluated. Correlations between these parameters with each other and SI, TIBC, TS were investigated in 54 patients, 6-24 months of age. In conclusion, MCV 75 fl, RDW %17, and MCH 20 pg were valuable tests, and MCHC, MPV and PLT have not diagnostic value in iron deficiency anemia. [Journal of Turgut Özal Medical Center 1(3):185-188,1994]

Key Words: Anemia, MCH, diagnosis, iron deficiency, RDW

DEA çocuklarda en sık görülen nutrisyonel anemidir ve tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir¹. Hastalığın en önemli tanı parametreleri; SD, SDBK, TS indeksi, serbest eritrosit protoporfirini ve serum ferritin düzeyidir^{2,3}. Anemi taramalarında tüm parametrelerin test edilmesi ekonomik ve pratik olmadığından dolayı basit ancak tanısal değeri yüksek parametreler önerilmektedir. DEA için taramalarda en çok kabul gören testler MCV, MCH ve RDW dir^{4,5}. MCV nin 83 fl nin altında olması mikrositöz göstergesi olarak

kabul edilmektedir⁶, ancak DEA için anlamlı olan değer 75 fl nin altıdır⁷. Dünya sağlık teşkilatına göre anemi taramalarında MCH'nin 20 pg dan küçük olması anlamlı kabul edilmektedir⁸. DEA nin bir bulgusu olan anizositozun otomatik sayıcılardaki kalitatif karşılığı olan RDW nin %17 den fazla olması hastalık için spesifik kabul edilmektedir^{3,9}.

Bu çalışma, anemi taramalarında otomatik sayıcılarla test edilmesi mümkün olan RBC, MCV, MCH, MCV, RDW, MPV ve PLT sayısının DEA tanısındaki değerini incelemek amacıyla planlandı.

* : İnönü Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı - Malatya

** : İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Stajyer Dr. - Malatya

MATERYAL VE METOD

Ocak 1993-Haziran 1994 tarihleri arasında polikliniğimize müracaat eden 6-24 ay arasındaki mikrositer anemili çocuklar incelemeye alındı. Tüm hastalardan, rutin anemnez ve fizik incelemeyi takiben Coulter counter model JS (Coulter Electronics Ltd., England) otoanalizör ile tam kan analizi (HB, RBC, MCV, MCH, MCHC, RDW, MPV, PLT sayısı), retikülosit sayımı, SD, SDBK, için numuneler alındı. $SD \times 100 / SDBK = TS$ formülü ile TS indeksi hesaplandı. Tüm hastalardan periferik kan yayması hazırlanarak ışık mikroskobu ile incelendi ve DEA ile uyumlu olmayanlar (atipi, normoblastemi, normo/makrositoz) çalışma dışı bırakıldı. HB <11 g/dl (10), MCV <83 fl, TS <%15¹¹, retikülosit sayısı <%2 olan ve periferik kan yayması ile otoanalizör verileri teyid edilen 54 vaka çalışmaya dahil edildi.

Otoanalizör incelemelerinden elde edilen parametrelerin birbirleriyle ve SD, SDBK, TS arasındaki korelasyon derecesi belirlendi. MCV, RDW, MCH ve MCHC'nin spesifitesi; kritik sınırın alt veya üstünde kalan denek sayısı/total denek sayısı $\times 100 = \%$ spesifite, formülü ile belirlendi¹². Spesifite tayini için kritik sınır; MCV < 75 fl, RDW > %17, MCH < 20 pg, MCHC < 30 g/dl¹⁰ olarak alındı. İstatistiksel çalışmalar için korelasyon analizi kullanıldı ve "r" değerinin > 0.269 olması halinde (p<0.05) anlamlı, > 0.348 olması halinde (p<0.01) ise çok anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen 54 hastadan 28 i kız, 26 sı erkek idi. Yaş ortalaması ise 13.87 ± 4.37 ay olarak bulundu. Hastaların otoanalizör test sonuç ortalamaları, SD, SDBK ve TS ortalamaları Tablo I de verilmiştir.

RDW >%17 olan hasta sayısı 48, MCH <20 pg olan hasta sayısı 41, MCHC <30 g/dl olan hasta sayısı 14 ve MCV <75 fl olan hasta sayısı 48 olarak bulundu. Bu değerlere göre DEA'de MCV, RDW, MCH ve MCHC'nin spesifitesi sırasıyla %88.8, %88.8, %75.9, ve %27.5 olarak hesaplandı.

Otomatik sayıcı parametreleriyle SD, SDBK ve TS arasındaki korelasyon testi sonucu elde edilen "r" değerleri Tablo II'de verilmiştir. Parametrelerin korelasyonu sonucu: HB ile RBC, MCV, MCH ve MCHC arasında pozitif, RDW arasında negatif korelasyon bulunurken (p<0.01) RBC ile RDW, HB (p<0.01) ve SDBK (p<0.05) arasında pozitif, MCV

(p<0.01) ve TS (p<0.05) arasında negatif korelasyon mevcuttu. MCV ile HB ve MCH arasında pozitif (p<0.01), RBC, RDW (p<0.01) ve MPV (p<0.05) arasında negatif korelasyon; MCH ile HB, MCV ve MCHC arasında pozitif (p<0.01), RDW (p<0.01) ve MPV (p<0.05) arasında negatif korelasyon bulundu. RDW ile RBC arasında pozitif, HB, MCV, MCH ve MCHC arasında negatif korelasyon görüldü (p<0.01). MPV ile MCV ve MCH arasında p<0.05 derecesinde anlamlı korelasyon görülürken, PLT sayısı ile hiçbir parametre arasında anlamlı korelasyon yoktu (p>0.05). SD ile sadece TS arasında pozitif (p<0.01), SDBK ile RBC arasında pozitif (p<0.05), TS arasında negatif korelasyon bulundu (p<0.05). Önemli bir parametre olan TS ile RBC (p<0.05) ve SD (p<0.01) arasında pozitif, SDBK arasında negatif korelasyon tespit edildi (p<0.01).

Tablo I. Hastalardaki hematolojik parametreler

	Arit.Ort.	SD
HB (g/dl)	8.89	1.33
RBC ($10^{12}/L$)	4.74	0.49
MCV (fl)	61.85	8.03
MCH (pg)	18.80	2.90
MCHC (g/dl)	30.56	2.02
RDW (%)	19.72	1.98
MPV (fl)	8.10	1.19
PLT ($10^3/mm^3$)	361.10	88.10
SD ($\mu g/dl$)	42.65	12.16
SDBK ($\mu g/dl$)	456.65	59.43
TS (%)	9.45	2.75

SD : Stardart sapma

TARTIŞMA

DEA tanısında SD, SDBK, TS, serum ferritin düzeyi ve serbest eritrosit protoporfirini'nin önemli parametreler olduğu bilinmekle beraber tanı sıklıkla %15 in altında TS'na dayanmaktadır¹¹. Son zamanlarda anemi taramalarında üzerinde durulan iki parametre RDW ve MCH dir. Ayrıca MCV'nin 75 fl'nin altında olması da DEA için anlamlı olarak kabul edilmektedir⁷.

Bizim çalışmamızda DEA tanısı düşük HB, MCV ve TS na dayandırıldı. MCV'nin 83 fl'nin altında olması genel olarak mikrositoz göstergesi olduğundan⁶ hastalarımızın tümü bu kritere uygun olarak seçildi. MCV <75 fl olan vakalarımızın oranı literatürle uyumlu bulundu. MCV'nin HB ile pozitif korelasyonu son dönem DEA tanısında anlamlı

Tablo II. Otoanalizör parametrelerinin birbirleriyle ve SD, SDBK, TS ile korelasyon sonuçları

	Hb	RBC	MCV	MCH	MCHC	RDW	MPV	PLT	SD	SDBK
RBC	0.431									
MCV	0.495	-0.361								
MCH	0.730	-0.206	0.818							
MCHC	0.706	0.262	0.185	0.594						
RDW	-0.402	0.350	-0.548	-0.622	-0.357					
MPV	-0.056	0.213	-0.298	-0.314	-0.047	0.194				
PLT	-0.001	0.183	-0.119	-0.183	-0.007	0.206	-0.205			
SD	0.033	-0.214	0.196	0.154	0.062	-0.076	0.144	-0.050		
SDBK	-0.041	0.272	-0.133	-0.165	-0.007	0.120	-0.071	0.075	0.093	
TS	0.019	-0.336	0.225	0.195	0.024	-0.127	-0.076	-0.051	0.890	-0.345

$r > 0.269 = P < 0.05$

$r > 0.348 = P < 0.01$

olabilecek bir bulgudur. MCV ile RDW arasındaki negatif korelasyon ise anizositozun derecesini ifade etmesi bakımından anlamlıdır. Benzer şekilde MCV ile RBC arasındaki negatif korelasyonun kompanseasyondan kaynaklanan eritrosit sayısındaki artışa bağlı olabilir.

DEA'nın önemli bir tanı kriteri olan TS'nin RBC ve SDBK ile negatif, SD ile pozitif korelasyonu, hastalığın patofizyolojisi dikkate alındığında beklenen bir durumdur.

RDW'nin HB, MCV, MCH ve MCHC ile negatif korelasyonu, söz konusu parametrelerin küçülmesi halinde anizositozun belirginleşmesi nedeniyle doğaldır. RDW'nin RBC ile pozitif korelasyonu ise eritrosit volümünün küçülmesi ve HB değerinin düşmesini kompanse etmek için eritrosit sayısındaki reaktif artışa bağlı olabilir. Literatürde¹³ TS ile RDW arasında negatif korelasyon bildirilmekle birlikte bizim çalışmamızda anlamlı bir korelasyon olmaması muhtemelen, bu konuda yapılacak yeni çalışmalarla açıklık kazanacaktır. Çalışmamızda elde ettiğimiz ortalama RDW değerinin 19.72 ± 1.98 olması literatürde^{5,13} bir miktar daha düşük olmasına rağmen ciddi fark oluşturmamaktadır. DEA'da RDW spesifitesi literatürde⁷ %94 olarak verilmiş olup bizim değerimize yakındır.

Anemi taramalarında anlamlı bir parametre olan MCH¹² bizim çalışmamızda %75.9 oranında spesifik bulunmuş olup literatür ile uyumludur. MCH'nin HB ve MCV ile pozitif korelasyonu ise doğal ve anlamlıdır. MCHC ise % 27.5 oranında spesifik bulunmuştur. MCHC'nin hesaplanmasında HB'in hematokrite bölünmesi söz konusu olduğundan ve her iki parametre de düştüğünden dolayı ikisi arasındaki oran genellikle sabit kalır. Buna bağlı olarak bulgularımız DEA'da MCHC'nin tanısal değerinin olmadığını işaret etmektedir.

MPV değerinin sadece MCV ve MCH ile negatif korelasyonu olmasının patofizyolojik izahı ve bu veriyi destekleyen literatür bilgisi olmadığından dolayı elde ettiğimiz bu sonucun tesadüfe bağlı olduğuna inanıyoruz. PLT sayısının hiçbir parametre ile korelasyonunun olmaması ise DEA'da bu testin tanısal değerinin olmadığını düşündürmektedir. Hiçsönmez ve arkadaşları¹⁴ SD ile PLT sayısı arasında anlamlı korelasyon bulmuşlar ise de gerek diğer çalışmalar, gerekse bizim sonuçlarımız bu sonucu doğrulamamıştır.

Literatür bilgileri ve kendi sonuçlarımızın ışığında anemi taramalarında DEA tanısı için otoanalizör testlerinden RDW ve MCH'nin kullanılabilir iki parametre olduğu, MCV'nin ise < 75 fl olduğunda DEA için anlamlı olabileceği söylenebilir. Otomatik sayıcı parametrelerinden olan RBC yüksekliğinin tanıda yol gösterici olabileceği, MCHC, PLT sayısı ve MPV'nin tanısal değerinin olmadığı görülmektedir. Bu nedenle SD, SDBK, serum ferritin düzeyi ve serbest eritrosit protoporfirini bakılmayan durumlarda $RDW > \%17$, $MCV < 75$ fl ve $MCH < 20$ pg olması halinde bu testlerin DEA için anlamlı olabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Lanzkowsky P. Problems in diagnosis of iron deficiency anemia. *Pediatr Ann* 1985;14: 618, 622-3.
2. Pochedly C, May SL. Iron deficiency anemia in children. *Am Fam Physician* 1987;35:195-200.
3. Von Zeben D, Beiger R, von Wermeskerken RKA, Castel A, Hermans J. Evaluation of microcytosis using serum ferritin and red blood cell distribution width. *Eur J Haematol* 1990;44:105-8.
4. March WL Jr, Bishop JW, Darcy TP. of red cell volume distribution width (RDW). Evaluation

Özgen ve ark.

Demir eksikliği anemisinde RBC, MCV, MCH, MCHC, RDW, MPV ve platelet sayısının tanısal değeri

Hematol Pathol 1987;1:117-23.

5. Qurtom HA, al-Saleh QA, Lubani MM, Hassanein A, Kaddoorah N, Qurtom MA et al. The value of red cell distribution width in the diagnosis of anemia in children. *Eur J Pediatr* 1989;148:745-8.

6. Massey AC. Microcytic anemia: Differential diagnosis and management of iron deficiency anemia. *Med Clin North Am* 1992;76:549-66.

7. Christensen DJ. Differentiation of iron deficiency and the anemia of chronic disease. *J Fam Pract* 1985;20:35-9.

8. Molla A, Khurshid M, Molla AM. Prevalence of iron deficiency anemia in children of the urban slums of Karachi. *JPMA* 1992;42:118-21.

9. Morgan DL, Peck SD. The use of red cell distribution width in the detection of iron deficiency in chronic hemodialysis patients. *Am J Clin Pathol* 1988;89:513-5.

10. Lubin BH. Reference values in infancy and childhood. In: Nathan DG, Oski FA, editors. *Hematology of Infancy and Childhood*. 4th edn. Philadelphia:WB Saunders, 1993:i-xxi.

11. Milman N, Cohn J. Serum iron, serum transferrin and transferrin saturation in healthy children without iron deficiency. *Eur J Pediatr* 1984;143:96-8.

12. Knight GJ, Heese HV, Dempster WS, Kirsten G. Diagnosis of iron deficiency: mean corpuscular hemoglobin (MCH) as a predictor of iron deficiency in infants. *Pediatr Res* 1982;16:168-70.

13. Laso FJ, Mateos F, Ramos R. Amplitude of the distribution of erythrocyte size in the differential diagnosis of microcytic anemia. *Med Clin* 1990;13:1-4.

14. Hiçsönmez G, Süzer K, Suloğlu G, Dönmez S. Platelet counts in children with iron deficiency anemia. *Acta Haematol* 1978;60:85-9.

**Yazışma adresi : Yrd.Doç.Dr.Ünsal ÖZGEN
İnönü Ün. Tıp Fak. Pediatri ABD
44300 MALATYA**