

P1-25

### Modulatory Effects of Conjugated Linoleic Acid on Expressions of Lipid Metabolic Genes during Adipocyte Differentiation of 3T3-L1 Cells

So Young Kwon and Keum Jee Kang\*

Department of Food and Nutrition, College of Natural Sciences, Duksung Women's University

Conjugated linoleic acid (CLA) is a collective term for positional and geometric isomers of linoleic acid, and has been reported to show antiobesity effects when animals are fed with CLA. These effects are also demonstrated in various cell studies involving both primary adipocytes and 3T3-L1 preadipocytes in vitro where either appropriate lipid metabolites or enzymes involved in lipid metabolism. In this study, we initiate to determine the effects of CLA on expression profile of various genes involved in lipid metabolism in 3T3-L1 cells cultured. To demonstrate that 3T3-L1 cells are in fact differentiating into adipocytes, they were cultured for 12 days in DMEM containing 10% fetal bovine serum (DMEM+FBS). For cell differentiation, insulin, dexamethasone and isobutylmethylxanthine (IBMX) were added in the culture medium containing 500 cells each in 24-well dish. At the end of cell culture, the cells were stained with Nile Red for the analysis of lipid accumulation as form of droplets. Twenty-five, 50 and 75  $\mu$ M of CLA (c9t11) or (t10c12), 100  $\mu$ M either (c9t11) or (t10c12) alone to keep maximum 100  $\mu$ M, and linoleic acid as a positive control were added at the beginning of the culture, and the cells were analyzed in a similar manner to define CLA effects on lipid accumulation during adipocyte differentiation. For the analysis of gene expressions in lipid metabolism, RT-PCR was carried out with purified total RNA using 15 gene primer pairs including specific for the selected genes involved in lipid metabolism. The results suggest that 3T3 preadipocytes differentiated showing various sizes of lipid droplets in the vicinity of the nuclei as evidenced by Nile Red staining. Among the genes analyzed, RT-PCR products of C/EBP $\epsilon$ , SRERBP1c, Scd1, Scd2, Fad1, Fad2, Fad3, Acadm, and GAPDH showed down- or upregulations depending on the concentrations or isomer forms of CLA. Taken these results together, both cytochemical and molecular analyses indicate that CLA have some modulating effects on expressions of certain genes examined during lipid accumulation in 3T3-L1 cells. Supported KOSEF, 2003.

P1-26

### 농촌지역 중·노년기 여성의 식습관 및 영양섭취량 비교 연구

왕수경, 이나영\*, 대전대학교 이과대학 식품영양학과

본 연구는 충청남도 청양 지역의 중·노년기 여성을 대상으로 두 그룹간의 식습관 및 영양섭취량의 차이와 문제점을 알아보고자 하였다. 조사대상자의 평균 연령은 중년 50.33 $\pm$ 5.27세, 노년 69.22 $\pm$ 5.74세였고, 평균 체중은 중년 54.31 $\pm$ 11.84kg, 노년 52.72 $\pm$ 8.32kg였으며, 신장은 중년 154.16 $\pm$ 5.97cm, 노년 148.60 $\pm$ 4.94cm였다. BMI는 중년이 22.87 $\pm$ 40.87, 노년은 23.85 $\pm$ 3.50로 비만도는 정상 수준 이었다. 식습관 조사 결과 식사의 규칙성 조사에서는 하루 세끼 식사 빈도, 식사의 규칙성, 식사속도, 식사량은 유의적인 차이가 없었다. 5군 식품의 섭취빈도 조사에서는 곡류군의 섭취빈도는 노년기 여성이 유의적으로 많았고, 우유 및 유제품의 섭취빈도는 중년기 여성이 유의적으로 높았으며 육류와 채소류, 과일류의 섭취빈도는 유의적인 차이가 없었다. 건강을 위한 식품 섭취 경향을 알아본 결과 노년기 여성이 단 음식의 섭취빈도가 높고 가공식품, 동물성지방, 콜레스테롤함량이 많은 식품의 섭취빈도가 높았으며, 외식 빈도와 알코올 섭취빈도 또한 유의적으로 높았다. 저염식품 및 조미료 첨가 식품 섭취빈도는 중년기 여성과 노년기 여성 사이에 유의적인 차이가 없었으며, 운동량도 유의적인 차이는 없었다. 영양섭취량을 살펴보면 열량, 총 단백질, 식물성 단백질, 동물성 단백질, 총 지질, 식물성 지질, 탄수화물 섭취율은 노년기 여성이 유의적으로 낮았으며, 특히 열량은 권장량의 67%, 단백질은 권장량의 69% 정도를 섭취하였다. 비타민과 무기질 섭취정도를 살펴보면 레티놀, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 B<sub>6</sub>, 나이아신, 엽산, 비타민 E, 동물성 칼슘, 아연, 칼륨, 인은 노년기 여성이 중년기 여성보다 유의적으로 낮았으며, 비타민 A, 카로틴, 비타민 C, 섬유질, 칼슘, 식물성 칼슘, 철분, 동물성 철분, 식물성 철분, 나트륨의 섭취량은 두 그룹 간에 유의적인 차이가 없었다. 식이 지질 섭취율을 살펴보면 콜레스테롤, 총지방산, 포화지방산, 단일불포화지방산, 다가불포화지방산 섭취율 모두 노년기 여성이 유의적으로 낮은 수치를 나타내었으며 기타 지방산은 두 그룹 간에 유의적인 차이가 없었다. 그러나 중년여성도 열량은 권장량의 76%였고 대부분의 영양소가 권장량수준보다 낮았다. 우리나라의 국민의 전반적인 생활수준이 향상되어 영양상태가 개선되었고, 일부지역에서는 영양과잉의 여러 문제가 제기되는데 본 연구결과 이렇게 일부 농촌지역의 중·노년기 여성의 영양섭취가 불량정도가 우려할 수준 이었으며, 특히 노년기 여성은 중년여성보다 균형 잡힌 식사정도가 낮았고, 만성 성인질환과 관련이 높은 식품의 섭취빈도가 높았으며, 영양섭취상태가 더 불량하였다. 그러므로 영양섭취가 취약한 일부 지역사회 주민을 위한 그 지역에 맞는 영양교육 내용이나 방법을 선택하여 영양교육의 실시가 시급히 이루어져야 할 것으로 본다.