

# Erken Süt Çocukluğu Döneminde Beslenmenin, Büyüme Ve Dışkılama Özellikleri Üzerine Etkisi

EFFECTS OF NUTRITION ON GROWTH AND DEFECATION PATTERNS IN EARLY INFANCY

Yeşim ÖZTÜRK<sup>1</sup>, Uluç YİŞ<sup>1</sup>, Benal BÜYÜKGEBİZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

## ÖZET

**Amaç:** Sağlıklı bebeklerde farklı beslenme tiplerinin antropometrik veriler, beslenme davranışı ve dışkılama özellikleri üzerine etkisinin araştırılması.

**Gereç ve yöntem:** Anne sütü ve biberon maması alan sağlıklı bebekler üç ve altı aylıkken değerlendirilerek, beslenme, dışkılama özellikleri ve büyümeleri izlenmiştir.

**Bulgular:** AS ile beslenen 24, BM alan 23 bebek karşılaştırıldığında 3. ayda AS grubunun vücut ağırlığı, boyu, triceps deri kıvrım kalınlığı ve postnatal kilo alımı, BM grubundan fazla bulundu. AS grubunda, bebeklerin doğum ağırlığı ile 3. aydaki vücut ağırlığı arasında pozitif ilişki varken, BM alan grupta bu ilişki yoktu. AS grubunun ilk üç aydaki günlük beslenme süre ve sayısı ayrıca dışkılama sayısı fazla idi.

Altıncı ayda iki grubun ortalama vücut ağırlığı, boyu, baş çevresi, vücut kitle indeksi ve TSF arasında fark bulunmazken, BM grubunun aldığı kilo ve baş çevresi artışı AS grubundan daha fazla idi. AS grubunun ek gıdalardan aldığı ortalama enerji ve protein miktarının BM alan bebeklerden daha az olduğu görüldü.

**Sonuç:** Hayatın ilk üç ayında AS ile beslenen bebekler daha hızlı büyümekte, ancak ek gıdalara geçildikten sonra BM ile beslenen bebeklerin gerisinde kalmaktadır. Her iki beslenme şeklinde beslenme davranışı ve dışkılama özellikleri birbirinden farklı olup, ek gıdaların devreye girmesi ile farklılıklar ortadan kalkmaktadır. Bu değişiklikler anne sütünde bulunan hormonlar ve büyüme faktörlerinden kaynaklanabilir.

**Anahtar sözcükler:** Büyüme, bebek, anne sütü, biberon maması, dışkılama

## SUMMARY

**Objective:** To evaluate the effects of different nutritional patterns on anthropometric data, feeding behavior and defecation patterns.

**Material and method:** Healthy breast-fed and formula-fed infants were evaluated on their growth, feeding and defecation pattern at 3<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> month of age.

**Results:** At first visit of healthy breast-fed (n=24) and formula-fed (n=23) infants, body weight, length, triceps skinfold thickness, postnatal weight gain were higher in BF than FF group. While birth weight was correlated to postnatal weight gain in BF babies such correlation was not present in FF group. Daily feeding frequency, feeding period and defecation frequency at three months of age were higher in BF group than FF group.

At six months of age, while there were no differences on body weight, length, head circumference, body mass index, TSF between two groups, postnatal weight gain and head circumference increase were higher in FF group. Daily mean energy and protein intake from complementary foods were lower in BF than FF babies.

**Conclusion:** BF infants grow more rapidly at first three months of life, however at the beginning of complementary food these infants stay behind the FF infants. At both of the different nutritional pattern, feeding and defecation patterns are different however, these

## Uluç Yiş

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD  
35340, Inciraltı-İZMİR  
Tel: (232) 4123638  
e-posta: uluyis@yahoo.com

differences were over with beginning of complementary foods. Different growth, feeding and

defecation patterns in BF and FF infants can be related to growth factors and hormones in breast-milk.

**Key words:** Growth, infant, breast milk, formula, defecation

Anne sütü (AS), hayatın ilk 4-6 ayında bebeğin gereksinimlerini karşılayacak özelliğindedir. AS sadece bir besin olmayıp, bebeğin hayata sağlıklı, sorunsuz başlangıç yapmasını sağlayan ve ileride yaşamın getireceği çeşitli risklerden onu koruyan canlı bir sıvı özelliğindedir. Anne sütünde başta gastrointestinal sistem, merkezi sinir sistemi, solunum sistemi olmak üzere pek çok sistemin gelişimini sağlayan büyüme faktörleri bulunmaktadır. Epidermal büyüme faktörü (EGF), dönüştürücü büyüme faktörü (TGF $\alpha$  ve TGF $\beta$ ), sinir büyüme faktörü (NGF), insüline benzer büyüme faktörü (IGF-1), meme kaynaklı büyüme faktörü, eritropoetin, taurin, etanolamin, interferon bu faktörlerin başlıcalarıdır. AS bebek beslenmesinde altın standart olsa da, günümüzde birçok bebek çeşitli nedenlerden dolayı AS alamamakta ve AS'ye benzetilmeye çalışılan biberon mamaları ile beslenmektedir.

AS ve biberon maması (BM) ile beslenen bebeklerin büyüme özelliklerinin birbirinden farklı olduğu bilinmektedir. AS ile beslenen bebekler BM alanlara göre ilk üç ay daha hızlı büyümekte daha sonraki aylarda özellikle kilo alımları yavaşlamaktadır (1,2). Ayrıca bu dönemdeki büyüme ve beslenmenin ileride bir takım metabolik ve kardiyovasküler hastalıkların oluşumunda rol oynadıkları bildirilmektedir (3). AS ile beslenen bebeklerin büyüme özelliklerinin yanı sıra beslenme davranışları da BM alan bebeklerden farklılık göstermektedir (4). Bu çalışmada, hastanemiz çocuk polikliniğine kontrol amacıyla getirilen sağlıklı bebeklerde farklı beslenme tiplerinin antropometrik veriler, beslenme davranışları ve dışkılama özelliklerine olan etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik Araştırmalar etik kurul onayı alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

Kasım 2003-Nisan 2004 tarihleri arasında, hastanemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Polikliniği'ne kontrol

amacı ile getirilen ve aileleri çalışmayı kabul eden, sadece AS ya da BM ile beslenen 3-4 aylık sağlıklı bebekler çalışmaya alındı. Bebekler üç ay sonra yaklaşık altı aylıkken tekrar değerlendirildi. Dördüncü aydan önce ek gıda başlanmaması önerildi, ancak bu aydan sonra verilecek ek gıda seçimleri ailelerinin tercihine bırakıldı.

Bebeklerin doğum haftaları, doğum ağırlıkları, beslenme ve dışkılama özellikleri, annenin hamilelikte aldığı kilo miktarı, ailenin eğitim düzeyi ve aylık kazancı anket aracılığıyla sorgulandı. BM ile beslenen bebeklerin kullandığı endüstriyel ürünler belirlenerek günlük enerji ve protein alımları hesaplandı. Bebeklerin vücut ağırlığı, boyu, baş çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı (TDK) aynı hekim tarafından ölçülerek, vücut kütle indeksi (VKİ) hesaplandı, rutin fizik muayeneleri yapıldı. Annelerin boyları Harpenden stadiometresi, ağırlıkları ise standart tartı kullanılarak ölçüldü ve VKİ hesaplandı.

Bebeklerin altı aylıkken tekrarlanan muayenelerinde, AS veya BM'ye devam edip etmedikleri, ek gıdalara geçiş zamanı, beslenme özellikleri ve dışkılama özellikleri sorgulandı. Kontrol antropometrik verileri değerlendirilerek ek gıdalardan aldıkları enerji ve protein miktarı hesaplandı.

İstatistiksel değerlendirme "Scientific Package for Social Sciences" (SPSS 11.0) programı ile yapıldı. Ölçülebilir değişkenlerin dağılımı için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Sayımla belirlenen verilerin gruplandırılmış olarak karşılaştırılması için ki-kare testi kullanıldı. Bağımsız iki grubun ölçümlerinin ortalama değerleri "Mann-Whitney U" ve bağımlı iki grubun ölçüm değerleri "Wilcoxon İşaretli Sıralar" testi ile karşılaştırıldı. İki değişken arasındaki ilişkinin varlığı "Pearson ve Spearman Sıra Korelasyon Analizi" ile incelendi. İstatistiksel değerlendirmelerde  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Kırk yedi (erkek/kız=25/22) sağlıklı bebeğin 24'ü (%)

51) AS, 23'ü (%49) BM ile beslenmekteydi. BM grubundaki bebeklerin %70'i (n=16) AS yetersiz olduğu, %13'ü (n=3) bebeğin memeyi istememesi, %9'u (n=2) annenin mastit olması, %4'ü (n=1) annenin ilaç kullanması ve %4'ü de evlat edinildiği için BM ile beslenmekteydi. AS alan grupta 13 erkek (%55), 11 kız (%45); BM grubunda ise 12 erkek (%52) ve 11 kız (%48) bebek bulunmaktaydı.

BM alan bebeklerin %58,3'üne (n=14) BM 1. aydan önce, %41,7'sine 1. aydan sonra BM başlanmıştı. AS grubunda bebekler doğumdan itibaren sadece anne sütü ile beslenmekteydi. İki grup arasında doğum ağırlığı, cinsiyet, ortalama yaş ve doğum haftası açısından fark yokken, aileler sosyokültürel ve ekonomik açıdan birbirine benzerlik göstermekteydi.

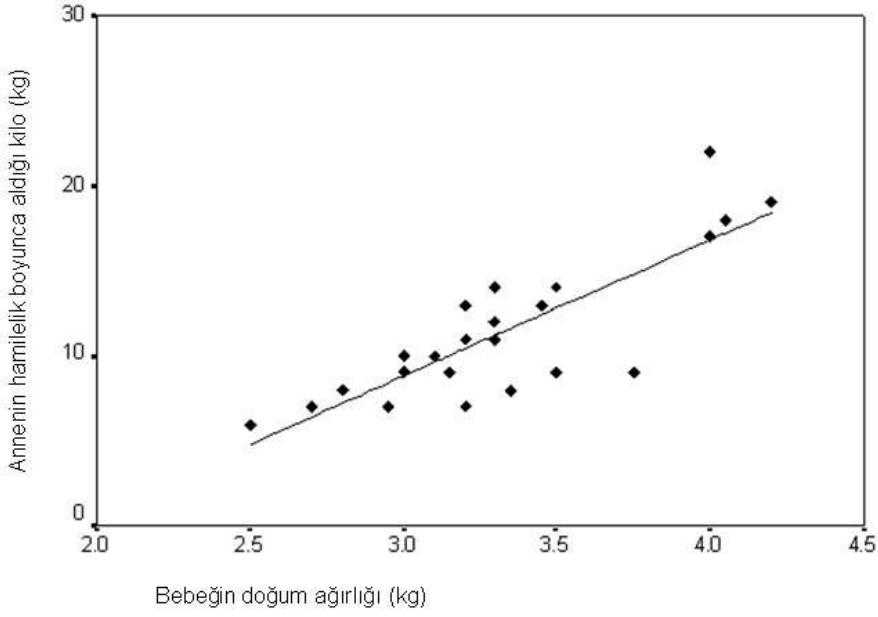
Üçüncü aydaki ilk değerlendirmede AS grubunun ortalama vücut ağırlığı, boyu, TSF ve doğumdan üç aylık olana dek aldıkları kilo, BM alan bebeklerden daha fazla idi (Tablo I).

AS grubunda, bebeklerin doğum ağırlığı ile 3. aydaki vücut ağırlığı arasında pozitif ilişki varken ( $r=0,536$ ;  $p<0,05$ ), BM alan grupta bu ilişki yoktu. AS grubunda annenin hamilelikte aldığı kilo ile bebeklerin doğum ağırlığı ( $r=0,593$ ,  $p<0,05$ ), 3. aydaki vücut ağırlığı ( $r=0,504$ ,  $p<0,05$ ) ve VKİ ( $r=0,445$ ,  $p<0,05$ ) arasında saptanan pozitif ilişki 6. ayda ortadan kalkmaktaydı ( $p>0,05$ ) (Şekil 1-3). BM grubunda ise annenin hamilelikteki kilo alımı ile bebeklerin ağırlıkları arasında hiçbir dönemde ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

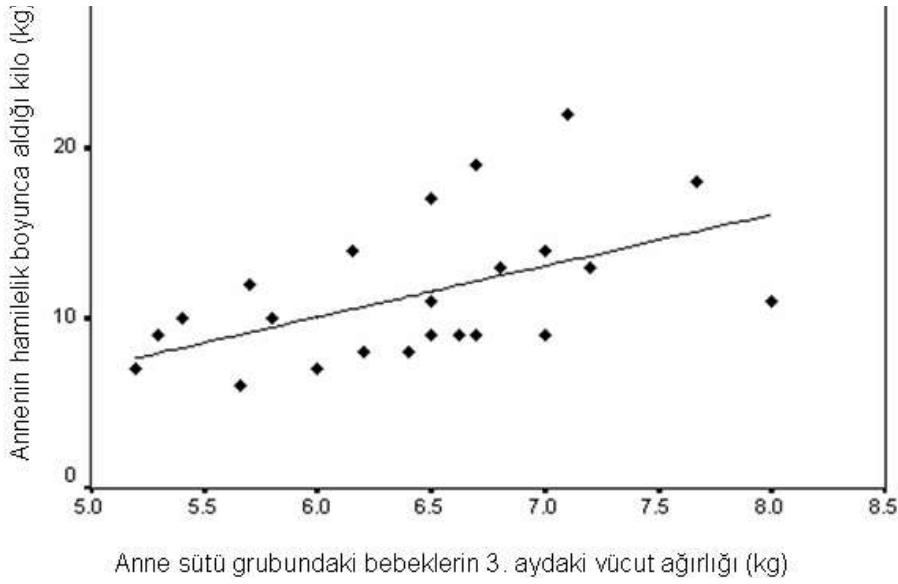
**Tablo I.** Anne sütü ve biberon maması alan bebeklerin üçüncü aydaki antropometrik verilerinin karşılaştırılması

	Anne sütü (n=24)	Biberon maması (n=23)	p
Vücut ağırlığı (g)	6420,8 ± 719,3 (5200-8000)	5884,6 ± 1030,4 (4500-8300)	0,021
Vücut boyu (cm)	61,4 ± 2,0 (57-66)	59,9 ± 2,7 (56-66,5)	0,023
Baş çevresi (cm)	40,7 ± 1,0 (39-43)	40,2 ± 1,2 (38-43)	0,243
Doğumdan itibaren alınan ortalama kilo (g)	3104,2 ± 629,6 (2000-4800)	2532,6 ± 952,0 (700-4700)	0,02
Vücut kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	16,9 ± 1,3 (14,2-19,2)	16,3 ± 1,9 (12,5-19,6)	0,317
Triseps deri kıvrım kalınlığı (mm)	12,0 ± 2,0 (7-16)	10,1 ± 1,8 (7-14,5)	0,001

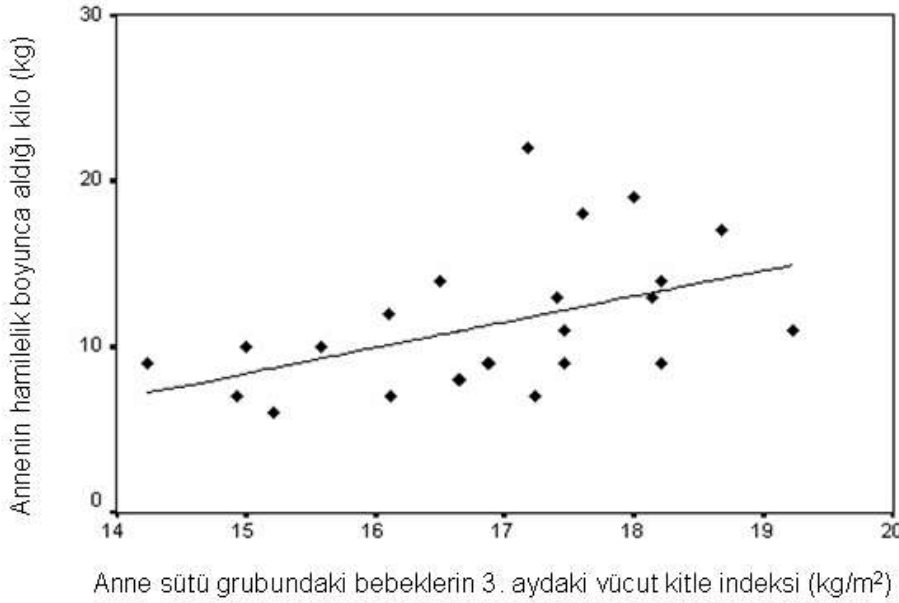
Değerler, ortalama ± standart sapma ve parantez içinde dağılım aralığı şeklinde verilmiştir.



**Şekil 1.** Anne sütü grubundaki bebeklerin doğum ağırlıkları ile annenin hamilelikte aldığı kilo arasındaki ilişki



**Şekil 2.** Anne sütü grubundaki bebeklerin 3. aydaki vücut ağırlığı ile annenin hamilelikte aldığı kilo arasındaki ilişki



**Şekil 3.** Anne sütü grubundaki bebeklerin 3. aydaki vücut kitle indeksi ile annenin hamilelikte aldığı kilo arasındaki ilişki

BM ile beslenen bebeklerin kullandıkları ticari mamalardan günde ortalama  $552,0 \pm 219,38$  (185-984) kcal/gün enerji,  $14,66 \pm 6,96$  (6-35) g/gün protein aldıkları bulundu. BM grubunun TSF değerleri ile BM'ndan aldıkları enerji arasında pozitif ilişki saptandı ( $r=0,428$ ,  $p<0,05$ ).

AS alan bebeklerin ilk üç aydaki beslenme süreleri ve günlük beslenme sayıları BM grubundan daha fazla idi. İki grup arasında beslenme sayıları arasındaki fark özellikle gündüz belirgindi (Tablo II). AS grubundaki bebeklerin beslenme süreleri ve emme süreleri ile bebeklerin antropometrik ölçümleri arasında bir ilişki saptanmadı.

AS alan bebeklerin %20,8'inin ( $n=5$ ), BM alan bebeklerin ise %41,7'sinin ( $n=10$ ) beslenme sonrası kusma şikayeti vardı. AS grubunda ishal ve kabızlık yakınması olan bebek yokken, BM grubundaki bebeklerin %8,3'nün ( $n=2$ ) ishal, %4,2'sinin ( $n=1$ ) kabızlık yakınması olduğu öğrenildi.

AS alan bebekler günde ortalama  $2,18 \pm 1,3$  (0,5-4) kez, BM alan bebekler ise  $1,47 \pm 0,78$  (0,5-4) kez dışkı yapmaktaydı. AS grubunda günlük dışkılama sayısı fazla idi ( $p<0,05$ ). AS alan bebeklerin %79,2'si ( $n=19$ ) dışkısını

emerken veya emdikten kısa bir süre sonra yaparken, BM ile beslenen bebeklerin tamamının dışkısını ne zaman yapacağı anneler tarafından tahmin edilemiyordu.

Altıncı aydaki kontrolde AS ile beslenen bebeklerin %72,7'sinde ( $n=16$ ), BM alan bebeklerin %95'inde ( $n=19$ ) ek gıdaya geçilmişti. AS grubunun ek gıdaya geçme yaşı ortalama  $5,34 \pm 0,60$  (4-6) ay iken, BM grubunda ortalama  $4,84 \pm 0,44$  (4-5,5) ay idi. Biberon maması grubu ek gıdaya daha erken başlamıştı ( $p=0,02$ ).

Altı aylıkken yapılan kontrolde AS grubundaki bebeklerin %95,5'i ( $n=21$ ) AS almaya devam ederken sadece bir bebek %4,5'i ( $n=1$ ) tamamen anne sütünden kesilmişti. BM grubunda ise kontrolde %60'ının ( $n=12$ ) BM almaya devam ettiği saptandı.

AS grubunun üçüncü aydaki emme sıklığının, 6. aydaki kontrolde azaldığı ( $p=0,046$ ), beslenme sayısındaki bu azalmanın özellikle gündüz belirginleştiği gözlemlendi ( $p=0,009$ ). Kontrolde bu bebeklerin ortalama emme süresi ( $p=0,185$ ) ve gece beslenme sayısında ( $p=0,052$ ) üçüncü aya göre fark bulunmadı (Tablo III). BM grubunun üçüncü aydaki günlük beslenme sıklığının, 6.

aydaki kontrolde azaldığı saptanırken ( $p=0,003$ ), beslenme sıklığındaki bu azalma hem gündüz ( $p=0,003$ ) hem de gece ( $p=0,023$ ) mevcuttu (Tablo IV).

AS grubunun ek gıdalardan aldıkları ortalama enerji ve protein miktarı, BM alan bebeklerin ek gıdalardan aldıkları ortalama enerji ve protein miktarından daha az bulundu (Tablo V).

**Tablo II.** Anne sütü ve biberon maması alan bebeklerin üçüncü aydaki ortalama beslenme süreleri ve sayıları

	Anne sütü (n=24)	Biberon maması (n=23)	p
Günlük beslenme sayısı	9,91 ± 1,80 (6-12)	6,58 ± 2,28 (3-11)	0,006
Gündüz beslenme sayısı	7,75 ± 1,32 (5-10)	5,37 ± 1,73 (3-8)	0,004
Gece beslenme sayısı	2,16 ± 1,12 (0-4)	1,20 ± 0,97 (0-3)	0,056
Beslenme süresi (öğün / dakika)	13,54 ± 7,44 (5-30)	10,20 ± 4,77 (5-30)	0,030

Değerler ortalama ± standart sapma ve parantez içinde dağılım aralığı şeklinde verilmiştir.

**Tablo III.** Anne sütü alan bebeklerin altıncı aydaki kontrolde anne sütü alma sıklığı ve süresi

Değişken	Anne sütü
Anne sütüne devam	
Evet	% 95,5 (n=21)
Hayır	% 4,5 (n=1)
Günlük ortalama beslenme sayısı	8,47 ± 2,5 (5-15)
Gündüz ortalama beslenme sayısı	6,09 ± 2,1 (2-10)
Gece ortalama beslenme sayısı	2,38 ± 1,28 (0-5)
Ortalama beslenme süresi (dk)	10,23 ± 5,11 (5-30)

**Tablo IV.** Biberon maması alan bebeklerin altıncı aydaki kontrolde mamaya devam oranları ve ortalama beslenme sayıları

Değişken	Biberon maması
Mama almaya devam	
Evet	%60 (n=12)
Hayır	%40 (n=8)

Günlük ortalama beslenme sayısı	2,16 ± 1,94 (1-8)
Gündüz ortalama beslenme sayısı	1,25 ± 1,6 (0-6)
Gece ortalama beslenme sayısı	0,91 ± 0,51 (0-2)

Altıncı aydaki kontrolde iki grubun ortalama vücut ağırlığı, boyu, baş çevresi, VKİ ve TSF ölçümü arasında istatistiksel olarak fark bulunmazken, BM alan bebeklerin aldıkları kilo ve baş çevresi artışı AS alan bebeklerden daha fazla idi (Tablo VI).

Kontrolde ek gıdalara geçildikten sonra AS grubundaki bebeklerin hiçbirinde kusma yakınması yokken, BM grubunun %10'unda (n=2) beslenme sonrası kusma yakınması vardı. Kontrolde AS grubunda ishal yakınması olan bebek yokken, %4,5'inde (n=1) kabızlık yakınması mevcuttu. BM grubunda ise bebeklerin %15'inde (n=3) kabızlık yakınması vardı. Üçüncü aydakine benzer olarak 6. ayda da BM ile beslenen bebeklerin kusma, ishal ve kabızlık gibi gastrointestinal yakınmaların AS grubuna göre fazla olduğu görüldü. Anne sütü alan bebeklerin 6. ayda günde 1,5 ± 0,9 (0,5-4) kez, BM ile beslenen bebeklerin günde 1,8 ± 0,9 (1-4) kez dışkı yaptığı öğrenildi. İki grubun ortalama dışkı sayıları arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı ( $p=0,203$ ).

**Tablo V.** Anne sütü ve biberon maması grubundaki bebeklerin ek gıdalardan aldıkları ortalama protein ve enerji miktarları

Değişken	Anne sütü (n=22)	Biberon maması (n=20)	p
Ek gıdalardan aldıkları protein miktarı (g/gün)	12,5 ± 6,3 (2-25)	31,75 ± 11,82 (17-60)	0,001
Ek gıdalardan aldıkları enerji miktarı (Kcal/gün)	363,7 ± 205,2 (72-730)	890,30 ± 341,30 (440-1700)	0,001

Değerler ortalama ± standart sapma ve parantez içinde dağılım aralığı şeklinde verilmiştir,

**Tablo VI.** Anne sütü ve biberon maması grubundaki bebeklerin altıncı aydaki antropometrik verilerinin karşılaştırılması

Değişken	Anne sütü (n=22)	Biberon maması (n=20)	p
Vücut ağırlığı (g)	7903,6 ± 942,1 (5950-9700)	7895,6 ± 1236,0 (5870-10500)	0,65
Vücut boyu (cm)	67,8 ± 2,2 (63-72)	66,6 ± 3,2 (62-73)	0,88
Baş çevresi (cm)	43,3 ± 0,8 (42-44.5)	43,4 ± 1,2 (40,5-45)	0,717
Vücut kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	17,3 ± 1,4 (14,99-19,79)	17,7 ± 1,5 (14.5-20,1)	0,197
Triseps deri kıvrım kalınlığı (mm)	14,6 ± 2,7 (10-19)	16,7 ± 2,2 (13-21,5)	0,057
Kilo artışı (g)	1145,0 ± 619,3 (300-2400)	2036,0 ± 693,3 (870-3150)	0,013
Boy artışı (cm)	6,2 ± 1,4 (4-8,5)	7,0 ± 2,4 (3,5-13)	0,385
Baş çevresi artışı (cm)	2,4 ± 0,6 (1,2-3)	3,3 ± 0,8 (2-5)	0,001

Değerler ortalama ± standart sapma ve parantez içinde dağılım aralığı şeklinde verilmiştir,

## TARTIŞMA

AS ile beslenen bebekler ilk 2–3 ay hızlı bir büyüme göstermekte daha sonra büyüme hızları yavaşlamaktadır. Literatürde AS ve BM ile beslenen bebeklerin büyüme özelliklerini karşılaştıran çalışmalar mevcuttur (5–8). DARLING (Davis Area Research on Lactation, Infant Nutrition and Growth) çalışma grubu tarafından 1992 yılında yapılan bir çalışmada AS ve BM ile beslenen bebeklerin ilk üç ayda kilo artışları aynı olmasına rağmen, 3. aydan 12. aya kadar olan üçer aylık dilimlerde BM ile beslenen bebeklerin, AS alan bebeklerden daha fazla kilo aldığı bulunmuştur. Boy ve baş çevresi artışlarında ise iki grup arasında fark olmadığı saptanmıştır (1). BM alan bebeklerin hepsinin ilk 12 aydaki gelişimi referansların üstünde seyrederken, AS alan bebeklerin gelişiminin 8. aydan itibaren ortalamanın altına düştüğü görülmüştür. İtalya’da yapılan bir çalışmada özellikle ilk iki ay içinde AS alan bebeklerin, BM alan bebeklerden daha fazla kilo al-

dığı ve boylarının BM alanlardan daha çok uzadığı bulunmuştur (2). Aynı çalışmada ikinci aydan sonra BM alan bebeklerin kilo ve boy artışlarının AS alanlara göre hızlandığı, 6-9. aylar arasında BM ile beslenenlerin AS alanları yakaladıkları ve 1. yılın sonunda BM alan bebeklerin AS alanlardan daha ağır ve uzun olduğu bulunmuştur (2). Donma ve ark. tarafından ülkemizde yapılan bir çalışmada ilk üç ay AS alan bebeklerin, BM ile beslenenlerden daha fazla kilo aldığı, ikinci üç ayda BM alan bebeklerin kilo artışının AS alan bebeklerden daha fazla olduğu bulunmuştur (8). Ancak doğumdan altıncı aya kadar olan boy uzamasında ise iki grup arasında fark bulunmamıştır (8). Çalışmamızdaki bebeklerin ilk üç aydaki kilo artışının ülkemizde (8) ve İtalya’da (2) yapılan çalışmaların sonuçları ile benzer ancak, Amerika’da yapılmış çalışmanın (1) sonucundan farklıdır. Çalışmamızda ilk üç ayda AS alan bebeklerin hem beslenme süresi hem de günlük beslenme sayısının BM grubundan fazla olması antropometrik veriler arasındaki farkı açıklayabilir. Ancak antropometrik verilerle emme sıklığı ve süresi açısından iki grup arasında fark olması bebeklerin farklı beslenme şekillerine

verdikleri farklı hormonal yanıtların bir sonucu olabilir (9). Ayrıca antropometrik verilerle beslenme sayısı ve süresi arasında ilişki bulunmaması AS'nin içerdiği besinsel öğelerin yanı sıra, hormon ve büyüme faktörlerinin varlığının da bebeğin büyümesinde etkili olduğunu düşündürmektedir. AS alan bebeklerin gastrik boşalma zamanının BM alan bebeklerden daha kısa olması da AS grubunun daha sık ve uzun olan beslenme sürelerini açıklayabilir (10,11).

Vücut kitle indeksi, vücut ağırlığı ve boy ile orantılı bir parametredir. Dolayısıyla 3. ayda AS grubunun hem vücut ağırlıklarının hem de boylarının BM alanlardan fazla olması, iki grubun VKİ'leri arasında fark bulunmamasını açıklamaktadır. Vücudun çeşitli bölümlerinde ölçülen deri kalınlıkları, vücuttaki yağ miktarını dolaylı olarak gösterir. Vücuttaki yağ miktarının değişmesine paralel olarak, deri kalınlık ölçümleri de değişkenlik göstermektedir. Erken ve geç süt çocukluğu döneminde, AS alan bebeklerin deri kalınlık ölçümleri BM alan bebeklerden fazla ya da daha az bulunan çalışmalar vardır (12-15). Butte ve ark. anne sütü alan bebeklerin vücut yağ kitlesinin BM alanlardan daha fazla olduğunu ancak ek gıdalara geçildikten sonra bu farkın azaldığı ve hayatın 2. yılında tamamen ortadan kalktığını göstermişlerdir (16). Bu veriler çalışmamızın sonuçları ile uyumludur. Hayatın ilk üç ayındaki bu farklı büyüme özellikleri AS ve BM insülinojenik aminoasitler, yağ asitleri, mineraller, büyüme faktörleri ve hormon içeriklerinin farklı olmasıyla ilişkili olabilir. Bir bebeğin doğum ağırlığı ve doğumdaki deri kalınlığı, annenin hamilelikteki nutrisyonel durumu ile yakından ilişkilidir (17,18). Ayrıca AS içeriği ve besleyici özelliği de annenin hamileliğindeki nutrisyonel durumundan etkilenmektedir (19). Çalışmamızda AS grubundaki bebeklerin hem doğum hem de 3. aydaki vücut ağırlıklarının annenin hamilelikte aldığı kilo miktarı ile pozitif ilişki göstermesi nedeniyle çeşitli doku ve organ sistemlerinden kaynaklanan bazı mediyatörlerin ya da hormonların bebeğin vücut kompozisyonunun oluşturulmasında düzenleyici rolü olabileceği ve bunun postnatal dönemde AS aracılığı ile devam edebileceği düşünülebilir. Bu ilişkinin altıncı ayda ek gıdaların devreye girmesi ortadan kalkması bu fikri desteklemektedir.

Çalışmamızda ilk üç ayda AS alan bebeklerin hiçbirinde ishal veya kabızlık yakınması yokken kusma şikâyeti-

tinin BM alanlara göre çok daha az olması anne sütü ile beslenmenin üstünlüğünü gösteren bulgulardandır. Altıncı ayda BM alan bebeklerin BM alma sıklığı belirgin olarak azalsa da kusma, ishal ve kabızlık gibi gastrointestinal yakınmaların AS grubuna göre fazla olması, bu dönemde AS grubunun %95'inin AS ile beslenmeye devam etmesi, semptomların AS grubunda daha az görülmesini açıklamaktadır. Anne sütü ile beslenen bebeklerin hayatın 2, 4. ve 8. haftasında BM alan bebeklerden daha fazla dışkı yaptığı, hayatın 16. haftasından itibaren ise iki grup arasındaki farkın ortadan kalktığı gösterilmiştir (20). Bulgularımız bu çalışmanın verileri ile uyumludur. İki grup arasında 3. ayda dışkılama sayısının ve özelliğinin farklı olması AS alan bebeklerin mide boşalma zamanının daha hızlı olması ile açıklanabilir. Burada AS'nün içerdiği bazı hormonal faktörler gastrointestinal motilite üzerine etkili olabilir. BM grubunun, AS grubuna göre ek gıdaya daha erken başladığı ve ek gıdalardan AS grubuna göre çok fazla miktarlarda günlük protein ve enerji aldıkları görüldü. Bir çalışmada hayatın ilk bir yılında bebeklere erken ek gıda başlanması büyüme ve vücut kompozisyonunu etkilemediği gösterilmiş olsa da çalışmamızda özellikle BM ile beslenen bebeklerde ek gıdalara başlandıktan sonra hem vücut ağırlığı hem de vücut kompozisyonunun da önemli değişiklikler olduğunu gösterilmesi önemli bir bulgudur (21). AS alan bebeklerin ek gıdalara geçildikten sonra BM alanlara göre enerji alımlarının daha az olduğu bu bebeklerin kendilerine verilen ek gıdaların dörtte üçünü tükettikleri saptanmıştır (22,23). Ayrıca ek gıdalara emme sıklığını azaltarak yanıt verdikleri, total enerji alımlarında değişiklik olmadığı gösterilmiştir (24). Bütün bu bulgular AS ile beslenen bebeklerin gıda alımlarını kendi ihtiyaçları doğrultusunda düzenlediğini göstermektedir. Özellikle AS ile beslenen bebeklerde ek gıdalara geçiş döneminden sonra ortaya çıkan büyümede yavaşlama ve düşük enerji alımının morbidite artışı, aktivitede azalma ve davranış problemlerine neden olmaması bu beslenme ve büyüme özelliklerinin fizyolojik olduğunu kanıtıdır (25). Son yıllarda AS ile beslenen bebeklerde, BM alanlara göre obezite ve diabetes mellitus gibi hastalıkların insidansının düşük bulunması bu bulgularla ilişkilidir. BM alan bebeklerin özellikle 4. aydan sonra günlük enerji harcaması, büyüme hızı, uykudaki metabolik aktivitesi, rektal ısısı ve



kalp hızı AS alan bebeklerden daha fazla olması bu bebeklerin neden ek gıdalardan daha fazla kalori ve protein aldıklarını açıklamaktadır (26).

Sonuç olarak AS ve BM ile beslenen bebeklerin büyüme özellikleri birbirinden farklıdır. Hayatın ilk üç ayında AS ile beslenen bebekler daha hızlı büyümekte, 6. ayda, ek gıdalar başlandıktan sonra BM ile beslenen bebeklerin gerisinde kalmaktadırlar. Her iki beslenme şeklinde beslenme davranışı ve dışkılama özellikleri birbirinden farklı olup, ek gıdaların başlanması ile bu farklılıklar ortadan kalkmaktadır. Bu değişiklikler AS'de bulunan hormonlar ve büyüme faktörlerinden kaynaklanabilir.

### KAYNAKLAR

1. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Peerson JM, Lönnerdal B. Growth of breast-fed and formula-fed infants from 0-18 months: The DARLING study. *Pediatrics* 1992; 89:1035-1041.
2. Agostoni C, Grandi F, Gianni ML, et al. Growth patterns of breast fed and formula fed infants in the first 12 months of life: an Italian study. *Arch Dis Child* 1999; 81: 395-399.
3. Salmanpera L, Perheentupa J, Siimes M. Exclusively breast-fed healthy infants grow slower than reference infants. *Pediatr Res* 1985; 19: 307-312.
4. Sievers E, Oldigs HD, Santer R, Schaub J. Feeding patterns in breast-fed and formula-fed infants. *Ann Nutr Metab* 2002; 46: 243-248.
5. Person LA. Infant feeding and growth: a longitudinal study in three Swedish communities. *Ann Hum Biol* 1985; 12: 42-52.
6. Owen GM, Garry PJ, Hooper EM. Feeding and growth of infants. *Nutr Res* 1984; 4: 727-731.
7. Nelson SE, Rogers RR, Ziegler EE, Fomon SJ. Gain in weight and length during early infancy. *Early Hum Dev* 1989; 19: 223-239.
8. Donma MM, Donma O. Infant feeding and growth: A study on Turkish infants from birth to 6 months. *Ped Inter* 1999; 41: 542-548.
9. Lucas A, Sarson DL, Blackburn AM, Adrian TE, Aynsley-Green A, Bloom SR. Breast vs bottle: endocrine responses are different with formula feeding. *Lancet* 1980; 1: 1267-1269.
10. Cavell B. Gastric emptying in infants fed human milk or infant formula. *Acta Paediatr Scand* 1981; 70: 639-941.
11. Hörnell A, Aarts C, Kylberg E, Hofvander Y, Gebre-Medhin M. Breastfeeding patterns in exclusively breastfed infants: a longitudinal prospective study in Upsala Sweden. *Acta Paediatr* 1999; 88: 203-211.
12. Oakley JR. Differences in subcutaneous fat in breast and formula-fed infants. *Arch Dis Child* 1977; 52: 79-80.
13. D'Souza SW, Black P. A study of infant growth in relation to the type of feeding. *Early Hum Dev* 1979; 3: 245-255.
14. de Bruin NC, Degenhart HJ, Gal S, Westerterp KR, Stijnen T, Visser HKA. Energy utilization and growth in breast-fed and formula-fed infants measured prospectively during the first year of life. *Am J Clin Nutr* 1988; 67: 885-896.
15. Shepherd RW, Oxborough DB, Holt TL, Thomas BJ, Thong YH. Longitudinal study of the body composition of weight gain in exclusively breast-fed and intake-measured whey-based formula-fed infants to age 3 months. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988; 7: 732-739.
16. Butte NF, Wong WW, Hopkinson JM, Smith EO, Ellis KJ. Infant feeding mode affects early growth and body composition. *Pediatrics* 2000; 106: 1355-1366.
17. Neufeld LM, Haas JD, Grajeda R, Martorell R. Changes in maternal weight from the first to second trimester of pregnancy are associated with fetal growth and infant length at birth. *Obstet Gynecol Surv* 2004; 59: 643-644.
18. Mortazavi F, Zadeh TK. The relationship between maternal anthropometric measurement and birth weight. *Asia Pac J Clin Nutr* 2004; 13: 154.
19. Li R, Jewell S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breast-feeding practices. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 931-936.
20. Weaver LT, Ewing G, Taylor LC. The bowel habit of milk-fed infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988; 7: 568-571.
21. Mehta KC, Specker BL, Bartholmey S, Giddens J, Ho ML. Trial on timing of introduction to solids and food type on infant growth. *Pediatrics* 1998; 102: 569-573.
22. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen-Rivers LA, Lönnerdal B. Low energy intake and growth velocities of breast-fed infants: are there functional consequences? In: Schurch B, Scrimshaw N, eds. *Activity, energy expenditure and*

- energy requirements of infants and children. Lausanne, Switzerland: Proceedings of an International Dietary Energy Consultative Group Workshop, IDECG. c/o Nestle Foundation, 1990; 35-43.
23. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen-Rivers LA, Lönnerdal B. Adequacy of energy intake among breastfed infants in the DARLING study: relationship to growth velocity, morbidity and activity levels. *J Pediatr* 1991; 119: 538-547.
24. Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, Rivera LL, Dewey KG. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomised intervention study in Honduras. *Lancet* 1994; 344: 288-293.
25. Garza C, Butte NF. Energy intakes of human milk-fed infants during the first year. *J Pediatr* 1990;117: 124-131.
26. Butte NF, Smith EO, Garza C. Heart rates of breast fed and formula fed infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1991;13: 391-396.