

Bebek Beslenmesinde Hurma Yağı: Neler Biliyoruz?*Palm Oil for Infant Feeding: What do We Know?*

Berkan Gürakan¹, Vildan Ertekin², Merih Çetinkaya³, Günsel Kutluk³, İlke Mungan⁴

¹Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Vehbi Koç Vakfı Amerikan Hastanesi, İstanbul

²Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Acibadem Üniversitesi Atakent Hastanesi, İstanbul

³Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

⁴Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

ÖZ:

Beslenmenin ana maddelerinden biri olan yağların temel fonksiyonunun enerji sağlamak olduğu bilinmektedir. Ancak son yıllarda özellikle bebeklik döneminde yağların başka önemli işlevlerinin de olduğu anlaşılmıştır. Önceki araştırmalarda miktar ve enerji/kilo alımı gibi konular üzerinde durulurken yağların içerik ve özelliklerini ele alan güncel çalışmalarda yağ kalitesinin büyüme, gelişme ve uzun süreli sağlık sonuçlarını etkilediği gösterilmiştir. Bebek mamalarında kullanılan hurma yağındaki palmitik asidin yapısal olarak anne sütünden farklı olması nedeniyle bebeklerde sindirim, emilim ile ilgili sorunlar gözlemlenmektedir. Bu sorunlar arasında a) yağ emilimi ve enerji alımının azalması; b) dışkı kıvamı ve sıklığının olumsuz etkilenmesi; c) kolik ve regürjitasyon benzeri sindirim sorunlarının ortaya çıkması ve d) kalsiyum emiliminin azalması ile mineralizasyon ve kemik kütlesi üzerinde olası olumsuz sonuçlar doğurması sayılabilir.

Anahtar Kelimeler: Hurma yağı, beslenme, bebek, palmitik asit, sindirim

SUMMARY:

The main function of fats as essential part of the diet is known to provide energy. However, in recent years, fats have been determined to have other important functions, particularly in infancy. While amount and calorie intake/weight gain constituted the focus of previous studies, recent studies concerning the content and properties of fats have showed the impact of fat quality on growth and development as well as long-term health outcome. Due to the fact that palmitic acid content of palm oil used in infant formulas structurally differs from the human milk content of palmitic acid, infant formulas containing palm oil may lead to digestion and absorption problems among infants. These problems may be mainly as follows: a) reduction in fat absorption and calorie intake; b) adverse effects on stool consistency and frequency; c) occurrence of digestive problems such as colic and regurgitation; d) adverse effects on bone mineralization and bone mass due to reduction in calcium absorption.

Keywords: Palm oil, feeding, infant, palmitic acid, digestion

Giriş:

Bebek Beslenmesinde Yağların Önemi: Beslenmenin ana maddelerinden biri olan yağların temel fonksiyonunun enerji sağlamak olduğu bilinmektedir. Ancak son yıllarda özellikle bebeklik döneminde yağların başka önemli işlevlerinin de olduğu anlaşılmıştır. Önceki araştırmalarda miktar ve enerji/kilo alımı gibi konular üzerinde durulurken yağların içerik ve özelliklerini ele alan güncel çalışmalarda yağ kalitesinin büyüme, gelişme ve uzun süreli sağlık sonuçlarını etkilediği gösterilmiştir (1,2).

Besin Alımı Ve Sindirimde Yağların Rolü: Yağ bileşenleri yemeğin aroma, tat ve dokusunu oluşturan faktörlerin başında gelir. Böylece yağlar katıldıkları gıdalara lezzet vererek besinlerin bebekler tarafından daha kolay alınmasına yardımcı olurlar. Bununla beraber yağlar gastrik boşaltımı yavaşlatır ve bağırsak hareketliliği üzerinde de etkisi vardır. Diyetle alınan yağlar önemli esansiyel yağ asitlerinin ana kaynağı olmakla birlikte aynı zamanda yağda çözünebilen vitaminlerin vücut tarafından alınımını kolaylaştırmaktadırlar (1).

Yağların Diğer İşlevleri: Günümüzde önemi her gün daha iyi anlaşılan bağırsak mikrobiotasının da diyetle alınan yağ asitleri tarafından etkilendiği düşünülmektedir. Hücrel sinyal ve gen ekspresyonunda rolleri ile yağların nörolojik ve immünolojik sistemlerin gelişiminde de önemli katkısı olduğu saptanmıştır (2).

Anne Sütünde Bulunan Yağlar, Yapısı ve Özellikleri: Erişkin dönemde besinlerle alınan yağlar, günlük enerji gereksiniminin %15-20'sini sağlarken, anne sütü ile beslenen bebeklerde bu oran %45-55 gibi yüksek düzeylerde olmaktadır. Beslenme şekli ile bir miktar değişim göstermekle birlikte anne sütünde ortalama 3,2 - 3,6 gr/dl yağ vardır. İçerik olarak, en yüksek miktarda satüre yağ asidi %17-25 düzeyinde bulunan palmitik asittir (PA) (16:0). En çok bulunan doymamış yağ asidi ise oleik asittir (OA) (18:1 n-9). Anne sütü trigliserit yapısı incelendiğinde PA'nın %70'den fazlasının molekülde ortada (SN-2), OA'nın da çoğunlukla dışta (SN-1 ve 3 pozisyonlarında) esterleşmiş halde olduğu görülür (Şekil 1) (3,4).



Şekil 1: Hurma yağından elde edilmiş palmitik asidin anne sütünden farklı olarak 1 ve 3 pozisyonunda bulunan formu (6)

Anne Sütü Yağ Emilimi: Palmitik asitin emilimi triaçil gliserol molekülündeki yerine bağlı olarak değişmektedir. Yağların emilim sürecinde pankreatik lipazlar yardımıyla ilk önce SN-1 ve SN-3 pozisyonundaki yağ asitleri serbestleşir ve ortamda 2-monogliserid yapısında yağ asitleri oluşur. Palmitik asitin 2-monogliserid formu iyi emilirken serbest palmitik asitler düşük miktarlarda emilmektedir (4). Bu bilgiler ışığında bebek mamalarına anne sütü yağ içeriğine benzerlik sağlanması amacı ile yüksek PA içeren, bitkisel yağlar eklenmektedir. Bunların başında da daha ekonomik olması ve yüksek PA içeriği nedeniyle hurma yağı gelmektedir. Bitkisel yağlardan özellikle hurma yağından elde edilen palmitik asit ise sn-1 ve sn-3 pozisyonundadır (5).

Hurma Yağı Nedir? Nereden Elde Edilir Ve Ne İçin Kullanılır? Palm ağacı (*Elais guineensis*), habitatı batı Afrika ülkeleri olan eski tropikal bir ağaçtır. Burada yaşayan halk, bu ağacın yağını yemek ve farklı amaçlar için kullanmıştır. Tropik bölgelerde de palm mahsülleri bulunmaktadır. Malezya ve Endonezya küresel üretimin öncülerinden olup hurma yağı üretiminin %86'sını karşılamaktadırlar (6). Son yıllarda hurma yağının gıda endüstrisinde kullanımı giderek artmaktadır. Hurma yağı; pişmiş ürünlerde, şekerlerde, pastalarda, peynir analoglarında, cipslerde, çikolatalarda, kurabiyelerde, kızartma yağlarında, krakerlerde, donmuş besinlerde (pizza vs) dondurmada, margarinlerde, patlamış mısırdaki, fıstık ezmesinde, salata soslarında, hazır çorbalarda ve daha birçok destek besin ürünlerinde bulunabilmektedir (6). Bazı araştırmacılar, hurma yağının yüksek oleik asit içeriğinden dolayı kullanımının zararsız olduğunu düşünse de içerdiği fazla miktardaki PA'nın, şişmanlık, Tip 2 Diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gelişimindeki potansiyel rolüyle ilgili halen tartışmalar devam etmektedir (6).

Formülalarda Hurma Yağı ve Klinik Önemi: Anne sütünün yağ içeriği en çok palmitik asit ve oleik asitten oluşmaktadır. Anne sütü mükemmel karışımı ile bebek beslenmesinin vazgeçilmez parçasıdır.

Ancak anne sütü yağ içeriğine benzer olması amacıyla bebek mamalarında kullanılan bitkisel kaynaklı palmitik asit (hurma yağı) anne sütündekinden yapısal olarak oldukça farklıdır (5, 7).

Hurma yağı trigliserit yapısının anne sütünden temel farkı, palmitik asitin trigliserit molekülünde SN 2 pozisyonu yerine SN 1 ve 3 pozisyonlarında bulunmasıdır. (bkz Şekil 1). Bu durumda lipazların etkisi ile ortamda serbest PA'lar açığa çıkar. Lümendeki fazla miktardaki PA, kalsiyum ile sabunlaşma reaksiyonuna rol açar ve kalsiyum emilimini azaltır (4).

Klinik çalışmalarda da, hurma yağı içeren mamalarla beslenen bebeklerde hem yağ hem kalsiyum emiliminin, içermeyen mamalardan düşük olduğu gösterilmiştir. Bu şekilde beslenen bebeklerde düşük kalsiyum absorpsiyonunun yaşamın ilk 6 ayında, daha düşük kemik içerik ve mineral yoğunluğuna yol açtığı saptanmıştır (8). Yağların, sindirim, dışkılama, kolik ve regürjitasyon üzerindeki etkileri bilindiği için hurma yağının bu klinik bulgular üzerindeki etkileri de çalışılmıştır. Hurma yağı içermeyen mamalar, daha yumuşak ve sık dışkılama sağlamaları nedeniyle anne sütüyle beslenmeye daha benzer sonuçlar sağlamaktadır (9-11). Kolik ve regürjitasyon sıklığının da bu tip mamalarla beslenenlerde daha az sıklıkta olduğu görülmüştür (9).

Sonuç:

Özetle, bebek mamalarında kullanılan hurma yağındaki palmitik asitin yapısal olarak anne sütünden farklı olması nedeniyle bebeklerde sindirim, emilim ile ilgili sorunlar gözlenebilmektedir. Bu sorunlar arasında (1) yağ emilimi ve enerji alımının azalması; (2) dışkı kıvamı ve sıklığının olumsuz etkilenmesi; (3) Kolik ve regürjitasyon benzeri sindirim sorunlarının ortaya çıkması; ve (4) kalsiyum emiliminin azalması ile mineralizasyon ve kemik kütlesi üzerinde olası olumsuz sonuçlar doğurması sayılabilir.

Kaynakça

1. Uauy R, Castillo C. Lipid requirements of infants: implications for nutrient composition of fortified complementary foods. *J Nutr* 2003;133:2962S-72S.
2. Bar Yoseph F, Lifshitz Y, Cohen T. Review of sn-2 palmitate oil implications for infant health. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2013;89:139-43.
3. Ballard O, Marrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am* 2013;60:49-74.
4. Innis SM. Dietary triacylglycerol structure and its role in infant nutrition. *Adv Nutr* 2011;2:275-83.
5. Nelson SE, Rogers RR, Frantz JA, Ziegler EE. Palm olein in infant formula: absorption of fat and minerals by normal infants. *Am J Clin Nutr* 1996;64: 291-6.
6. Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Montagnese C, Daniele A, Orrù S, Buono P. Biological and Nutritional Properties of Palm Oil and Palmitic Acid: Effects on Health. *Molecules* 2015;20:17339-61.
7. Koo WW, Hockman EM, Dow M. Palm olein in the fat blend of infant formulas: effect on the intestinal absorption of calcium and fat, and bone mineralization. *J Am Coll Nutr* 2006;25:117-22.
8. Koo WW, Hammami M, Margeson DP, Nwaesei C, Montalto MB, Lasekan JB. Reduced bone mineralization in infants fed palm olein-containing formula: a randomized, double-blinded, prospective trial. *Pediatrics* 2003;111:1017-23.
9. Alarcon PA, Tressler RL, Mulvaney A, Lam W, Comer GM. Gastrointestinal tolerance of a new infant milk formula in healthy babies: an international study conducted in 17 countries. *Nutrition*. 2002;18:484-9.
10. Leite ME, Lasekan J¹, Baggs G, Ribeiro T, Menezes-Filho J, Pontes M, Druzian J, Barreto DL, de Souza CO, Mattos Â, Costa-Ribeiro H Jr. et al. Calcium and fat metabolic balance, and gastrointestinal tolerance in term infants fed milk-based formulas with and without palm olein and palm kernel oils: a randomized blinded crossover study. *BMC Pediatrics* 2013;13:215.
11. Llyod B Halter RJ, Kuchan MJ, Baggs GE, Ryan AS, Masor ML. Formula tolerance in postbreastfed and exclusively formula-fed infants. *Pediatrics* 1999;103:E7.