

P2-3

Altered Expression of Uncoupling Protein 1 and Leptin level by High-fat Diet

Kyunghee Hong, Sohye Kim, Ki-Hyo Jang, Soon Ah Kang*. Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyunghee University, Seoul, Korea.

The adipose tissue hormone leptin has been proposed to be involved in the regulation of food intake. The objective of the study was to examine the effects of dietary high fat on the serum leptin levels and the adipocyte mass in rats. During a six week experimental period, 4 male Sprague-Dawley rats were killed for the baseline experiment at 4 weeks of age while the remaining rats were fed the two diets: the control diet AIN76 (CON, n=18), high-fat (beef tallow)(HF, n=14) ad libitum, which provided 11.7% or 40% of calories as fat for 6 weeks of experimental period. Serum leptin was determined by a double antibody ELISA assay. At 8 weeks of age, the increase in the Food Efficiency Ratio(FER) was related to adipocyte hyperplasia in rats on high-fat diets. Serum leptin levels of control group increased as body weight increased over time(0.72 ± 0.05 ng/ml at 6 weeks versus 2.69 ± 1.12 ng/ml at 10 weeks, $P < 0.05$). Serum leptin levels of the HF group(6.56 ± 3.92 ng/ml) were significantly higher($P < 0.05$) than that of control group(2.69 ± 1.12 ng/ml). Adipocyte size of the HF group(120.3 ± 28.4 μ m) were significantly higher($P < 0.05$) than that of control group(74.8 ± 14.1 μ m). There was no difference in serum insulin level between groups. The amount of epididymal fat pads was increased significantly in HF group compared to control group. Brown adipose tissue mass were not effected by age and diets, however white adipose tissue mass were increased by aging and dietary high fat. Abdominal fat mass was high in rats fed high fat diet for 2 weeks (6 weeks of age) and peritoneal fat mass was high in rats fed high fat diet at 6, 8, and 10 weeks of age. Also, the serum leptin levels reflected the amount of epididymal fat pads and uncoupling protein 1 expression. This study demonstrates that change in dietary high fat produce change in serum leptin levels and expression of uncoupling protein 1. (This research was supported by grants HMP-00-B-22000-00156 from Korean Ministry of Health and Welfare)

P2-4

가공방법이 다른 난소화성전분의 섭취가 비만쥐의 혈청 지질대사와 면역능력에 미치는 영향
김우경*, 정미경, 방명희, 최옥숙, 강남이¹. 단국대학교 식품영양학과, ¹서울보건대학 식품영양과

난소화성전분은 인체 내에서 소화, 흡수되지 않는 전분으로 도정된 낱알, 생감자, 노화된 전분 등에 존재하며 여러 가지 가공방법에 의해서 제조가 가능하다. 본 연구에서는 고지방식으로 유도한 고지혈증 흰쥐(SD rat)에게 가공방법이 다른 난소화성전분을 섭취시켰을 때 혈청 지질대사와 면역능력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구에서는 난소화성전분제조에 autoclave법과 동결법을 이용하였으며, α -amylase를 처리하여 순수하게 얻은 두 종류의 난소화성전분과, autoclave한 후 α -amylase처리를 하지 않은 난소화성전분을 포함하고 있는 전분의 효과를 함께 비교하였다. 실험식은 AIN-93M 식이를 기준으로 하였으며, 6주간 고지방식으로 고지혈증을 유도한 후 가공방법이 다른 난소화성전분이 식이의 10%씩 첨가된 3가지 식이를 제조하여 4주간 사육하였다. 실험결과 체중증가량은 AAN군이 대조군보다 현저히 낮아졌으며 AAT, FAT군은 고지방식이군과 차이가 없었다($P < 0.05$). 식이섭취량 및 식이효율도 같은 경향이었다. 장기 무게는 군간에 유의적 차이가 있었는데 신장무게는 AAN1군이 가장 높았고 부고환지방무게는 AAN1군이 가장 낮았으며 간무게는 AAN1은 정상식이군과 같은 수준이었으나 다른 군들은 증가하였다. 혈청 내 총지질과 총 콜레스테롤 함량은 유의적으로 고지방식이군이 가장 높았고, AAN군이 가장 낮았으며 AAT군, FAT군, 대조군 순으로 높아졌으며 중성지방의 함량은 대조군 보다 모두 감소하였다. HDL콜레스테롤은 유의적인 차이가 없었으나 FAT이 정상식이군 보다 증가하는 경향이 나타났다. 단위 체중당 흉선 및 비장의 무게는 유의적인 차이가 없었으나 비장 무게의 경우 AAT, FAT군이 정상식이군보다 더 증가하는 결과를 보였다. 혈액내 IgG는 유의적으로 AAN군이 가장 높았고, C₃는 대조군에 비해 모두 유의적으로 증가하였는데 그 중 FAT군이 가장 높았다. 이들 결과를 볼 때, 식이의 10%정도에서 순수한 난소화성전분의 섭취는 큰 효과를 없었으나 α -amylase를 처리하지 않고 난소화성전분을 포함하고 있는 전분의 경우는 10% 첨가만으로도 체중감소와 혈액 지방효과가 유의적으로 높게 나타났다.