

## ANNE SÜTÜNÜN ÇOCUK BESLENMESİNDEKİ YERİ

Prof. Dr. İmran Özalp\*

When I was twenty inches long  
I could not hear the thrushes'  
Was most displeasing to my eyes  
The radiance of morning skies

For loving looks, caressing words  
I cared no more than son or birds  
But I could bite my mother's breast  
And that made up for all the rest  
Frances Cornford

Süt çocukluğu dönemi, çocuğun «Intra-uterine» dönemden fizyolojik açıdan relatif olarak bağımsız olduğu «Extra-uterine» yaşama geçiş safhasıdır. Bu devrede çocuğun normal olarak büyümesi tamamiyle bulunduğu çevreye, beslenme şekline bağlıdır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gözlemler ve araştırmalar normal bir annenin sütünün doğumu izleyen ilk 4-6 ay için çocuğa tek başına yeterli ve en ideal gıda olduğunu kanıtlar niteliktedir (1, 3). Mama sanayiinin en üst düzeyde geliştiği Amerika Birleşik Devletleri'nde bile anne sütü ile beslenen çocuk oranında giderek artma olduğu dikkat çekmektedir (2, 5).

Anne sütü ile beslenme, bir taraftan anneliğin doğal ve beklenen bir komponentini oluşturmakta, aynı zamanda enfeksiyona bağlı yada bağlı olmayan problemlerle ilgili morbidite ve mortalite oranını azaltmaktadır (6, 9). Ben bu raporda anne sütünün üstünlüklerini, diğer bir deyişle neden bebek için en ideal gıda olduğunu içeriğindeki bazı özelliklere işaret ederek belirtmeğe çalışacağım. Anne sütünün üstünlükleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

\* H. Ü. Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Metabolizma - Beslenme Bilim Dalı Öğretim Üyesi.

**TABLO 1 — Anne Sütü ile Beslenmenin Üstünlükleri**

- Bebek için en ideal kalite ve kantitede besleyicileri içerir.
- Her koşulda steril ve hazırdır.
- Enfeksiyonu önleyici faktörleri içerir.
- Allerjen değildir.
- Ekonomiktir.
- Çocuğun psikolojik gelişmesinde olumlu etkileri vardır.
- Meme kanseri insidansını azaltır.
- Bir ölçüde kontraseptif etkisi vardır.

**Anne Sütündeki Besleyici Özellikler :**

Annenin, ilk 4 - 5 gün süre ile salgıladığı süte «kolostrum» ya da ülkemizde benimsendiği ismiyle «ağız» denilir. Kolostrum daha sonraki süte göre daha az laktoz ve yağ içerir. Sodyum, klor gibi mineraller ise; matür süte göre yüksek miktarlardadır (2). Antibadi özelliğinde olan proteinler özellikle «SigA» çok yüksek değerlerdedir. Kolostrumun biyokimyasal kompozisyonunun laksatif ve proteolitik bir etki gösterdiği ve mekonyumun daha kolay atılmasını sağladığı da düşünülmektedir (2).

Kolostrumda 2.0 g/dl civarında bulunan protein, immünglobulin seviyelerindeki düşmeye paralel olarak giderek azalmakta, 7. gün 1.5 gr/dl'ye düşmektedir (2). Kolostrumda yağ miktarı, matür süte göre az olmakla birlikte poliansature tipinin yüksek olması olumlu bir özelliğini oluşturur.

Anne sütünde ilk ay sonunda 0.9 - 1 gr/dl olan protein, inek sütü ile kıyaslandığında çok düşük miktardadır. Ancak protein kontentinde, biyolojik değeri yönünden önem taşıyan ve enfeksiyonu önleyici faktörleri içeren «Whey» proteinlerinin kazeine oranı yüksektir (10, 11) Tablo 2. Kazeinin az olması anne sütünün daha kolay hazmedilebilmesine neden olmaktadır.

**TABLO 2 — Anne ve İnek Sütünün Proteinleri**

Proteinler	Anne Sütü (%)	İnek Sütü (%)
Kazein	30 - 40	80 - 82
«Whey» proteinleri	70 - 60	20 - 18

Anne sütündeki yağ miktarı ve tipi annenin diyetine göre değişiklikler göstermektedir. Ne kadar değişirse değişsin, içindeki esansiyel yağ asitleri özellikle linolik ve - linolenik asit miktarı inek sütüne kıyasla çok yüksektir (11), Tablo 3.

**TABLO 3 — Anne ve İnek Sütü Yağ Asitleri**

	Anne Sütü (%)	İnek Sütü (%)
Esansiyel yağ asitleri	10.6	2.1
Esansiyel olmayan doymamış	37.4	17.7
Esansiyel olmayan doymuş	26.7	36.6

Normal beslenen bir annenin sütünde D vitamini hariç diğerleri bebeğin günlük gereksinimlerini karşılayacak miktarlardadır (11, 13). İnek sütündekinin 2 katından daha fazla C vitamini içermektedir. Bu nedenle C vitaminini vermek amacıyla meyva suları yada pürelerine erken dönemlerde başlamak gereksizdir. Bu bir taraftan çocuğun karnının doymasına, iyi emmemesine ve giderek anne sütünün azalmasına neden olurken diğer taraftan beslenme saatlerine çok yakın verildiklerinde, süttteki demirin emilimine de engel olmaktadır (14).

Anne sütünde sadece yağda eriyen D vitamini fraksiyonları değil, suda eriyen sülfat bileşimindekilerin de olduğu ve total D vitamini miktarının çok düşük olmadığı gösterilmiştir (2, 15, 16). Gebelik ve laktasyon döneminde normal beslenen, güneş ışığından yeterince faydalanan annenin sütündeki D vitamini miktarının bebek için yeterli olduğunu savunan araştırmacılar da vardır (17). Ancak ülkemizde D vitamini yetersizliğine bağlı raşitizm sıklıkla izlenmektedir. Araştırmalar çocukların yetersiz D vitamini deposu ile doğmalarının, gebe ve süt veren annelerin güneş ışığından yeteri derecede faydalanmamalarının raşitizm prevalansının yüksekliğinden sorumlu olduğunu gösterir niteliktedir (18, 19). Bu araştırmadan, ülkemizde yaygın olan raşitizmin önlenmesi için, annenin eğitilmesinin ne denli önemli olacağını göstermektedir.

Tablo 4 insan ve inek sütünün vitamin içeriğini göstermektedir.

**TABLO 4 — İnsan ve İnek Sütündeki Vitaminler**

Vitamin (Litrede)	İnsan Sütü	İnek Sütü
Vit. A (IU)	1898	1025
Tlamin (mg)	160	440
Riboflavin (mg)	360	1750
Niasin (mg)	1470	940
Pridoksin (mg)	100	640
Pantotenat (mg)	2	3
Folik asit (mg)	52	55
Vit. B <sub>12</sub> (mg)	0.3	4
Vit. C (mg)	43	11
Vit. D (IU)	22	14
Vit. E (IU)	2	0.4
Vit. K (mg)	15	60

Araştırmalar anne sütünde demirin yetersiz miktarda bulunduğunu, ancak absorpsiyonunun çok iyi olduğunu, normal demir depolarıyla doğan bebek için anne sütündeki demirin yeterli olduğunu gösterir niteliktedir (20, 21). Anne sütündeki demirin önemli bir miktarının küçük moleküllü bir proteine bağlı olduğu (%50'den fazlası), %1 - 4 oranında laktoferrine bağlı olarak bulunduğu gösterilmiştir (22). Laktoferrinin sütüre olması mikroorganizmaların üremesine uygun ortam oluşturduğu, enfeksiyon oluşumunu kolaylaştırdığı için demir yada demirden zengin gıdalarla erken aylarda suplementasyonun yeri de tartışmalıdır (22).

Anne sütü diğer mineraller yönünden de süt çocuğu için en uygun besini oluşturmaktadır. Sodyumun az miktarda bulunması ilk aylarda immatür olan böbreklerin kapasitesine uygunluk göstermektedir.

Anne sütü ve inek sütünde çinko aynı değerlerde bulunmakla birlikte, bu mineralin anne sütündeki ligandının emilimini önemli oranda artırdığı da gösterilmiştir (23), Tablo 5.

TABLO 5 — Kolostrum, İnsan Sütü ve İnek Sütündeki Mineraller

Mineral	İnsan Sütü	Kolostrum (İnsan)	İnek Sütü
Ca++ (mg/100)	34	30	117
P (mg/100)	15	15	92
Na+ (mEq/L)	7	48	22
K+ (mEq/L)	13	74	35
Cl- (mEq/L)	11	80	29
Mg++ (mg/100)	4	4	12
Sülfür (mg/100)	14	22	30
Chromium (g/L)	—	—	10
Manganez (g/L)	10	E	30
Cu++ (g/L)	400	600	300
Zn++ (mg/L)	4	6	4
Iodine (g/L)	30	120	47
Selenium (g/L)	30	—	30
Demir (mg/L)	0.5	0.1	0.5

Anne sütünde kalsiyum, fosfor ve magnezyum da bebek için en uygun oranlarda bulunmaktadır. Anne sütündeki fosforun ilk 6 ay süresinde giderek azaldığı, buna paralel olarak kalsiyum ve magnezyum değerlerinde artma olduğu izlenmiştir (24). Anne sütündeki bu mineraller arasındaki ilişki, anne sütüyle beslenen çocuğun kan kimyasını da aynı doğrultuda etkilemekte, ilk aylarda sulandırılmamış inek sütü ile beslenen çocuklarda izlenen tetani, anne sütü alan çocuklarda görülmemektedir.

Anne sütünde amilaz, lipaz, proteaz gibi emzimlerin varlığı da gösterilmiştir (2). Pankreas fonksiyonları immatür olan yenidoğana, içinde bu enzimleri de içeren bir gıda maddesinin verilmesinin ne denli faydalı olduğu açıktır.

Araştırmalar, uygun süre anne sütü ile beslemenin obezite ve ileri yaşlarda buna bağlı komplikasyonların gelişmesini önlediğini göstermektedir (25).

Prematüre bebeklere de kendi annelerinin sütünün protein ve diğer besleyiciler yönünden içeriğinin en uygun gıda olduğu gösterilmiş olup, ememiyen prematüre bebeğe anne sütünün hiç bir muamele yapılmaksızın verilmesi önerilmektedir (26).

Devam eden çalışmalarla anne sütünde yeni başka özelliklerin olduğu gösterilegelmektedir. Bu nedenle anne sütüne benzetilerk imal edilen mamalar (humanized formula) anne sütünün yerini alamamaktadır.

**Anne Sütündeki Enfeksiyonu Önleyici Faktörler :**

Anne sütü bebek için sadece ideal bir besleyici değil aynı zamanda enfeksiyonlardan koruyucu faktörleri içermeye özelliğini de göstermektedir. Spesifik ya da spesifik olmayan bu immünolajik faktörler Tablo 6'da belirtilmiştir.

**TABLO 6 — Anne Sütündeki Enfeksiyonu Önleyici Faktörler**

- Fazla sayıda lenfosit ve makrofajlar,
- Antibadiler (özellikle SIgA),
- Laktoferrin,
- Lizozim,
- Laktoperoksidaz,
- Bifidus faktörü,
- Komplemanlar (C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>),
- Interferon.

**a. Lenfositler :** Lenfositler kolostrumda daha fazladır. İlk 2 - 3 hafta sonunda sayıları 10<sup>4</sup> - 10<sup>5</sup>/ml'ye kadar düşmektedir. T lenfositleri daha çok olmakla beraber, B lenfositleri de vardır (27).

**b. Makrofajlar :** Kolostrumda daha fazla olmak üzere insan sütünde makrofajların olduğu ve invitro deneylerle bu makrofajların E. koli ve stafilokoklara fagosite etkileri gösterilmiştir (27).

**c. Antibadiler :** Anne sütünde fazla miktarda IgA bulunmaktadır. Sütteki IgA serumdakinden bazı farklılıklar gösterir. Bir «J» zinciri ile «SC» sekretuar komponenti birleşerek anne sütündeki sekretuar IgA (SIgA) yı oluşturur. SIgA, enzimlere ve pH değişikliklerine dayanıklıdır (11, 27, 28).

SIgA kolostrumda daha fazla miktarlarda bulunmaktadır (27, 29). 1 - 2 g/L olan bu değerler giderek 0.5 g/L'ye kadar düşmektedir. Anne sütünün volümü de giderek arttığı için, genelde sütteki SIgA seviyesi oldukça sabit seviyelerde kalır.

SIgA'nın kolostrumda fazla miktarda bulunması, doğar doğmaz bebeğe anne sütünün verilmeye başlanmasının önemini gösterir. Sütle alınan ve kolayca emilebilen antibadiler, serumdan bütün mukozalara yayılmakta ve yenidoğarı değişik enfeksiyonlara karşı korumaktadır (2).

Sütteki SIgA'nın çocuğun ekspozit olduğu antijenlere karşı olarak anedeki payer plaklarından sentez edildiğini gösteren deliller vardır (27).

SIgA antiadileri süt çocuğunu E. koli, sigella, salmonella gibi bakterial enfeksiyonlardan korumaktadır. Ayrıca anne sütünde Rota virus, polio virusu, koksaki, Enterovirus, enfluenza A virusu ve respiratuar sinisial gibi virüslara karşı da SIgA antiadilerinin varlığı gösterilmiştir (27).

**d. Fagositler :** Kolostrumda daha fazla olmak üzere insan sütünde makrofajların olduğu ve invitro deneylerle makrofajların E. koli ve stafilokokküs aureisu fagosite ettiği gösterilmiştir.

**e. Laktoferrin :** İnsan sütü demir bağlayıcısı olan protein - Laktoferrinden zengindir (11). Demir yönünden doymamış olan bu protein özellikle E. koli ve streptokoklara karşı olmak üzere bakteriostatik etki gösterir (30). Laktoferrinin bu etkisi bir demir bağlayıcısı olan ve mikroorganizmaların üremesi için gerekli demiri sağlayan bir diğer demir bağlayıcı protein Enterochelin'in sentezini inhibe eden IgA ve diğer antiadiler tarafından daha da artırılır (2).

**f. Lizozim :** İnsan sütünde 0.1 g/L civarında bulunan lizozim, gram pozitif bakterilerin hücre membranındaki peptidoglikonları parçalayarak enfeksiyonu önleyici etki gösterir (31, 32).

**g. Laktoperoksidaz :** Hidrojen peroksidaz ve tioksiyanat iyonları ile reaksiyona girerek streptokokkal enfeksiyonlardan önleyici etki gösterir (27).

**e. Komplemanlar :** C<sub>3</sub> kolostrumda serumdaki kadar bulunmaktadır. Daha sonraki dönemde, anne sütünde serum seviyesinin ancak %10'u nisbetinde bulunmaktadır. Bununla beraber lizozimin bulunduğu ortamda kompleman aracılığı ile SIgA E. koliiyi daha kolay inaktif hale getirmektedir (2, 27).

**f. Bifidüs faktörü :** İnsan sütünde nitrojen içeren bir polisakkarit olan «Bifidüs faktörü» mevcut olup, anne sütü ile beslenen çocuklarda barsak florasını laktobasiller oluşturur (33). Bunların salgıladığı asetik ve laktik asitler gaita pH'sını düşürerek gram negatif bakterilerin ve mantarların çoğalmalarını inhibe eder. Anne sütündeki laktozun yüksek, proteinin düşük miktarlarda bulunması da floranın laktobasilusdan oluşmasına yardım eder (27).

Lenfositlerden salgılanan interferonunda anne sütü ile beslenen çocuğu enfeksiyonlardan koruyucu etkisi olduğu düşünölmektedir (34).

Klinik gözlemler ve araştırmalar anne sütü ile beslenen çocuklarda mortalite ve morbidite oranının önemli derecede azaldığını göstermekte ve anne sütünün üstünlüğünün tartışılmaz olduğunu kanıtlamaktadır.

#### **Anne Sütünün Antiallerjik Özelliđi :**

Anne sütü içinde allerjen bir protein olan  $\beta$ -laktoglobulin fraksiyonu yoktur. Ayrıca anne sütünde annenin yediği gıdalara karşı oluşan ve mukozanın antijenle temasını önleyen SIgA antibadileri de vardır. Bu nedenlerle anne sütü ile beslenen çocuklarda allerji görülmemektedir (35, 36).

Her ortamda hazır, temiz ve ekonomik olması da anne sütü ile beslenmenin değerini ve yaygınlaştırılmasının gerekliliğini gösteren yöneridir. Raporumu Jeliffe'in anne sütü ile beslenmenin önemini gösteren řu cümlesi ile bitirmek isterim : «**Dünyanın neresinde olursa olsun, pediatrideki hiçbir hamle, anne sütü ile beslenmenin yaygınlaştırılması kadar çocuk sağlığına olumlu bir etkide bulunamaz.**»

#### **K A Y N A K L A R**

- 1 — Soysa, P. : Timing For Complementary Feeding in Proceedings of Workshop on Breastfeeding and Supplementary Foods, Ed. by Valyasevi, and Baker, J. Bangkok, Thailand, p. 41, 1979.
- 2 — Infant and Young Child Feeding Current Issues. WHO/UNICEF, Geneva, 1981.
- 3 — Whithead RG, Allison AP, and Rowland MGM : Lactation in Cambridge and in the Gambia. In «Topics in Pediatrics. Nutrition in Childhood. Brian A Wharton Ed. Tunbridge Wells : Pitman Metical, 1980.
- 4 — Ahn, CH., Mac Lean, CW. : Growth of the Exclusively Breastfeed Infant. Amer. J. Clin. Nut. 33:183, 1980.
- 5 — Martínez GA : Milk Feeding Patterns in the United States During the First 12 Months of Life, *Pediatr* 68:863, 1981.
- 6 — Cunningham, AS. : Morbidity in Breastfeed and Artificially Fed Infants. *J. Pediatr* 90:726, 1977.
- 7 — Chandra, RK : Prospective Studies of the Effect of Breastfeeding on Incidence of Infection and Allergy. *Acta Paediat Scand.* 68:691, 1979.



- 8 — Fallot ME, Body JL, and Oski FA : Breast Feeding Reduces Incidence of Hospital Admissions for Infection in Infants, *Pediatrics* 65:1121, 1980.
- 9 — Tuncer M : Anne Sütü Bankası. *Çocuk Sağ. ve Hast. Derg.* 25:169, 1982.
- 10 — Lönnerdal B, Fosom E, and Hambraeus L : A Longitudinal Study of the Protein, Nitrogen and Lactose Contents of Human Milk From Well Nourished Swedish Mothers *Am J Clin Nutr.* 29:900, 1976.
- 11 — Hambraeus L : Proprietary Milk Versus Human Breast Milk in Infant Feeding. *Pediatr Clin N. Amer.* 27:17, 1977.
- 12 — Greer FR, Searcy JE, Ronald SL, Steichen JJ, Steichen AP, and Tsang RC : Bone Mineral Content and Serum 25 - OH Vitamin D Concentration in Breastfed Infants With and Without Supplemental Vitamin D, *J Pediatr.* 98:696, 1981.
- 13 — Greer FR, Ho M, Dodsan D, and Tsang RC : Lack of 25 Hydroxyvitamin D and 1, 25 Dihydroxyvitamin D in Human Milk, *J Pediatr* 99:233, 1981.
- 14 — Oski FA, Landaw SA : Inhibition of Iron Absorption from Human Milk by Baby Food, *Am J Dis Child,* 134:459, 1980.
- 15 — Shashi Y, Suzuki T, Higaki M, and Asena T : Metabolism of Vitamin D in Animals II, Isolation of Vitamin D Sulfate from Mammalian Milk, *J vitaminology* 13:33, 1967.
- 16 — Lakdawala DR, and Widdowson EM: Vitamin D in Human Milk. *Lancet* 1:167, 1977.
- 17 — Roberts CC, Chan GM, Folland D, Rayburn C, Jackson R : Adequate Bone Mineralization in Breastfed Infants, *J. Pediatr* 99:192, 1981.
- 18 — Hasanoğlu A, Özalp İ, Özsoylu Ş : Yenidoğan Döneminde Serum 25 Hidroksikolekalsiferal Değerlerinin Anne ve Kordon Kan Değerleri İle Karşılaştırılması. *Çocuk Sağ. ve Hast. Derg.* 24:215, 1981.
- 19 — Hasanoğlu, A, Özalp İ, Özsoylu Ş : Anne ve Kordon Kanunda Serum 25 Hidroksikolekalsiferal Değerleri, *Çocuk Sağ. ve Hast. Derg.* 24:207, 1981.
- 20 — Sarinen UM, Simes MA, and Dallman 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* 91:36, 1977.
- 21 — Sarinen U : Need for Iron Supplementation in Infants on Prolonged Breast Feeding, *J Pediatr* 93:177, 1978.
- 22 — Franson GB, Lönnerdal B : Iron in Human Milk, *J Pediatr* 96:380, 1980.
- 23 — Duncan JR, and Hurley LS : Intestinal Absorption of a Role of a Zinc Binding Ligand in Milk, *Am J Physiol* 235: E 556, 1978.

- 24 — Greer FR, Tsang RC, Levin RS, Searcy JE, Wu RRD and Stenichen JJ : Increasing Serum Calcium and Magnesium Concentrations in Breastfed Infants, *J. Pediatr*, 100:59, 1982.
- 25 — Kramer MS : Do Breast Feeding and Delayed Introduction of Solid Foods Protect Against Subsequent Obesity, *J Pediatr* 98:883, 1981.
- 26 — Atkinson SA, Bryan H, and Anderson H : Human Milk Feeding in Premature Infants : Protein, Fat, and Carbohydrate Balances in the First Two Weeks of Life, *J Pediatr* 99:617, 1981.
- 27 — Chandra RK : Immunological Aspects of Human Milk, *Nutr Rev*, 36:265, 1978.
- 28 — Hanson LA, Ahistedt S, Carlson B : New Knowledge in Human Milk Immunology, *Acta Paediatr Scand* 67:577, 1978.
- 29 — Ogra SS, Ogra PL : Immunological Aspects of Human Colostrum and Milk, *J Paediatr* 92:546, 1978.
- 30 — Bullen JJ, Rogers HJ, and Leigh L : Iron Binding Protein in Milk and Resistance to Escherichia Coli Infection in Infants, *Brit Med J* : 69, 1972.
- 31 — Chandra RC, Shaham KM, and Holly RG: Lysozime Content of Human Milk, *Nature* 204:76, 1964.
- 32 — Hill LR, and Porte P : Studies of Bactericidal Activity for Escherichia Coli of Porcine Serum and Colostrum Immunoglobulins and the Role of Lysozyme with Secretory IgA, *Immunology* 26:1239, 1975.
- 33 — Gyorgy P, Dhanamitta S, and Steers Science : Bifidus Factor in Human Milk, *Science* 137:338, 1962.
- 34 — Emodi G, Just M : Interferon Production by Lymphocytes in Human Milk. *Scand J Immunol*, 3:156, 1974.
- 35 — Chandra RK : Prospective Studies of the Effect of Breastfeeding on Incidence of Infection and Allergy, *Acta Paediat Scand* 68:691, 1979.
- 36 — Chandra RK : Breastfeeding and Prevention of Atopic Eczema, *Pediat Res* 12:478, 1978.