

ANNE SERUM DEMİRİNİN LAKTASYONUN İLK 4 GÜNÜNDE
ANNE SÜTÜ DEMİRİNE ETKİSİ

ERDEM, N., ANAL, Ö., YAĞLI, E.

ABSTRACT : Nesrin ERDEM, Özden ANAL, Emine YAĞLI. Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University; İzmir Maternity Hospital, İzmir. The effect of the mother's serum iron on breast milk iron, and breast milk zinc values, during the first four days of lactation.

In order to investigate the effect of the mother's serum iron on the iron in her breast milk, milk samples from 34 women who had delivered at term were obtained during the first four days of lactation and analyzed for iron and for zinc also. The serum iron and total iron binding capacities (TIBC) of the mothers were determined and transferrin saturation indices (TS) were calculated.

Twenty of thirty-four women (58.8%) in whom the transferrin saturations were below 16% were grouped as mothers with iron deficiency anemia. In this group, serum iron values were 21-52 (mean 32.11 ± 9.71) ug/dl and total iron binding capacities were 290-509 (mean 424.3 ± 59.1) ug/dl. The iron in breast milk was found 0.36-1.36 (mean 0.764 ± 0.257) ug/ml and breast milk zinc values were 54-110 (mean 70.7 ± 15.7) ug/dl, total iron binding capacities 307-467 (mean 376.8 ± 43.3) ug/dl, iron in breast milk 0.31-1.22 (mean 0.692 ± 0.322) ug/ml and zinc in breast milk 4.52-10.91 (mean 7.82 ± 2.17) ug/ml. The values for all 34 mothers were evaluated statistically and no significant relationship could be found between their breast milk iron and serum iron, TIBC, TS ($p > 0.05, 0.05$ and 0.05) respectively. The iron and zinc values in their breast milk were not significantly related either ($p > 0.05$).

This study indicates that the iron deficiency anemia in the mother does not have an effect on her breast milk iron in the early stages of lactation.

KEY WORDS : Breast milk, iron, zinc, serum, iron deficiency anemia.

Bebeklik çağında sık rastlanan demir eksikliği anemisi anne sütü ile beslenenlerde inek sütüyle beslenenlere göre daha nadir görülmektedir. Anne sütünde ve inek sütünde birbirine yakın miktarlarda demir bulunmasına rağmen bu farklılık anne sütündeki demirin daha yüksek oranda absorbe olabilme yeteneğine bağlanmıştır (1,2).

Demir eksikliği anemisi beslenme bozukluğu, sık gebelikler, menstruasyon bozuklukları nedeniyle kadınlarda sık görülmektedir.

Amerika Birleşik Devletlerinde gebe kadınlarda bölgelere göre değişmek üzere % 15-53, Hindistan'da %56-82, İsrail'de %47 oranında bulunduğu bildirilmektedir (13).

Son yıllarda anne sütü içerisindeki demir miktarları araştırılmış, laktasyon süresi ilerledikçe sütteki demir miktarının diğer eser elementlerde olduğu gibi düştüğü, emzirmenin ilk ve son fazında farklılıklar gösterdiği, günün değişik saatlerinde değişim gösterdiği bildirilmiştir (3,4,5,6,9,11,12).

Bu çalışmada annedeki demir eksikliği anemisinin anne sütündeki demir miktarına, dolayısıyla bebek sağlığına etkisi; ayrıca anne sütündeki demir gibi büyük bir kısmı yağlara geriye kalanı proteinlere bağlı olarak bulunan (7,10) ve büyüme-gelişmede, sellüler immünitede, pekçok enzimlerin fonksiyonunda önemli rolü olan çinkonun (14) anne sütündeki miktarlarının anne sütündeki demir miktarıyla ilişkisi araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada İzmir Doğum Evinde doğum yapmış, 18-35 yaşlarında (ortalama 22,8 yaş) 34 kadından doğumdan sonraki 1-4. günlerde sabah ve öğle arası daima aynı saatlerde meme tamamen boşaltılarak özel hazırlanmış cam tüplere süt örnekleri alınmıştır. Bu tüpler dah önce % 10'luk nitrik asit içerisinde bir gece bekletilmiş, sonra deiyonize su ile yıkanıp kurutulmuştur. Kadınlar miadında doğum yapanlar arasından seçilmiş, prematüre doğuranlar çalışmaya alınmamıştır. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Merkez Laboratuvarında süt örneklerinde atomik absorpsiyon spektrofotometrisi ile Fe ve Zn miktarlarına bakılmıştır. Analiz yapılncaya kadar süt örnekleri tüplerin ağzı parafinle kapatılarak -20 C da muhafaza edilmiştir. Süt örnekleri alınan kadınlardan serum demiri ve total demir bağlama kapasitesine bakılarak transferrin saturasyonları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır :

$$\text{Transferrin saturasyonu (TS)} : \frac{\text{Serum Fe } i}{\text{Total Fe Bağlama kapasitesi}} \times 100$$

Sütteki Fe miktarı ile serum Fe miktarı, total Fe bağlama kapasitesi, transferin saturasyonu arasında, ayrıca sütteki Fe miktarı ile sütteki Zn miktarı arasında istatistiksel ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. İstatistiksel değerlendirme Ege Ü.Mühendislik Bilimleri Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde yapılmıştır.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 34 annenin 20 (% 58,8) sinde transferrin saturasyonu % 16'nın altında bulunarak demir eksikliği anemisi saptanmıştır. Anemik annelerin serum demiri miktarları 21-52 (ortalama

30,11 ± 9,71 µg/dl. total demir bağlama kapasiteleri 290-509 (ortalama 424,3 ± 59,1) µg/dl, transferrin saturasyonları % 5,23-11,86 (ortalama 7,69 ± 2,16), sütteki Fe miktarları 0,36-1,36 (ortalama 0,764 ± 0,257) µg/ml, sütteki Zn miktarları 3,25-12,01 (ortalama 7,79 ± 2,58) µg/ml bulunmuştur.

34 anneden 14'ünde transferrin saturasyonları % 16 veya üzerinde olup % 16,0-30,14 arasında (ortalama % 18,55 ± 4,0) bulunmuştur. Demir eksikliği anemisinin bulunmadığı kabul edilen bu annelerde serum demiri miktarları 54-110 (ortalama 70,7 ± 15,7) µg/dl, total demir bağlama kapasiteleri 307-467 (ortalama 376,8 ± 43,3) µg/dl, sütteki Fe miktarları 0,31-1,22 (ortalama 0,692 ± 0,322) µg/ml, sütteki Zn miktarları 4,52-10,91 (ortalama 7,82 ± 2,17) µg/ml bulunmuştur. Sonuçlar Tablo 1 de görülmektedir.

Annelerin tümü birlikte istatistiksel olarak değerlendirildiğinde sütteki Fe miktarı ile serumdaki Fe miktarı, sütteki Fe miktarı ile total Fe bağlama kapasitesi, sütteki Fe miktarı ile transferrin saturasyonları, sütteki Fe miktarları ile sütteki Zn miktarları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Her biri için p > 0,05 bulunmuştur.

Anne serum demiri miktarlarına göre süt demiri miktarlarının dağılımı Şekil 1 de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Demir eksikliği anemisinin gebe kadınlarda gelişmiş ülkelerde bile sık görülmesi (13) anne sütlerindeki demir miktarlarının azalabileceğini, bebeklerde demir eksikliği anemisinin sıklıkla daha erken ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir. Beslenme bozukluklarının yüksek oranda görüldüğü az gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda bu sorun daha da önemli olabilecektir.

Fransson ve arkadaşları (8) teft adı verilen demirden zengin tahıllı fazla yiyen Etiyopyalı kadınlarla diyetlerinde günlük demir miktarı 14 mg'ı aşmayan İsviçreli kadınların doğumdan sonra 4-5 nci günlerde sütlerindeki Fe miktarlarını karşılaştırmışlar ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmamışlardır. Sosyo-ekonomik durumları iyi olan Etiyopyalı kadınların sütlerinde Fe miktarlarını 0,40 ± 0,25 µg/ml, sosyo-ekonomik durumu kötü olan Etiyopyalılarda 0,47 ± 0,19, İsviçrelilerde ise 0,50 ± 0,12 µg/ml bulmuşlardır.

Picciano ve arkadaşları (4) 6. haftada 12. haftaya kadar olan laktasyon periyodu içinde Pennsylvania'da 50 kadından 37'sine (%74) günlük, 30 mg veya daha fazla ilave demir vererek sütlerindeki demir miktarlarını kıyaslamışlar, demir verilenlerle verilmeyenlerin sütlerinde Fe miktarlarında hiçbir farklılık bulmamışlardır.

Bu çalışmada serum demiri ve demir bağlama kapasitesi bakılan 34 yeni doğum yapmış kadından 20 (%58,8) sinde demir eksikliği anemisi

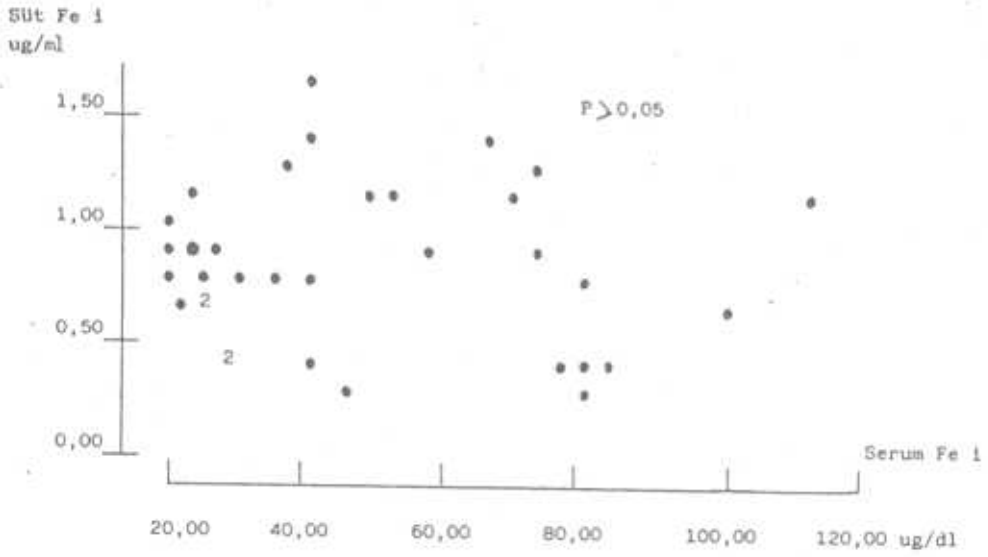
saptanmıştır. Bu oran Hindistan'ın sosyo-ekonomik durumu iyi olan bölgelerindeki orana (%56) ve A.B.D.nin sosyo-ekonomik durumu kötü olan bölgelerindeki orana (% 53) yakındır. Demir eksikliği anemisi olanlarda sütte Fe 0,36-1,36 (ortalama 0,764 ± 0,257) ug/ml, anemik olmayanlarda 0,31-1,22 (ortalama 0,692 ± 0,322) ug/ml arasında değişim göstermiştir. Süt örnekleri bütün kadınlardan meme temamiyle boşaltılarak ve günün aynı saatlarında alınmıştır. Bundan dolayı diurnal değişimler ve emzirmenin başlangıç ve son fazı arasındaki farklılıklar önlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre anemik kadınların sütlerindeki ortalama demir miktarı diğerlerinininkinden düşük bulunmuştur. Bu bulgular Fransson ve arkadaşlarının (8) diyetlerinde fazla miktarda Fe bulunan kadınların sütlerinde demirin daha fazla bulunması ile ilgili bulgularına benzerlik göstermektedir. Fransson ve arkadaşlarının çalışmaları doğumdan sonra 4-5 günlerde alınan süt örneklerinde yapıldığı için; laktasyon süresi ilerledikçe demir miktarı azalacağından (34,5,6,11,12) bu çalışmadaki süt demiri miktarları onların süt demiri miktarlarından hafifçe yüksek bulunmuştur. Picciano ve arkadaşlarının (4) araştırmaları matür sütlerde yapılmış olmakla beraber demir verilen annelerde sütteki demir miktarının farklı olmayışı bu çalışmadaki bulgulara benzerlik göstermektedir. Siimes ve arkadaşları (15) ise laktasyon süresi boyunca anneye demir verilmesinin bebeğin demir durumunu etkilemediğini göstermişlerdir.

Vücutta pek çok enzimin yapısına giren büyüme ve gelişmede, sellüler immünitede önemli rolü olan Zn (14) anne sütünde aynen Fe gibi yağlara ve proteinlere bağlı olarak bulunmaktadır (3,7). Bu nedenle sütteki Fe miktarları ile Zn miktarları arasında ilişki araştırılmış, fakat istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Süt örneklerinde Zn miktarı 3,25- 12,01 ug/ml arasında değişim göstermiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma annedeki demir eksikliği anemisinin erken laktasyon döneminde sütteki demir miktarını etkilemediğini, süt örneklerinin tümünde Fe ile Zn miktarları arasında ilişki olmadığını göstermektedir.

Tablo 1. Anemik ve nonanemik annelerin doğumundan sonra 1-4. günlerde sütlerinde Fe ve Zn miktarları ile serum demiri, demir bağlama kapasiteleri, transferrin saturasyonları.

	Anne Sayısı	Yaş Yıl	TS. %	Serum Fe i ug/dl	Total Fe bağ.kap.ug/dl	Sütte Fe ug/ml	Sütte Zn ug/ml
Anemik	20	18-35 (Ort.24,1)	5,23-11,86 Ort.7,68±2,16	21-52 Ort.32,11±9,71	290-509 Ort.424,3±59,1	0,36-1,36 Ort.0,764±0,257	3,25-12,01 Ort.7,79±2,58
Nonanemik	14	19-33 Ort.22,4	160-30,14 Ort.18,55±4,0	54-110 Ort.70,7±15,7	307-467 Ort.376,8±43,3	0,31-1,22 Ort.0,692±0,322	4,52-10,91 Ort.7,82±2,17



Şekil 1: Serum demirine göre süt demirinin dağılımı

ÖZET

Anne serum demirinin anne sütü demir miktarlarına etkisini araştırmak amacıyla miadında doğum yapan 34 kadından doğumu izleyen 1-4 cü günlerde alınan süt örneklerinde Fe miktarları, anne serumlarında demir miktarları ve total demir bağlama kapasiteleri tayin edilerek transferrin saturasyon oranları hesaplanmıştır. 34 annenin 20 (%58,8) sinde transferrin saturasyonu %16 altında bulunarak demir eksikliği anemisi saptanmıştır. Anemik annelerin serum demiri miktarları: 21-52 (ortalama $32,11 \pm 9,71$) ug/dl, total demir bağlama kapasiteleri: 290-509 (ortalama $424,3 \pm 59,1$) ug/dl, süt demiri miktarları: 0,36-1,36 (ortalama $0,764 \pm 0,257$) ug/ml, sütte Zn miktarları: 3,25-12,01 (ortalama $7,79 \pm 2,58$) ug/ml bulunmuştur. Transferrin saturasyonları %16 nın üzerinde olan (nonemik) 14 annenin serum demiri miktarları: 54-110 (ortalama $70,7 \pm 15,7$) ug/dl, serum total demir bağlama kapasiteleri: 307-467 (ortalama $376,8 \pm 43,3$) ug/dl, süt demiri miktarları: 0,31-1,22 (ortalama $0,692 \pm 0,322$) ug/ml, sütte Zn miktarları: 4,52-10,91 (ortalama $7,82 \pm 2,17$) ug/ml bulunmuştur. Tüm annelere ait veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş; süt demiri ile serum demiri, total demir bağlama kapasiteleri, transferrin saturasyonları arasında ayrı ayrı ilişki aranmış ve hiçbirisinde anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$). Ayrıca sütteki Fe miktarları ile Zn miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Bu çalışma annedeki demir eksikliği anemisinin erken laktasyon döneminde anne sütündeki Fe miktarını etkilemediğini göstermektedir.

ANAHTAR KELİMELELER : Anne sütü, demir, çinko, serum demiri, demir eksikliği anemisi.

KAYNAKLAR

1. Pearson HA. Iron Deficiency anemia.: Behrman RE, Vaughan VC. eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 12th ed. Philadelphia: W.B.Saunders 1983,1214.
2. Saarinen UM, Siimes MA, Dellman PR. Iron absorption in infants: high bioavailability of breast milk iron as indicated by the extrinsic tag method of iron absorption and by the concentration of serum ferritin. J Pediatr 1977; 91: 36-39.
3. Fransson GB, Lönnerdal B. Iron in human milk. J Pediatr 1980; 96: 380-84.
4. Picciano MF, Guthrie HA. Copper, iron and zinc contents of mature human milk. Am J. Clin Nutr 1976; 29: 242-54.

5. Feely Rm, Eitenmiller RR, Jones JS, Barnhart H. Copper, iron and zinc contents of human milk at early stages lactation. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 443-48.
 6. Siimes MA Vuori E, Kuitunen P. Breast milk iron-a declining concentration during the course of lactation. *Acta Paediatr Scand* 1979;68:29-31.
 7. Fransson GB, Lönnerdal B. Iron, copper, zinc, calcium and magnesium in human milk fat. *Am J. Clin Nutr* 1984;39:185-89.
 8. Fransson GB, Gibre-Medhin M, Hambræus L. The human milk contents of iron, copper, zinc, calcium and magnesium in a population with a habitually high intake of iron. *Acta Paediatr Scand* 1984;73:471-76.
 9. Vuori E, Kuitunen P. The concentrations of copper and zinc in human milk. *Acta Paediatr Scand* 1979;68:33-37.
 10. Belavady B. Lipid and trace element composition in human milk. *Acta Paediatr Scand* 1984;73:271-72.
 11. Arosio P, Ferrero R, Ponzone A. Ferritin in human milk. *Acta Paediatr Scand* 1984;73:271-72.
 12. Garza C, Johnson CA, Smith EO, Nichols BL. Changes in the nutrient composition of human milk during gradual weaning. *Am J Clin Nutr* 1983; 37:61-65.
 13. Wintrobe MM, Lee GR, Boggs DR, Bithell TC, Foerster J, Athens JW, Lukens JN. *Clinical Hematology*. 8th ed. Philadelphia: and Febiger, 1981; 618-20.
 14. Gordon EF, Gordon RC, Passel DB. Zinc metabolism: Basic, clinical and behavioral aspects. *J Pediatr* 1981; 99:341-49.
 15. Siimes MA, Salmenpera L, Perheentupa J. Exclusive breast-feeding for 9 months: Risk of iron Deficiency. *J. Pediatr* 1984; 104:196-00.
- Doç.Dr. Nesrin ERDEM, Uzm.Dr. Özden ANAL Dokuz Eylül Ün. Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.
- Uzm.Dr.Emine YAĞLI, İzmir Doğum Evi Biyokimya Uzmanı.