

ANNE VE YENİ DOĞANLARDA HEMATOLOJİK DEĞERLER (*)

Dr. Gülten Tanyeri(**)
Dr. Melahat Aksoy(***)
Dr. Kamil Tanyeri(****)

ÖZET

Ocak 1974 — Haziran 1974 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine yatırılan 1012 anne arasından rastgele seçilmiş 100'ünde ve bunların yeni doğan 102 çocuğunda hemoglobin, hematokrit, eritrosit sayımı, serum demiri, serum demir bağlama kapasitesi ve saturasyon yüzdesi çalışıldı. Sosyo-ekonomik durum ve doğum sıklığının demir eksikliği anemisi yönünden etkili olup olmadığı araştırıldı.

Hemoglobin, hematokrit ve eritrosit sayımı rutin hematolojik metodlar ile, serum demiri Bothwell-Mallet metodu ile, serum demiri bağlama kapasitesi Resler-Zak metodu ile çalışıldı.

Annede ortalama hemoglobin $11,7 \pm 1,3$ gm./100 ml., hematokrit % 32,3 $\pm 5,6$ eritrosit sayımı 3.900.000 $\pm 500.000/\text{mm}^3$, serum demiri 91,2 $\pm 3,4$ mikrogram /100 ml., serum demiri bağlama kapasitesi %482,5 ± 82 mikrogram, saturasyon yüzdesi %26,3 ± 15 , yenidoğanda hemoglobin 15,6 $\pm 1,8$ gm./100ml., hematokrit

(*) XIV. Türk Pediatri Kongresinde, 21-26 Temmuz 1975, İstanbul, bildirilmiştir.

(**) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Profesörü Hematolog,

(***) Aynı Klinik Uzmanı,

(****) Aynı Klinik Profesörü.

%44,9 $\pm$ 5,3 eritrosit sayımı 4.000.000 $\pm$ 500.000/mm³., serum demiri %131 $\pm$ 50 mikrogram, serum demiri bağlama kapasitesi % 325 $\pm$ 102 mikrogram, saturasyon yüzdesi 43 $\pm$ 11,7 olarak tesbit edildi.

Sosyo-ekonomik durumun ve doğum sıklığının hem annenin hem de yenidoğan çocuğun hematolojik değerleri üzerinde istatistiki anlamda etkili olduğu saptandı.

Sonuç olarak sosyo-ekonomik koşulların iyi olmadığı ve sık doğum yapan annelerin çoğunlukta bulunduğu Erzurum ve çevresinde hamile annelerde derin demir eksikliği anemisi bulguları tesbit edildi. İyi bir beslenme eğitimi yanında bu gibi hamilelerin yeterli süre ve yeterli dozda demir preparatı almaları gerektiğinin ögütlenmesinin uygun olacağı kanısına varıldı.

Erzurum ve çevresi deniz yüzeyinden ortalama 2000 metre yüksekliktedir. Toplumun kendine özgü bir takım sosyo-ekonomik koşulları ve beslenme alışkanlıkları mevcuttur. Bilindiği gibi deniz seviyesinden yükseklik arttıkça havanın oksijen konsantrasyonu düşmektedir. Oksijen eksikliğinin kompensasyonu vücutta değişik yollardan önlenmeye çalışılır. Bunlardan en önemlisi eritrosit sayısının ve hemoglobin miktarının artırılmasıdır. Oksijen miktarındaki düşmenin daha fazla eritroprotein salgılanmasına sebep olduğu, eritropoetinin de doğrudan doğruya kan yapımı ile ilgili organları uyardığı bilinmektedir.

Erzurum ve çevresinde demir eksikliği anemisi yaygın olarak görülmektedir. Diğer yandan ka-

dınlar arasında düşükler ile fazla sayıda ve sık doğumlar dikkati çekmektedir. Ayrıca hamile kadınlar arasında gebelik süresince ek vitamin, mineral ve demirli preparatların alınması alışkanlığı mevcut değildir.

Bütün bu nedenler adı geçen bölgede özellikle kadınlar arasında demir eksikliği anemisinin sık görülmesine yol açmaktadır.

Annede husule gelen bu değişikliklerin yenidoğacak bebeğin hematolojik değerlerini de etkilemesi beklenir.

Erzurum ve çevresinde bugüne kadar bazı normal değerleri, bu arada hematolojik normal değerleri tesbit etmek üzere yapılmış detaylı bir çalışma mevcut değildir. Patolojik bulguların değerlendirilebilmesi için daha önceden bölgenin normal değerlerinin saptanmasının önemi büyüktür.

Bu çalışmada Erzurum ve çevresinde anne ve yenidoğanlardaki ortalama hemoglobin, hematokrit, eritrosit sayısı, serum demiri, serum demiri bağlama kapasitesi ve saturasyon yüzdesi çalışılmış, sosyo-ekonomik durumun, doğum sıklığı gibi faktörlerin anne ve çocuğun hematolojik değerleri üzerine olan etkisi araştırılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Ocak 1974 ile Haziran 1974 tarihleri arasındaki 6 aylık sürede Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine Doğum yapmak üzere yatırılan 1012 anne arasından rastgele seçilmiş 100 anne ve bunların 102 çocuğu üzerinde çalışıldı.

Aylık gelirleri 500 liraya kadar olan anneler az gelirli, 500-1500 lira arası geliri olanlar orta gelirli ve 1500 liranın üzerinde geliri olanlar iyi gelirli olmak üzere 3 guruba ayrıldı.

Çocuklarının yaşları arasında 2-2,5 yıldan az zaman olan anneler sık doğum yapmış, 2,5 yıldan fazla zaman olanlar seyrek doğum yapmış anneler olarak gruplandırıldı.

Her anne ve çocuk için ayrı bir araştırma formu düzenlendi.

Hematolojik tetkikler annede venöz kanda, yenidoğanda kordon kanında çalışıldı.

Hemoglobin siyanmethemoglobin metodu ile, eritrosit sayımı rutin hematolojik metodla, hematokrit, elektronik YSI model 30 hematokrit cihazı kullanılarak mikrohematokrit metodu(1) ile tayin edildi.

$$\text{Ortalama eritrosit hacmi} = \frac{\text{hematokrit} \times 10}{\text{Eritrosit sayısı milyon/mm}^3}$$

$$\text{Ortalama eritrosit hemog.} = \frac{\text{Hemoglobin (gm./100)} \times 10}{\text{Eritrosit sayısı milyon/mm}^3}$$

$$\text{Ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu} = \frac{\text{Hemoglobin (gm./100)} \times 10}{\text{Hematokrit \%}}$$

formülüne göre hesaplandı(2).

Serum demiri Bothwell-Mallet metodu (3,4), doymamış demir bağlama kapasitesi Ressler-Zak metodu (4,5) ile tayin edildi.

Araştırmada ortalama değerler ve standart sayılamalarda basit aritmetik ortalama metodu, farklı grup ve değerler arasındaki istatistikî anlamlılık ve önemlilik derecesinin hesaplanmasında Student's T testi (6,8) kullanıldı.

Yanıtıcı bir sonuca ulaşmak için değerler ve seviyeler arasındaki farklılık ve önemlilik

testlerinde, normalin çok altında veya çok üstünde bulunan değerler (ekstrem değerler) hesaplar da dikkate alınmadı. Böylece bunların, sonucun geçerliliğine olumsuz etkide bulunması ihtimali ortadan kaldırıldı. Hesaplarda güvenilirlik sınırı %95 olarak kabul edildi ve t değeri 2,0 olduğu takdirde farklılık derecesi önemli kabul edildi.

BULGULAR

Doğum yapmak üzere başvuru-

ran 100 annenin ikisi ikiz olmak üzere 102 çocuğundan 47'si kız, 55'i erkekti.

Annelerde ve yenidoğanlardaki hemoglobin, hematokrit, eritrosit sayısı, ortalama eritrosit hemoglobini, ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu, serum demiri, total serum demiri bağlama kapasitesi ve saturasyon yüzdesi gibi ortalama hematolojik değerler Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1 — Anne ve Yenidoğan Çocuklarındaki Hematolojik Değerler

Hematolojik Tetkikler	Anne venöz kanı (100 anne)	Çocuk kordon kanı (102 yenidoğan)
Hemoglobin (gm./100 cc)	11,7±1,1 8,2—16,8 (*)	15,6±1,8 12,6—20,3 (*)
Hematokrit (%)	32,3±5,6 21—48 (*)	44,9±5,3 31—58 (*)
Eritrosit sayısı (M./mm ³ .)	3,9±0,5 2,9—4,9 (*)	4,0±0,5 3,2—5,1 (*)
OEH (mikron küp)	84,9±12,7 50—109 (*)	101,6±24,2 87—121 (*)
OEHb (mikrogram)	31,0±1,5 20—43 (*)	36,4±5,8 29—47,3 (*)
OEHbK (%)	28,7±4,3 24—40 (*)	34,3±3,4 28—43 (*)
Serum demiri (yg./100 ml.)	91,2±3,4 20—300 (*)	131,0±50 29—226 (*)
TSDBK (yg./100 ml.)	482,5±82 (*) 180—950	325,0±102 (*) 209—940
Saturasyon (%)	26,3±15 (*) 2,6—64 (*)	43,0±17,7 (*) 3—75 (*)

(*) En düşük ve en yüksek değerler.

Sosyo-ekonomik durumlarına göre az gelirli grupta 5, orta gelirli grupta 73, iyi gelirli grupta 22 anne mevcuttu.

Değişik gruplardaki annelerin hematolojik değerleri Tablo 2 de, çocuklarındaki hematolojik değerler Tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 2 — Annelerin Sosyo-ekonomik Durumu ile Annelerin Hemoglobinin, Serum Demiri, Total Serum Demiri Bağlama Kapasitesi (TSDBK) ve Saturasyon Yüzdesi Arasındaki İlgisi

Annelerin Sosyo-Ekonomik Durumu	Vaka Sayısı	Hemoglobin (gm/100)	Serum Demiri (yg/100ml.)	TSDBK* (yg/100ml.)	Saturasyon (%)
Az Gelirli	5	11,4 ± 1,1	71, ± 35	602 ± 322	17,2 ± 13,2
Orta Gelirli	73	11,6 ± 1,3	90,7 ± 50,6	406,4 ± 177	24,3 ± 13,2
İyi Gelirli	22	12,0 ± 1,0	122,0 ± 68,8	387,5 ± 110,8	33,2 ± 16,6

Tablo 3 — Annelerin Sosyo-Ekonomik Durumu ile Yenidoğanların Kordon Kanındaki Ortalama Hemoglobin, Serum Demiri, TSDBK ve Saturasyon Yüzdesi Arasındaki İlgisi

Annelerin Sosyo-Ekonomik Durumu	Vaka Sayısı	Hemoglobin (gm/100)	Serum Demiri (yg/100 ml.)	TSDBK* (yg/100 ml.)	Saturasyon (%)
Az Gelirli	7	15,0 ± 1,2	111,6 ± 61,4	342,2 ± 160	33,0 ± 11,7
Orta Gelirli	75	15,4 ± 1,6	131,8 ± 49	310,1 ± 40	44,2 ± 17
İyi Gelirli	22	16,0 ± 0,95	127,0 ± 52,2	361,0 ± 145	38,3 ± 13,2

(*) TSDBK: Total Serum Demiri Bağlama Kapasitesi.

Doğum sıklığına göre ayırım- da annelerden 61'inin sık doğum yaptığı, 39'unun seyrek doğum yaptığı tesbit edildi. Bu iki grup-

taki annelerin hematolojik değerleri Tablo 4 de, çocuklarındaki hematolojik değerler Tablo 5 de gösterilmiştir.

Tablo 4 — Annelerin Doğum Sıklığı ile Annelerin Ortalama Hemoglobinin Serum Demiri, TSDBK ve Saturasyon Yüzdesi

Doğumların Dağılımı	Vaka Sayısı	Hemoglobin (gm/100)	Serum Demiri (yg/100ml.)	TSDBK (yg/100ml.)	Saturasyon (%)
Sık Doğum	61	11,3 ± 1,1	89 ± 51	433 ± 209	22,7 ± 14
Seyrek Doğum	39	12,2 ± 1,2	109 ± 60,7	377 ± 129	30,2 ± 12,1

Tablo 5 — Annelerin Doğum Sıklığı ile Çocuklarının Kordon Kanındaki Ortalama Hemoglobin, Serum Demiri, TSDBK, Saturasyon Yüzdesi Arasındaki İlgisi

Doğumların Dağılımı	Vaka		Serum		
	Sayısı	Hemoglobin Yenidoğan (gm/100)	Demiri (pg/100ml.)	TSDBK (pg/100ml.)	Saturasyon (%)
Sık Doğum	63	15,1 ± 1,7	125 ± 50,8	341,0 ± 111,2	28,0 ± 12,2
Seyrek Doğum	39	16,05 ± 57	142 ± 45	328,6 ± 103	42,7 ± 16.

TARTIŞMA

Elde ettiğimiz bulgulara göre annelerin sosyo-ekonomik durumlarının hem annenin ve hem de yenidoğan çocuklarının hemoglobin, serum demiri, total serum demiri bağlama kapasitesi ve saturasyon yüzdesini etkilediği ortaya çıkmaktadır.

Az gelirli ve orta gelirli anneler ile iyi gelirli annelerin ortalama hematolojik değerleri arasındaki fark istatistikî yönden anlamlıdır $t=2, P<0,05$, Tablo 2 ve 3).

Sosyo-ekonomik durumları iyi olmayan annelerin yetersiz beslendikleri ve buna bağlı olarak iyi beslenen annelerdekine oranla serum demiri değerlerinin düştüğü, total serum demiri bağlama kapasitesinin arttığı ve saturasyon yüzdesinin azaldığı söylenebilir. Nitekim Tablo 2'de görüldüğü gibi gelir miktarı yükseldikçe annelerin hemoglobin,

serum demiri, saturasyon yüzdesinin arttığı, buna karşı total serum demiri bağlama kapasitelerinin düştüğü dikkati çekmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından çeşitli ülkelerde hamile anneler arasında yapılan bir çalışmada demir eksikliği anemisinin % 21 ile % 80 arasında değiştiği bildirilmektedir (9). Biz bu çalışmamızda hamile anneler arasında demir eksikliği anemisini % 24 olarak bulduk.

Yenidoğanın kord kanında ortalama hemoglobin değerini % 15,6 ± 1,8 gm. olarak tesbit ettik (Tablo 1). Yurdumuzda Özgür ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada bu değer % 14,2 gm., Savaş ve Gedikoğlu tarafından yapılan bir çalışmada bu değer % 16,7 ± 3,2 gm. olarak bildirilmiştir^(10,11). Literatürdeki bulgular ile karşılaştırıldığında memleketimizde yenidoğanlarda

kord kanındaki hemoglobinin de-
ğerinin daha düşük olduğu gö-
r÷lmektedir. Bu değerleri Guest
ve arkadaşları % 17,1 gm., Doc-
hain ve arkadaşları % 17,9 gm.
olarak bildirmektedir^(12,14).

Annedeki demir eksikliğinin
fet÷s÷n demir miktarını etkileyip
etkilemediği konusu tartışmalı-
dır. Her ne kadar Fullerton,
Woodruff ve Bridgeforth, Lanz-
kowsky, Deleu ve arkadaşları
anemik olan veya olmayan an-
nelerden doğan çocukların kord
kanındaki hemoglobinin miktarla-
rı arasında farklılık bulunmadı-
ęını ileri sürm÷şlerse de^(15,18),
bizim vakalarımızda tesbit etti-
ğimiz gibi Sisson ve Lund, ane-
mik annelerden doğan çocuklar-
daki total hemoglobinin miktarının
belirgin şekilde düşük olduğunu
(¹⁹), Zarhau-Christionsen ve ar-
kadaşları⁽²⁰⁾ ile Shott ve arka-
daşları⁽²⁾ serum demirinin d÷-
şük olduğunu tesbit etmişlerdir.

Yenidoğanın hemoglobinin kon-
santrasyonunda kordun erken ve-
ya ge klampe edilmesinin, anne-
nin sosyo-ekonomik durumunun
ve sık doğum yapıp yapmamış ol-
masının etkili olduğu kanısındayız.
Nitekim literat÷rde yenidoğan
hemoglobinin değerlerinde et-
kili olan fakt÷rlerden ÷zerinde
enok durulanı kordun erken
veya ge klampe edilmesidir.

Doğumdan sonra genellikle
umbilikal arterler konstriksiyona
uğrarlar, böyleceocuktan anne-

ye kan geişi önlenmiş olur. Buna
karşı umbilikal ven genişlemiş
olarak kalır. Böylece yer çekimi-
nin etkisiyleocuğa plasental
kanın geişi sağlanmış olur. Bu
nedenle plasenta seviyesinden
aşağıda duran birocuk kan ka-
zanmaya devam ettiği halde,
plasenta seviyesinin ÷zerinde tu-
tulan birocuk plasentaya doğ-
ru kankaybedebilir⁽²²⁾.

Plasental kanın total kan
vol÷m÷ ÷zerine etkisi hakkında
değişik g÷r÷şler vardır. Bu konu-
da ileri sür÷len fikirler kısmen
kullanılan tekniğe, kısmen de
kan örneklerinin alınma zama-
nına g÷re değişmektedir. Doğum-
dan sonraki ilk saatte plasental
transf÷zyon tamamlanmış veo-
cuk dolaşımından önemli bir
miktarla plazma kaybı olmuş-
tur⁽²³⁻²⁴⁾.

Usher kordun ge klampe edil-
diği vakalarda doğumdan 72 sa-
at sonra bebekteki ortalama kan
hacmini kilo başına 93 ml., kor-
dun erken klampe edildiği vaka-
larda ise 82 ml. olarak hesapla-
mıştır. Kordun erken veya ge
klampe edilmesiyle kan hacmin-
de az miktarda değişiklik husule
geldiği halde total eritrosit hac-
mi ve hemoglobinin konsantrasyo-
nunda belirli farklar ortayaık-
maktadır. Usher ve arkadaşları
doğumun 72. saatindeki total
eritrosit hacmini kordun ge
klampe edildiği vakalarda kilo
başına 49 ml.,ok erken klampe
edildiği vakalarda 31 ml. olarak

tesbit etmişlerdir⁽²⁴⁾. Daha sonra Yao ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiştir⁽²⁵⁾.

Değişik araştırmacılar tarafından kordun klampe edilme zamanı ile hemoglobinin arasındaki ilişki Tablo 6'da gösterilmiştir⁽²⁶⁾.

Tablo 6 — Kordon Klampe Edilme Zamanının Hemoglobinin Konsantrasyonuna Etkisi

Araştırmacı	Erken klampe etme Hb. (m./100 ml.)	Geç klampe etme Hb. (gm./100 ml.)	Bebeğin Yaşı
Phillips 1941,	15,6	19,3	20-30 saat
DeMarsh ve ark.1948,	17,4	20,8	3 gün
Colozzi 1954,	14,7	17,3	72 saat
Lanzkowsky 1960,	18,1	19,7	72-90 saat
	11,1	11,1	3 ay

Kordun erken klampe edilmesinden önce plasenta damarlarının tamamen boşaltılması ile bebeğin kan hacminin % 61 kadar arttığı bildirilmiştir^(24,25).

Plasental damarların doğumda 75-125 ml. kan ihtiva ettiği ve bunun fetal kan hacminin 1/4 - 1/3'üne eşit olduğu hesaplanmıştır⁽²⁷⁻³⁰⁾. Normal şartlar altında doğum sırasında ilk 15 saniyede plasental kanın 1/4'ü, ilk birinci dakika sonunda yarısı çocuğa geçmektedir^(24,25). Çocuk dolaşımındaki kan ile plasental dolaşımındaki kanın oranı doğumda 67/33, ilk birinci dakikada 80/20, plasenta akımı tamamlandıktan sonra ise 87/13'tür⁽²⁵⁾.

Plasentadan kanın çocuğa geçişi doğum sırasında ergotamin

deriveleri enjekte edilen kadınlarda daha süratli olmaktadır⁽³¹⁾. Bu bakımdan doğum sırasında ergotamin deriveleri enjeksiyonu yapılmayan annelerde kordun daha geç klampe edilmesine özen gösterilmelidir.

Çalışmamızda annelerin sosyo-ekonomik durumunun ve sık doğum yapmasının hem annenin ve hem de yenidoğan çocuğunun hematolojik bulgularını etkilediği göze çarpmaktadır (Tablo 2-5). Annelerin sosyo-ekonomik durumları düzeldikçe yenidoğan çocuklarında hemoglobinin miktarları, serum demiri ve saturasyon yüzdesi artmaktadır (Tablo 2,3). Bu artış istatistikî yönden anlamlıdır ($P < 0,05$).

Elde ettiğimiz bulgular do-

ğum sıklığının anne ve çocuğun hematolojik bulgularını etkilediği kanısını uyandırmaktadır. Sık doğum yapan annelerin ve çocuklarının hematolojik bulgularında husule gelen değişiklikler istatistikî yönden anlam göstermektedir ($P < 0,05$).

Annenin sık doğum yapması hemoglobin seviyesinin düşmesine neden olmakta, her yeni doğum sırasında demir depolarının fazlaca kullanılması, belirli bir miktar demirin anneden çocuğa geçmesi, gerekli demirin yerine konulamaması annede demir eksikliği anemisinin teşekkülünü kolaylaştırmaktadır.

Guest ve arkadaşları sonra doğan çocuklarda ilk doğanlara oranla demir eksikliği anemisinin daha sık görüldüğüne dikkati çekmişlerdir⁽¹³⁾. Bunu daha sonraki çocukların anneden daha az miktarda demir alabilmelerine bağlamaktadırlar.

Straus bir yaşında anemi tesbit ettiği çocukların annelerinde doğum sırasında ileri derecede demir eksikliği anemisinin mevcut olduğunu bildirmiştir⁽³²⁾. Bu şekildeki 6 annenin ortalama hemoglobinlerinin 100 m.de 5 gm. olduğu tesbit edilmiştir.

Annedeki demir eksikliği dışında çocukta ileride ortaya çıkacak anemide doğum ağırlığı, büyüme hızı, beslenme şekli ve geçirilen enfeksiyonların da önem-

li rolü olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır⁽³³⁾.

Sturgeon, anemik olsun veya olmasınlar hamilelikleri sırasında ek demir preparatı kullanan annelerin doğan çocukları arasında 6., 12 ve 18'nci aylarda herhangi bir farklılık tesbit edilemediğini bildirmektedir⁽³³⁾.

Bu yönden hamile annelerin özellikle anemik annelerin hamilelikleri süresinde ek olarak demirli preparat almalarının ne kadar önemli olduğu açıktır.

Sonuç olarak sosyo-ekonomik koşulların iyi olmadığı, fazla sayıda ve sık doğum yapan annelerin çoğunlukta bulunduğu Erzurum ve çevresinde hamile annelerin % 24'ünde demir eksikliği anemisi tesbit edilmiştir. Bu gibi hamilelerin iyi bir beslenme eğitimi yanında yeterli süre ve yeterli dozda demir preparatı almaları gerektiğinin öğütlenmesinin ve doğumda kordun mümkün olduğu kadar geç klampe edilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

S U M M A R Y

THE NORMAL HEMATOLOGIC VALUES IN THE MOTHERS AND THEIR NEWBORNS

The normal values of hemoglobin concentration, hematocrit, red blood cells count, serum iron, serum unsaturated iron binding were studied in 102 newborns and their 100 mothers

who admitted to the Department of Gynecology and Obstetrics of Medical School of Atatürk University.

It is found that there was a negative effects of low socio-economic level of family and multiple pregnancies on the hematologic values in either mothers or their babies.

Besides the education for a good nutrition, the importance of administration of additional iron was stressed in this kind of pregnants.

KAYNAKLAR :

1. Cartwright, G.E. : Diagnostic laboratory hematology. 2nd Ed. Grune and Strathan, Inc., p. 27, New York, 1958.
2. Wintrobe, M.M. : Clinical Hemotology, 6th Ed., Philadelphia, Lea and Febiger Co., 1969. pp. 435.
3. Botwell, T.H., Mallett, B. : The determination of iron in plasma or serum. Biochem. J., 59: 599, 1955.
4. Frankel, S., Stanley, R., Sonnenwirth, A.C. : Gradwohl's. Clinical laboratory methods and diagnosis., Saint Louis, 1970, pp. 205.
5. Ressler, N., Zak, B. : Serum unsaturated iron binding capacity. Amer. J. Clin. Path., 30: 87, 1958.
6. Dirican, R., Fişek, N.N. : He- kimlikte istatistik kitabı. Er- zurum, 1970, s. 70.
7. Korum U. : Matematiksel ist- tatistiğe giriş Ankara, 1971. s. 232.
8. Fisz, M. : Probability theory and mathematical statistics, ed. 3. New York: J. Wiley and Sons, 1963.
9. World Healt Organization: Nutrition key to develop- ment. Publisher in features., 11: 4, 1972.
10. Özgür, S., Nişli, G., Erokay, H. : Yenidoğan kordon kanı üzerinde çalışmalar I. Erit- rositer seri (Erit., Hb., Hct., OE.V., OE.Hb., OE.HbK., Ret.) değerleri. Ege Üniv. Tıp Fak. Mecm., 3: 337, 1964.
11. Savaş, G., Gedikoğlu, G. : Ye- nidoğan ve annelerinde he- matolojik değerler. XIII. Türk Pediyatri Kongresi Tebliğler Kitabı, 22-27 Tem- muz 1975, İstanbul, Sayfa 542.
12. Mollison, P.L. : Blood Trans- fusion in Clinical Medicine 3rd ed., Oxford, Blackwell, 1951, p. 614.
13. Guest, G.M., Brown, E.W. : Erythrocytes and hemoglo- bin of the blood in infancy and childhood Amer. J. Dis Child., 93: 486, 1957.
14. Dochain, G., Lemage, L.,

- Lambrechts, A. : Principales données hematologiques chez le nouveau-né normal. Arch. Franch. Pediat., 9: 274, 1952.
15. Fullerton, H.W. : The iron-deficiency anemia of late infancy. Arch. Dis. Child., 12: 91, 1937.
 16. Woodruff, C.W., Bridgeforth, E.B. : Relationship between the hemogram of the infant and that of the mother during pregnancy. Pediatrics, 12: 681, 1953.
 17. Lanzkowsky, P. : The influence of maternal iron deficiency on the hemoglobin of the infant. Arch. Dis Child., 36: 205, 1961.
 18. Deleuw, N.K.M., Lowenstein, L., Hsieh, Y—S. : Iron deficiency and hydremia in normal pregnancy. Medicine, 45: 291, 1966.
 19. Sisson, T.R.C., Lund, C.J. : The influence of maternal iron deficiency on the newborn. Am. J. Dis. Child., 94: 525, 1957.
 20. Zachau - Christiansen, B., Hoff-Jorgensen, E., Kristensen, H.P. : The relative haemoglobin, iron, vitamin B₁₂, and folic acid values in the blood of mothers and their newborn infants. Dan. Med. Bull., 9: 157, 1962.
 21. Shott, R.J., Andrews, B.F., Thomas, P.T. : Maternal and infant serum iron and total iron binding capacity (TIBC) at birth in a high risk population. Clin. Res. 20 : 100, 1972.
 22. Gunther, M. : The transfer of blood between baby and placenta in the minutes after birth. Lancet, 1: 1277, 1957.
 23. Gairdner, D. : Recent Advances in Paediatrics. Boston, Little, Brown and Co., 1958, Chapter 2.
 24. Usher, R., Shepard, M., Lind, J. : The blood volume of the newborn infant and placental transfusion. Acta paediat., 52: 497, 1963.
 25. Yao, A.C., Lind, J., Tiisala, R., Michelsson, K. : Placental transfusion in the premature infant with observation on clinical course and outcome. Acta Paediat. Scand., 58: 561, 1969.
 26. Oski, F.A., Naiman, J.L. : Hematologic Problems in the Newborn. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Second ed. 1972, pp. 10.
 27. Hasselhorst, G., Allmeling, A. : Die Gewichtszunahme von Neugeborenen infolge post-nataler Transfusion. Ztschr. Geburtsh. Gynak., 98: 103, 1930.

28. Goodall, J.R., Anderson, F.O., Altimus, G. T., Macphail, F.L. : An inexhaustible source of blood for transfusion and its preservation. Surg. Gynec. Obst., 66: 176, 1938.
29. Demarsh, Q.B., Windle, W. F., Alt, H.L. : Blood volume of newborn infant in relation to early and late clamping of umbilical cord. Am. J. Dis. Child., 63: 1123, 1942.
30. Colozzi, A.E. : Clamping of the umbilical cord; its effect on the placental transfusion. New Eng. J. Med., 250: 629, 1954.
31. Yao, A.C., Hirvensalo, M., Lind, J. : Placental transfusion rate and uterine contraction. Lancet, 1: 380, 1968.
32. Strauss, M.B. : Anemia of infancy from maternal iron deficiency in pregnancy. J. Clin. Invest., 12: 345, 1933.
33. Sturgeon, P. : Studies of iron requirements in infants. III. Influence of supplemental iron during pregnancy on mother and infant. Brit. J. Haemat., 5: 31, 1959.