

ÇOCUKLARDA GAITAYLA ENERJİ KAYBI

Dr. Nevin TAŞÇI* / Doç. Dr. Bülent MUTLUER** /
Prof. Dr. Ayşe BAYSAL***

Bu araştırmada çocuklarda gaita ile enerji kaybı araştırılmıştır. Çalışmaya 5-7 yaş grubundan ağırlıkları ortalama 20.2 ± 1.0 kg olan 2 kız, 6 erkek toplam 8 çocuk alınmıştır. Çocuklar günde ortalama 1595 kkal, 54.5 g protein tüketmişlerdir. Gaitayla günde ortalama 94 kkal, 3.3 g protein kaybetmişlerdir. Enerji kayıp oranı ortalama % 6.2'dir.

GİRİŞ

Besinlerle alınan enerjinin bir kısmı gaita ile kaybedilmektedir. Çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda esas olarak gaitayla atılan azot üzerinde durulurken, enerji atımı ile ilgili veriler çok sınırlıdır (1-3). Diyetle posanın artması, emilim bozuklukları, enerji ve protein dengesizliği gibi durumlar gaitayla enerji kaybını artırabilmektedir (4-7). Büyüme süreci yüksek enerji harcamasını gerektirdiğinden, gaitayla kaybedilen enerji, bu dönemde önemli olabilir. Bu çalışma 5-7 yaş grubu çocukların diyetle aldıkları ve gaitayla kaybettikleri enerji miktarını saptamak amacıyla yapılmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Bu çalışma, 5-7 yaş grubu 8 çocuk üzerinde yapılmıştır. Çocukların 3 gün boyunca tükettikleri yiyecekler tartılmış, cam kavanozlara tüketilen yiyeceklerin 1/4'ü kadar örnekler alınmıştır. Blenderde miktarı belirlenmiş, distile su eklenerek homojen hale getirilmiş ve polietilen kaplarda analize kadar derin dondurucuda saklanmıştır.

* H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Elemanı

** Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Araştırmacısı

*** H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

Gaitalar polietilen torbalara toplanmıştır. Gaita toplanmasına, araştırmanın başladığı günden başlamak üzere, araştırmanın bitiminden 3-4 gün sonrasına kadar devam edilmiştir. Araştırmanın ilk günü çocuklara kahvaltı yapmadan önce 50 g. radyotopik incelemelerde kullanılan baryum sülfat içirilmiştir. Toplanan gaitalar derin dondurucuda depolanmıştır. Çalışma bittikten sonra, çocuklara kahvaltı yapmadan önce tekrar baryum sülfat içirilmiştir. Çalışma bitiminde, gaitalar derin dondurucudan çıkarılıp tarih sırasına göre dizilmiştir. Yarım saat bekletilerek polietilen torbalardan ayrılacak kadar çözdürüldükten sonra, araştırma başlangıcında deneklere verilen baryum sülfatın ilk görüldüğü gaitalar ayrılmıştır. Bundan sonraki boyasız gaitalar ve ikinci kez verilen baryum sülfatın görüldüğü boyalı gaitalar tartılmıştır. Tartımdan sonra miktarı belirlenmiş distile su ile gaitalar homojenize edilmiştir. Polietilen kaplara alınan örnekler, derin dondurucuda analize kadar saklanmıştır.

Yiyecek ve gaitalarda azot, yağ, nem ve kül miktarlarının belirlenmesinde proksimet analiz yöntemleri kullanılmıştır(8). Azot, yağ, nem ve kül analizlerini yapmak için yiyecek ve gaita örnekleri "freeze drier" de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş, sonuçlar kuru maddede % olarak hesaplanmıştır. Azot, yağ, nem ve kül miktarlarının toplamları, total ağırlıktan çıkarıldıktan sonra karbonhidrat miktarı belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya katılan çocukların ağırlıkları, enerji tüketim düzeyleri ve gaita ile atımları Tablo 1'de görülmektedir. FAO/WHO/UNU uzmanlar komitesi raporunda (9) 5-7 yaş grubu çocuklar için ortalama ağırlık 20.5 kg olarak belirlenmiştir. Bu değere göre, çalışmaya katılan çocukların 3'ünün (% 37.5) vücut ağırlığı ortalamanın üstünde, 1'i (% 12.5) ortalamaya yakın, 4'ü (% 50.0) ise ortalamanın altında bulunmuştur. Tablodan da anlaşıldığı gibi ağırlıkları ortalama değer in altında bulunan çocukların, enerji tüketimleri de düşüktür. Uzmanlar komitesi, 5-7 yaş grubu kızlar için günlük 1750 kkal (85 kkal/kg), erkekler için 1850 kkal (90 kkal/kg) önermektedir. Bu değerlerle kıyaslandığında, 5 (% 62.5) çocuk önerilenin altında enerji tüketmektedirler.

Çalışmaya alınan çocuklar, uzmanlar komitesinin önerdiği gereksinimin (1 g/kg) üzerinde protein tüketmektedirler. Bilindiği gibi bu durumda, alınan proteinin bir kısmı enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır(4).

Çocukların gaitayla protein kaybı, daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir (1,3). Çocuklar gaitayla günde 1.9-4.2 (ortalama 3,3) g arasında protein kaybetmişlerdir. Çocukların gaitayla kaybettikleri yağ miktarı ise 0.8-2.7

Tablo 1: Deneklerde Enerji Tüketimi ve Gaita İle Enerji Atımı

Denek No. Cins	Yaş (Yıl)	Ağırlık (Kg)	Günlük Tüketim			Gaita İle Kayıp			Enerji Kayıp Oranı (%)		
			Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Top. Enerji (kkal)	Protein (g)	Yağ (g)		CHO (g)	
1 E	5	22.2	82.6	90.5	206	1967	3.9	2.3	26.4	142	7.3
2 K	6	24.0	72.3	71.3	282	2059	4.2	1.7	9.3	69	3.4
3 K	7	23.8	58.3	62.6	271	1880	3.3	1.2	8.4	57	3.0
4 E	5	18.0	43.4	82.2	139	1470	3.8	2.6	8.4	72	4.9
5 E	5	17.8	41.2	63.9	136	1280	2.7	1.8	15.9	91	7.1
6 E	6	20.6	61.2	49.6	261	1735	4.3	2.7	27.4	151	8.7
7 E	6	18.3	45.5	44.2	178	1295	2.3	2.2	7.3	58	4.5
8 E	5	16.7	31.4	35.3	157	1072	1.9	0.8	24.7	114	10.6
$\bar{X} \pm S\bar{x}$		20.2 ± 1.0	54.5 ± 6.1	62.5 ± 6.7	204 ± 21	1595 ± 129	3.3 ± 0.3	1.9 ± 0.2	16.0 ± 3.1	94 ± 13	6.2 ± 0.9

(ortalama 1.9) g arasında bulunmuştur. Besin ögeleri arasındaki denge, kullanımı etkilemektedir. Diyetle protein varlığı, yağın sindirim ve emilimini düzeltmekte, dolayısıyla diyet enerjisinden yararlanmayı arttırmaktadır(10). Gaita ile karbonhidrat kaybı 7.3-26.4 (ortalama 16.0) g dır. Buna göre çocuklar, günde 57-142 (ortalama 94) kkal enerji kaybetmişlerdir. Enerji kaybı alınan enerjiyle oranlandırıldığında, gaitayla enerji kayıp oranının % 3.0-10.6 arasında değiştiği bulunmuştur. Gaitayla ortalama enerji kaybı % 6.2'dir. Gaitayla enerji kaybı besinin özelliğine ve besinlere vücudun verdiği reaksiyonlara bağlıdır(9). Örneğin diyetle posanın yüksek olması, defekasyon sıklığı, emilim bozukluğu gibi durumlarda dışkıyla olan enerji kaybı artmaktadır. Çalışmaya alınan 2 çocuğun defekasyon sayısı (günde 4-6 kez) ve dışkı hacmi diğer çocuklara göre çok yüksekti. Bundan dolayı, bu iki çocuğun gaitayla enerji kaybı diğer çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmaya alınan çocuklar, ortalama 1595 kkal tüketmişler, tüketilen bu enerjinin ortalama %6.2'sini dışkıyla kaybetmişlerdir. Çocukların enerji gereksinmesi saptanırken, ağırlık ve aktivitelerine göre bulunan enerjiye %6 oranında ek yapılmalıdır. Defekasyon sayısı fazla olan çocuklara bunun da üzerinde ek yapılması uygun olacaktır. Bu çalışma, bundan sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutacaktır. Bu konuda yapılacak diğer çalışmalarda, tüketilen enerjinin standart olmasına dikkat edilmelidir. Ağırlıkları birbirlerine yakın olan ve aynı cinsten çocuklar çalışmaya alınmalıdır.

SUMMARY

FECAL ENERGY LOSS IN CHILDREN

Taşçı, N., Mutluer, B., Baysal, A.

Fecal energy loss was studied in children 5-7 year of age. Average daily energy intake was 1595 kcal/day, and daily protein intake was 54.5 g. Average daily fecal energy loss was 94 kcal and fecal protein loss was 3.3 g, respectively. Fecal energy loss has been found 6.2%.

KAYNAKLAR

1. Abernathy, R., Speirs, M., Engel, R.W., Moore, M.E.: Effects of Several Levels of Dietary Protein and Amino Acids on Balance of Preadolescent Girls, Am. J. Clin. Nutr., 19:407, 1966.
2. Begum, A., Radhakrishnan, A.N., Pereira, S.M.: Effect of Amino Acid Composition of Cereal-Based Diets on Growth of Preschool Children, Am. J. Clin. Nutr., 23: 1175, 1970.

3. Huang, P.C., Lin, C.P., Hsu, J.Y.: Protein Requirements of Normal Infants at the Age of About 1 Year: Maintenance Nitrogen Requirements and Obligatory Nitrogen Losses, *J. Nutr.*, 110:1727, 1980.
4. Baysal, A.: Beslenme, H.Ü. Yayınları A-13, Ankara, 1983.
5. Mendeloff, A.I.: Dietary Fibre, *Nutr. Rev.*, 33:321, 1975.
6. Sauthgate, D.A.T.: Fiber and Other Unavailable Carbohydrates and Their Effects on Energy Value of Diet, *Proc. Nutr. Soc.*, 32:131, 1973.
7. Sauthgate, D.A.T., Branch, W.J., Hill, M.J. Drasar, B.S., Walters, R.L., Davies, P.S., Baird, I.M.: Metabolic Responses to Dietary Supplements of Bran, *Metabolism*, 25:1129, 1976.
8. Anon: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C.) 12 th Edition, Washington D.C., 1975.
9. FAO/WHO/UNU: Energy and Protein Requirements, WHO Technical Report Series 724, Geneva, 1985.
10. Anon: Dietary Protein Intake and Fat Absorption in Children, *Nutr. Rev.*, 36:75, 1978.