

# Anne Sütü ile Beslenen Bebeklerde Serum ve Eritrosit Selenyum Düzeyleri

**Peyami CİNAZ**  
**Ali ANARAT**  
**Levent ETİZ**

*SERUM AND ERYTHROCYTE SELENIUM  
LEVELS IN BREAST-FED INFANTS*

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Geliş Tarihi: 14 Nisan 1989  
Kabul Tarihi: 25 Aralık 1989

## ÖZET

*Sadece anne sütü ile beslenen, yaşları 2-6 ay arası olan 21 bebekte ve bunların annelerinde; ayrıca pirinç unu ve inek sütü ile beslenen 15 bebekte serum ve eritrosit selenyum (Se) düzeyleri ölçüldü. Her iki grupta ölçülen ortalama serum ve eritrosit Se düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemliydi ( $F < 0.05$ ). Anne sütü alan bebekler ile annelerinin eritrosit Se düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon bulundu ( $r: 0.66$ ) ( $P < 0.01$ ). Böylece bebeklerin beslenmesinde anne sütünün önemi bir kez daha vurgulanmış oldu.*

**Anahtar Kelimeler:** Anne sütü, serum selenyum düzeyi, eritrosit selenyum düzeyi.

**T Kİ Tıp Bil Araş Dergisi, C.8, S.4,1990,337-340**

Selenyum Se'un beslenmedeki önemi ilk kez 1957 yılında farelerde karaciğer nekrozunu engellediğinin kanıtlanması ile anlaşılmıştır (15). Vertebralılar için esansiyel bir element olduğu da 1969 yılında gösterilmiştir (19). Se'un fizyolojik rolü ise 1973'de, glutatyon peroksidaz enziminin aktif fonksiyonu için gerekli olduğunun öğrenilmesiyle ortaya çıkmıştır (13). Se düzeyi düşünce, hidrojen ve lipid peroksidleri metabolize ederek hücre parçalanmasını önleyen glutatyon peroksidaz enziminin aktivitesinde azalma olur (11).

Se ihtiyacı, yenidoğan ve sütçocukluğu çağında hızlı gelişim nedeniyle artar (2,6). İnfansi döneminde gelişiminin sağlanması için gerekli enerji ve besin maddelerinin esas kaynağı süttür. Sütteki Se konsantrasyonu coğrafik dağılıma göre değişir (10). Se'dan zengin ürünlerin yetiştiği Amerika'da

## SUMMARY

*Serum and erythrocyte selenium (se) concentrations were determined in 21 infants, ranging in age from 2 to 6 months and their mothers, and in 15 infants who fed with cow's-milk and rice flour served as controls. There was statistically significant difference in serum and erythrocyte Se levels between two groups ( $P < 0.05$ ). A positive correlation was found between erythrocyte Se levels of breast-fed infants and their mothers ( $r: 0.66$ ) ( $P < 0.01$ ). Our results emphasized the importance of the breast milk, one again.*

**KeyWords:** Breast-milk, serum selenyum level, erythrocyte selenyum level.

**T J Research Med Sci V.8, N.4,1990, 337-340**

anne sütünde Se 28 mg/L iken, toprak Se'u düşük Finlandiya ve Yeni Zellanda'da anne sütü Se seviyesi 3-5  $\mu\text{g/L}$ 'dir (5,7). Her ne kadar beslenme ile anne sütündeki Se düzeyi değişse de çok düşük miktarlarda Se (4.7  $\mu\text{g/gün}$ ) alan annelerin sütleri ile beslenen çocuklarda dahi Se eksikliği saptanamamıştır (8). Bu durum anne sütündeki Se'un biyolojik yararlığının yüksek nitelikte olmasına bağlıdır (9).

İnek sütü ve ticari süt formüllerinde Se 5-15  $\mu\text{g/L}$  arasında olup, anne sütü Se'undan daha düşük olduğu için anne sütü ile beslenmeyen bebeklerde Se alınımı yetersiz olabilir (7,17).

Bu çalışmamızın amacı; anne sütü ile beslenen ve beslenmeyen bebeklerde serum ve eritrosit Se düzeylerini araştırmaktır.

**Tablo 1.** Anne Sütü ile Beslenen ve Beslenmeyen Bebeklerin Serum ve Eritrosit Selenyum Düzeyleri (Ortalama  $\pm$  Standart Hata)

	Anne sütü ile beslenen (n = 21)		Anne sütü ile beslenmeyen (n = 15)		P Değeri
	Alt-üst sınıır	X $\pm$ SE	Alt-üst sınıır	X $\pm$ SE	
Serum (p-g/L)	24-112	66.04 $\pm$ 26.72	20-78	46.20 $\pm$ 21.02	<0.05
Eritrosit (u,g/L)	68-240	126.80 $\pm$ 44.11	30-140	99.13 $\pm$ 41.53	<0.05

## MATERYAL VE METOD

Çalışmaya Adana Yürekli Köyü'nde sadece anne sütü ile beslenen; yaşları 2-6 ay arası (ortalama  $4.61 \pm 1.4$  ay) olan; 11'i erkek (%52), 10'u kız (%48) toplam 21 bebek ve bunların 17-32 yaşlar arasındaki (ortalama  $22.6 \pm 4.3$  yıl) anneleri alındı. Ayrıca çalışmaya beslenmeleri pirinç unu ve inek sütü ile yapılan yaşları 2-6 ay arası (ortalama  $4.8 \pm 1.4$  ay); 7'si kız (%47), 8'i erkek (%53) toplam 15 bebek dahil edildi. Anne sütü ile beslenen ve beslenmeyen bebeklerin serum ve eritrosit Se düzeyleri ölçüldü. Sistemik muayeneleri normal olan tüm bebeklerin ağırlık (kg), boy (cm) ve hematokritleri (%) kaydedildi. Vakaların tamamından heparinli ve heparinsiz venöz kan örnekleri alınarak deiyonize, polietilen kapaklı tüplere konuldu. Heparinsiz kandan santrifüj edilerek ayrılan serum çalışma gününe kadar  $-20^{\circ}\text{C}$  de saklandı. Heparinli kandan ise plazması ayrılarak kalan kan örneği dört kez serum fizyolojikle yıkandıktan sonra eritrosit sayımı yapıldı. Daha sonra  $\text{HNO}_3$  ve  $\text{H}_2\text{O}_2$  ile eritilen eritrositler  $-20^{\circ}\text{C}$  de saklandı. Serum ve eritrosit örneklerindeki Se tayini Dye ve Watkinson'un tariflediği metodla yapıldı (3,22).

İstatistiksel değerlendirmede Student-t testi ve korelasyon-regresyon analiz testi kullanıldı (17,18).

## BULGULAR

Anne sütü olan bebeklerin ortalama ağırlığı  $5.9 \pm 0.81$  kg boyu  $61.78 \pm 2.74$  cm, hematokriti  $35.8 \pm 1.72$ , anne sütü almayan bebeklerin ortalama ağırlığı  $5.7 \pm 0.79$  kg, boyu  $61.73 \pm 3.05$  cm, hematokriti  $34.5 \pm 2.47$  idi. Bu ortalama değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktu ( $P > 0.05$ ).

Serum Se düzeyi ortalamaları anne sütü ile beslenen bebeklerde  $66.04 \pm 26.72$  u.g/L, anne sütü ile beslenmeyen bebeklerde  $46.20 \pm 21.02$  u.g/L

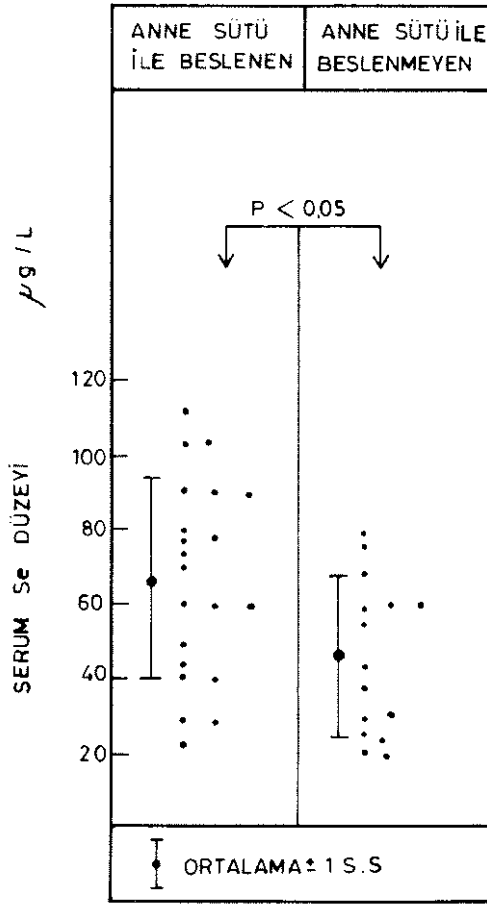
olup, aradaki fark önemli bulundu ( $P < 0.05$ ). Eritrosit Se düzeyi ortalamaları da anne sütü ile beslenen bebeklerde  $126.80 \pm 44.10$  u.g/L anne sütü ile beslenmeyen bebeklerde  $99.13 \pm 41.53$  u.g/L olup aradaki fark yine anlamlı bulundu ( $P < 0.05$ ) (Tablo 1) (Şekil 1,2). Anne sütü ile beslenen bebeklerin serum Se düzeyleri ile annelerinin serum Se düzeyleri arasında ilişki bulunamazken, eritrosit Se düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon vardır ( $r: 0.30, p > 0.05$ ), ( $r: 0.66, P < 0.01$ ) (Şekil 3). Her iki gruptaki bebeklerin kendi serum ve eritrosit Se düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon bulundu ( $r: 0.63, P < 0.01$ ), ( $r: 0.85, p < 0.01$ ).

## TARTIŞMA

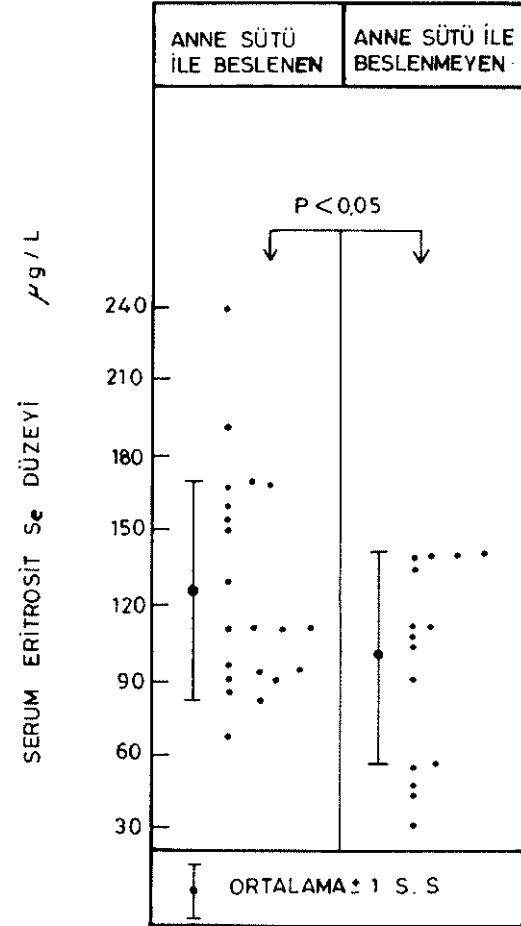
Yüksek dozlarda alındığında toksik etki yapan Se'un günlük ihtiyacının infantlarda  $2 \text{ mg/kg/gün}$ , çocuklarda  $10-20 \text{ mg/gün}$  olduğu belirtilmektedir (1). Yeterli miktarda alınmadığında oluşan Se eksikliğinde, periferik myopati, kardiyomyopati, karaciğer nekrozu, tırnak değişiklikleri, pigmentasyon bozukluğu ve eritrositlerde makrositoza neden olduğu gösterilmiştir (20,21).

Bu çalışmada anne sütü alan bebeklerin ortalama serum ve eritrosit Se düzeyleri; pirinç unu ve inek sütü ile beslenen bebeklerin ortalamalarına göre yüksek olup, aradaki fark istatistiksel olarak önemliydi ( $P < 0.05$ ). Mevcut teknik imkanlarla anne sütü, inek sütü ve pirinç unundaki Se miktarları ölçülememesine rağmen, bu sonuç; miktarı ne olursa olsun anne sütündeki Se'un yeterli biyolojik yararlılığı sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca yapılan bir çalışmada anne sütündeki Se'un inek sütündekinin üç katı, diğer bir çalışmada ise iki katı fazla olduğu gösterilmiştir (15,16).

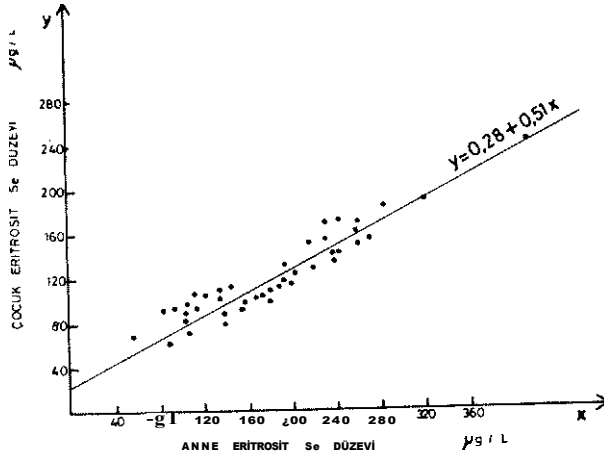
Smith ve arkadaşları (16) yaptıkları bir çalışmada anne sütü ile beslenen bebeklerde serum Se düzeyini  $78.2 \pm 19.2$  u.g/L, ticari süt



Şekil 1: Anne sütü ile beslenen ve beslenmeyen bebeklerin serum selenyum (Se) düzeylerinin karşılaştırılması.



Şekil 2: Anne sütü ile beslenen ve beslenmeyen bebeklerin eritrosit selenyum (se) düzeylerinin karşılaştırılması.



Şekil 3: Anne sütü alan bebeklerin ve annelerinin eritrosit selenyum (Se) düzeyleri arasındaki ilişki.

formülleri ile beslenen bebeklerde ise  $55.0 \pm 16.8$   $\mu\text{g/L}$  tesbit etmişlerdir. Başka bir çalışmada anne sütü alan bebeklerde serum Se düzeyinde istatistiksel olarak önemli artış görülmüştür (7).

Anne sütü alan bebeklerin eritrosit Se düzeyi Ue annelerinin eritrosit Se düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon bulunurken, Serum Se düzeyleri arası bir ilişki tesbit edemedi. Buda bize serum Se'unun her zaman sabit olmadığını ve birçok faktörlerden etkenebileceğini düşündürmektedir. Her ne kadar Se alımındaki veya vücut içeriğindeki değişiklikler en iyi plazma Se düzeyinin ölçülmesi ile saptanabilirse de; eritrosit düzeyindeki değişiklikler seruma göre daha yavaştır (12).

Ayrıca plazma Se düzeyi, eritrosit Se düzeyinin %30-40'ı civarında bulunmuştur. Bu durum glutasyon paroksidaz enziminin eritrosit içinde fazla miktarda bulunması ile açıklanmaktadır (14). Bu nedenle eritrosit Se düzeyi total vücut Se içeriğinin belirlenmesinde daha iyi bir gösterge olarak kullanılabilir.

Ticari süt formüllerinde gereken Se miktarını belirten uluslararası beslenme önerisi yoksa da (4), Birleşik Devletler Ulusal Araştırma Komitesi; 0-6 ay arası bebeklerin günde 10-40 ug Se almaları gerektiğini belirtmiştir (16). Yaklaşık olarak, anne

sütü alan bebeklerin %60'ı, ticari süt formülleri ile beslenenlerin %95'i bu miktarlardan daha az Se almaktadır (16). Buna rağmen anne sütü ile beslenenlerde Se eksikliği hiç rapor edilmemiştir (7).

Bu çalışma sonucunda sadece anne sütü ile beslenen bebeklerde serum ve eritrosit Se düzeylerinin; inek sütü ve pirinç unu alan bebeklerden istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulundu. Böylece bebeklerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini uygun miktarlarda içeren ve biyolojik yararlığı yüksek tek fizyolojik bebek besininin anne sütü olduğu bir kez daha vurgulanmış oldu.

## KAYNAKLAR

1. Caillie-Bertrand MV, Degenhart IJ, Fernandes J: Selenium status of infants on nutritional support. *Acta Paediatr. Scand*, 73: 816, 1984.
2. Collipp PJ, Chen SY: Cardiomyopathy and selenium deficiency in a two year-old child. *N.Eng. J. Med.* 304: 1304, 1981.
3. Dye WB, Bretthauer E, Seim HJ, et al: Fluorometric Determination of selenium in plants and animals with 3,3'-Diaminobenzidine. *Anal. Chem.* 35:1687, 1963.
4. ESPGAN Committice on Nutrition. Guidelines on infant nutrition. *Acta. Paediatr. Scand.* 1972; Suppl 262.
5. Higashi T U, Kuroki Y, Matsuda I: Longitudinal changes in selenium content of breast-milk. *Acta. Paeditar. Scand.* 72: 433,1983.
6. Kien CL, Ganther HE: Manifestations of chronic selenium deficiency in achild receiving total parenteral nitriltion. *Am. J. Clin. Nutr.* 37: 319,1983.
7. Kumpulainen J, Salmepera L, Siimes MA, et al: Formula feeding results in lower selenium status than breast-feeding or selenium supplemented formula feeding: A longitudinal study, *am. J. Clin. Nutr.* 45: 49,1987.
8. Kumpulainen J, Selmenpera L, Siimes MA, et al: Formula feeding results in lower selenium status than breast-feeding or selenium supplemented formula feeding: A longitudinal study, *am. J. Clin. Nutr.* 45: 49, 1987.
9. Kumpulainen J, Salmenpera I, Siimes MA, et al: Effect of maternal selenium supplementation on the selenium status of exclusively breast-fed infants. *Am. J. Clin. Nutr.* 42:829,1985.
10. Mannon S, Picciano MF: influence of maternal selenium status on human milk selenium concentration and glutathione peroxidase activity. *Am. J. clin. Nutr.* 46: 95, 1987. \*
11. Perona G, Çilerine R, Guidi GÇ, et al: Erythrocytic glutathione paroxidase: Its relationship to plasma selenium in man. *Scand, J. Haematol.* 19:116, 1977.
12. Rea HM; Thomson CD, Cambell D, et al: Relation between eerythrocyte selenium concentrations and glutathione paroxidase activities of New Zealand. *Brr. j. Nutr.* 42: 201, 1979.
13. Rotruck JT, Pope AL, Gantheer ME, et al: Selenium: Biochemical role as a component of glutathione paroxidase. *Science* 179: 588,1973.
14. Rudolph N. Preis O, Bitsos EI, et al: Hematologic and selenium status of low-birth Weight infants fed formulas with or without iron. *J. Pediatr.* 99:57,1981.
15. Schwarz K, Foltz CM: Selenium as an integral part of factor 3 against dietary necrotic liver degeneration. *J. Am. Chem. Soc.* 78: 3292,1957.
16. Smith AM; Picciano MF, Milner JA: Selenium intakes and atatus of human milk and formula fed infants. *Am. j. Clin. Nutr.* 35:521,1982.
17. Sümbüloğlu K: Sağlık bilimlerinde araştırma teknikleri ve istatistik. *Matiş Yayınlan-3.* Ankara, 1978. ss 121.
18. Sümbüloğlu K Sağlık bilimlerinde araştırma teknikleri ve istatistik. *Matiş Yayınlan-3,* Ankara 1978, ss 187.
19. Thompson JN, Scott ML: Role of selenium in the nutrition of the chick. *J. Nutr.* 97: 335, 1969.
20. Van Rij AM; Thomson CD, Mc Kenzie JM, et al: Selenium deficiency in total parenteral nutrition. *Am. J. Clin. Nutr.* 32: 2076,1979.
21. Vinton NE, Dahistrom KA, Strobel CT, et al: Macrocytosis and pseudoalbinism: Manifestations of selenium deficiency. *J. Pediatr.* 111: 711, 1987.
22. Watkinson JH: Fluorometric determinations of selenium in biological material with 2-3 diaminonaphtalene. *Anal. Chem.* 38: 92, 1966.