

Perinatal Dönemde Serum ve Anne Sütü Ferritin Düzeylerinin Bazı Hematolojik Parametrelerle Karşılaştırılması (x)

Salih KAVUKÇU, Nevbahar TANELİ

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı.

ÖZET

Perinatal dönemde serum ve anne sütü ferritin düzeylerinin çeşitli hematolojik parametrelerle (hemoglobin, hematokrit, serum demiri, demir bağlama kapasitesi, transferrin saturasyonu) karşılaştırılması planlanmıştır. Demir eksikliği anemisi bulunan (n:18) ve kontrol grubundaki (n:9) gebelerin bebekleri 8-10 haftalık olduğunda hematolojik parametreler anlamlı bir fark göstermezken, anemik olanların anne sütü ferritini ($30.3 \pm 13.3 \text{ ng/ml}$) ile kontrol grubundakilerin aynı dönemdeki anne sütü ferritini ($152.8 \pm 65.4 \text{ ng/ml}$) arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p < 0.02$). Sonuç olarak, anemik annelerin sütündeki ferritin düzeyi, kontrol-lara göre anlamlı ölçüde düşük bulunmuş, ancak bu-nun bebeğin demir statüsüne herhangi bir etkisi gözlemlenmemiştir.

Anahtar sözcükler: Ferritin, anne sütü, gebelik, süt çocuğu

SUMMARY

The comparison of serum and breast milk ferritin with some hematological parameters (hemoglobin, hematocrit, serum iron, total serum iron binding capacity, transferrin saturation) in the perinatal period was planned in this study. While the hematological parameters in sera of babies of the mothers with iron deficiency anemia and those of controls showed no significant differences at 8-10 weeks of age, the mean ferritin level at 8-10 weeks in breast milk of anemic mothers ($30.3 \pm 13.3 \text{ ng/ml}$) was significantly lower than that of controls ($152.8 \pm 65.4 \text{ ng/ml}$) ($p < 0.02$). In conclusion, ferritin level in breast milk of anemic mothers was lower than those of controls but any effect on iron status of infants could not be observed.

Key words: Ferritin, breast milk, pregnancy, infant

Demir eksikliği anemisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, düşük sosyoekonomik yapıya sahip olan kesimlerin, beslenme yetersizliğinin en hassas göstergelerinden biridir. Hızla büyüyen organizmalarda, gebelikte ve laktasyon döneminde demir metabolizmasının önemi çok fazla artmaktadır(1). Maternal demir statüsünün bebek için önemi olmadığı öne sürülmüştür(2). Demir eksikliği anemisi olan annelerden doğan bebeklerin hemoglobin konsantrasyonu genellikle normal düzeylerde bulunmaktadır, bebeklerin maternal

demir yetersizliğinden bağımsız olduğu, gebelik esnasında, doğumda ve doğum sonrasında anneye verilen demir preparatlarının bebeğin demir statüsünü etkilemediği öne sürülmüştür(3,4,5). Diğer yandan da anne serum ferritin düzeyi 12 ng/ml 'den düşük olduğunda bebeğin demir statüsünün etkilendiği öne sürülmüştür(6,7,8).

İnek sütü ve anne sütü demir içeriği birbirine yakın olup, her ikisinde de demirin düşük düzeylerde olmasına karşın, anne sütünün demir

(X): Bu çalışma 21-23 Ekim 1991 tarihlerinde Cezayir'de düzenlenen XX. Orta-Doğu ve Akdeniz Ülkeleri Pediatri Cemiyeten Birliği Kongresinde sunulmuştur.

eksikliğine karşı koruyucu rolünün çok büyük olduğu bilinmektedir(9,10).

Bu çalışmada antenatal, natal ve postnatal dönemlerde anne ve bebeklerin bazı hematolojik parametreleri ile birlikte, serum ve anne sütü ferritin değerlerinin karşılaştırılması yapılarak, bebeklerin demir statüsünün önceden saptanması ile ilgili olanaklar araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Gebelerde ve bebeklerinde hematolojik parametreler araştırılmıştır. Doğum öncesinde iken gebelerde, doğum sırasında bebeklerin kordon kanında ve bebekler 8-10 haftalık olduğunda hemoglobinin, hematokrit, serum demiri, total demir bağlama kapasitesi, transferrin saturasyonu ve serum ferritin düzeyleri ölçüldü. Doğum sonrasında 8-10, haftalarda matür anne sütü ferritin düzeyleri saptanmıştır. Ayrıca tüm parametreler kontrol grubunu oluşturan, anemisi bulunmayan gebeler ve bebeklerinde de araştırılmıştır. Serum ve anne sütü ferritin düzeyleri çift antikorlu, çöktürme esasına dayanan radioimmunoassay (RIA) yöntemi ile Diagnostic Products Corporation Kit kullanılarak ölçülmüştür. Diğer parametrelerin ölçümünde standart laboratuvar metodları uygulanmıştır.

Veriler t testi, varyans ve korelasyon analizi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Hipokrom mikrositer anemili 18 gebe ve bunların bebekleri çalışma grubunu oluştururken, anemisi bulunmayan 9 gebe ve bebekleri kontrol grubunu meydana getirmiştir. Her iki grubun hemoglobinin, hematokrit, serum demiri, demir bağlama kapasitesi, transferrin saturasyonu ve ferritin ortalama değerleri Tablo I'de belirtil-

miştir. Serum demir bağlama kapasitesi ve ferritin dışında diğer parametreler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur($p<0.05$). Anemik gebelerin kordon kanındaki parametreler kontrol grubundakilerle karşılaştırıldığında serum demir düzeyi ($p<0.05$) dışındaki parametreler arasında anlamlı fark bulunmamıştır($p>0.05$) (Tablo II). Tüm bu bulgular anemik gebelerin bebeklerinde doğumda anemi riski olmadığını göstermektedir. Bebekler 8-10 haftalık olduğunda parametreler tekrar karşılaştırılmış, anemik gebelerin bebekleri ile kontrol grubundakilerin parametreleri arasında anlamlı bir farklılık izlenmemiştir($p>0.05$) (Tablo III). Bu bulgular, anemik anne bebeklerinin 8-10 haftada da henüz anemi riski taşımadığını desteklemektedir. Vücut demir depolarının göstergesi olarak düşünülen ferritinin gebe, kordon kanı, 8-10 haftalık bebekteki serum düzeyleri ile matür anne sütü düzeylerinin çalışma ve kontrol grubundaki ortalama değerleri Tablo IV'de gösterilmiştir. Bunlardan sadece anemik annelerin 8-10. haftadaki matür sütü ile kontrol grubundakiler arasında anlamlı fark bulunmuş, anemiklerin anne sütü ferritin değerleri kontrol grubuna göre düşük saptanmıştır($p<0.02$). Öte yandan, çalışmaya alınan tüm gebeler serum ferritin düzeyleri 12ng/ml'nin üstündekiler ve altındakiler olmak üzere iki gruba ayrıldığında bunların ortalama serum ferritin değerleri arasında anlamlı farklılık olmasına karşın($p<0.05$), 8-10 haftalık bebeklerin ortalama serum ferritin değerleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır($p>0.05$) (Tablo V).

Çalışmaya alınan vakalarda gebe, kordon kanı ve 8-10 haftalık bebek serum ferritini, matür anne sütü ferritini arasında ilişki incelendiğinde, kordon kanı ile 8-10 haftalık bebek serum ferritini arasında pozitif ilişki bulunmuş($r:0.535$), değerleri arasında ilişki saptanmamıştır.

Tablo I. Anemik ve kontrol grubundaki gebelerin parametreleri

	Anemik Gebeler	Kontrol	t	p
HEMOGLOBİN (g/dl)	10.26±0.11	13.18±0.43	8.47	<0.001
HEMATOKRİT (%)	31.27±0.30	39.67±1.67	6.81	<0.001
SERUM DEMİRİ (µg/dl)	45.78±3.29	63.44±1.57	3.67	<0.005
DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ (µg/dl)	442.1±18.1	387.6±12.2	2.01	>0.05
TRANSFERRİN SATÜRASYONU (%)	10.70±0.88	16.54±0.72	4.32	<0.001
FERRİTİN (ng/ml)	6.56±2.19	17.67±7.69	1.80	>0.05

Tablo II. Anemik ve kontrol grubundaki gebelerin kordon kanı parametreleri

	Anemik Gebeler	Kontrol	t	p
HEMOGLOBİN (g/dl)	16.60±0.68	16.18±1.90	-0.26	>0.05
HEMATOKRİT (%)	51.17±1.97	51.33±1.90	0.06	>0.05
SERUM DEMİRİ (µg/dl)	138.44±5.80	200.3±40.4	2.12	<0.05
DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ (µg/dl)	257.9±6.7	275.0±10.2	1.60	>0.05
TRANSFERRİN SATÜRASYONU (%)	54.91±2.73	61.24±4.80	1.24	>0.05
FERRİTİN (ng/ml)	75.1±11.0	81.2±16.3	0.32	>0.05

Tablo III. Anemik ve kontrol grubunu oluşturan gebelerin beselekleri 8-10 haftalık olduğu sırada elde edilen parametreler

	Anemik Gebeler	Kontrol	t	p
HEMOGLOBİN (g/dl)	10.95±0.25	11.54±0.30	1.38	>0.05
HEMATOKRİT (%)	31.88±0.74	34.44±1.11	1.96	>0.05
SERUM DEMİRİ (µg/dl)	65.67±5.26	64.33±6.70	-0.15	>0.05
DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ (µg/dl)	311.8±12.3	282.8±21.5	-1.26	>0.05
TRANSFERRİN SATÜRASYONU (%)	21.36±1.88	23.53±2.92	0.65	>0.05
FERRİTİN (ng/ml)	206.4±30.6	241.7±33.8	0.71	>0.05

Tablo IV. Anemik ve kontrol grubu gebe, kordon kanı, 8-10 haftalık bebek serum ferritin ve matür anne sütü ferritin değerleri

	Anemik Gebeler	Kontrol	t	p
GEBE SERUM FERRİTİNİ (ng/ml)	6.56±2.19	17.67±7.69	1.80	>0.05
KORDON KANI SERUM FERRİTİNİ (ng/ml)	75.0±11.0	81.2±16.3	0.32	>0.05
8-10 HAFTALIK BEBEKLERİN SERUM FERRİTİNİ (ng/ml)	206.4±30.6	241.7±33.8	0.71	>0.05
MATÜR ANNE SÜTÜ FERRİTİNİ (ng/ml)	30.3±13.3	152.8±65.4	2.49	<0.02

Tablo V. Serum ferritini 12ng/ml'nin üstünde ve altında olan gebelerin ve 8-10 haftalık bebeklerin serum ferritin değerleri

	GEBELERİN SERUM FERRİTİNİ	8-10 HAFTALIK BEBEKLERİN SERUM FERRİTİNİ
SERUM FERRİTİNİ 12ng/ml nin altında olan gebeler	(ng/ml) 4,4±3,7 (n:20)	(ng/ml) 222,9±115,5 (n:20)
Serum ferritini 12ng/ml nin üstünde olan gebeler	28,2±22,9 (n:7)	204,2±142,0 (n:7)
t	4,6	0,34
p	>0,05	>0,05

TARTIŞMA

Çalışmadaki gebelerin demir eksikliği derecesi, bebeklerin doğumda ve 8-10 haftalık olduğundaki hematolojik parametrelerini etkilememiştir. Bu bulgu fetusun intrauterin dönemde endoparazit olarak aktivite gösterdiğini desteklemekte ve literatürdeki sonuçlarla uyumludur(2,3,4,5). Anemik annelerle, kontrol grubundakilerin serum demir bağlama kapasitesi ve serum ferritin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış olması, anemik olarak seçilen gebe annelerin demir eksikliği düzeyinin ileri derecede olmaması ile açıklanabilir.

Kontrol ve çalışma grubundaki kordon kanı serum demir düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmakla birlikte, diğer parametrelerin hiç birinde fark saptanamamış olduğundan, kordon kanı serum demiri ile ilgili sonuçlar gebelikteki demir eksikliği ile kordon kanı parametreleri arasında ilişki kurulmasını engellemektedir. Beslenmeden hemen sonra elde edilen serumlardaki demir düzeylerinin gerçek demir statüsünü

yansıtmadığı bilinmektedir(2). Çalışmamızda, her vakada doğum süresinin farklı olması nedenlerinde demir eksikliği yönünden bir risk oluşturmadığı gözlenmiştir. Nitekim daha önceden yapılan çalışmalar da anne sütündeki demir düzeyinden başka faktörlerin bebeğin demir metabolizmasında rol oynayabileceğini öne sürmüşlerdir(8,9,13). Bunun yanında anne sütündeki demirin annenin demir statüsü ile ilişkili olmadığını belirten görüşler de mevcuttur (14).

Dempster(11), Visser(15) ve arkadaşları anne sütündeki ferritinin, bebeğin gastrointestinal sisteminde bakteriler tarafından kullanılacak aşırı demiri kendine bağlayarak, bebekte yavaş yavaş gelişen laktobasil egemenliğindeki flora oluşuncaya kadar geçen dönemde bebeğin E. coli infeksiyonlarından korunmasına katkıda bulunduğunu öne sürmüşlerdir(11,15). Bu görüşe göre, anne sütü alan anemik annelerin bebeklerinde gastrointestinal infeksiyon riski, normallere göre daha yüksek olabilir. Araştırmada bu yönden dikkat çekici bir bulgu elde edilmemiştir. Ancak

sosyoekonomik yönden geri kalmış bölgelerde, gebelerdeki anemi sıklığı ve derinliği, bebeklerin infeksiyona yatkınlığı göz önüne alınırsa anemik anne sütündeki ferritin düzeyi ile gastrointestinal infeksiyonlar arasındaki ilişkinin de incelenmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, çalışmadaki gebelerin demir eksikliği derecesi, bebeklerin doğumda ve 8-10 haftalık

olduklarında hematolojik parametrelerini etkilememiş olup, göbük kordonu serum ferritini ile 8-10 haftalık bebeğin serum ferritini arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Anemik annelerin anne sütü ferritini kontrol grubuna göre daha düşük değerlerde saptanmış, ancak bunun da bebeklerdeki demir statusüne olumsuz katkısı gösterilememiştir.

KAYNAKLAR

1. Bhargava M, Kumar R, Iyer VT. Effect of maternal anaemia and iron depletion on foetal iron stores, birthweight and gestation. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78: 321-322.
2. Miller DR, Baehner RI, McMullan CW: *Blood Diseases of Infancy and childhood*, Fifth Edition, St Louis, The CV Mosby Company, 1984, 115-146.
3. Psotrakul P, Christensen A, Josephson B, Pinnah CA. Role of transferrin in determining maternal iron distribution. *Blood* 1977; 49: 957.
4. Yon Higg HG, Kroos MV, Hoogendoona GA, Wollendenburg HS. Serum ferritin and iron stores during pregnancy. *Clin Chem Acta* 1978; 83: 81.
5. Worwood M. Ferritin in human tissues and serum. *Clin Haematol*, 1982; 11: 275.
6. Fenton V, Covill I, Fisher J. Iron stores in pregnancy. *Br J Haematol* 1977; 37: 145.
7. Kelly AM, McDonald DJ, McDougall AN. Observation on maternal and fetal ferritin concentrations at term. *Br J Obstet Gynecol* 1978; 85: 338.
8. Harju E. Clinical pharmacokinetics of iron preparations. *Clin Pharmacokinet* 1989; 17(2): 69-89.
9. Arasio P, Ferrero R, Ponzona A. Ferritin in human milk. *Acta Paediatr Scand* 1984; 73: 271-272.
10. Pizarro F, Yit R, Dallman PR, Olivares M, Hertrams E, Wolter T. Iron status with different infant feeding regimens: Relevance to screening and prevention of iron deficiency. *J Pediatr* 1991; 118(5): 687-692.
11. Dempster WS, Heese D, Pocock FH, Kirsten G, Watermeyer S. Ferritin levels in human milk. *Ann Trop Paediatr* 1986; 6(3): 209-212.
12. Van Der Westhuizen J, Von Tonder SV, Fernandes-Costa FJ. Ferritin in breast milk of black urban and rural mothers. *Int J Vitam Nutr Res* 1986; 56(3): 287-289.
13. Arasio P, Ponzona A, Ferrero R, Renold I, Lewi S. Characteristics of ferritin in human milk secretions: Similarities to serum and tissue isoferritins. *Clin Chem Acta* 1986; 15: 161(2): 201-208.
14. Fransson GB, Lannerdal B. Iron in human milk. *J. Pediatr*, 1980; 96: 380-389.
15. Visser HKA, Bindels JG. *Child Nutrition in south East Africa*. Dordrecht Kluwer Academic Publishers 1990; 181-208.