

**[O-4]****어린이 비만의 관련 요인과 영양교육 효과에 관한 연구**최현정<sup>†</sup> · 서정숙

영남대학교 식품영양학과

서구사회의 보편적인 영양문제인 비만은 최근 우리나라에서도 생활양식의 급격한 변화와 관련하여 발생률이 크게 증가하고 있다. 더욱이 비만증이 발생하는 연령이 점차 낮아져 성장기 어린이가 비만의 문제가 심각하게 대두되고 있다. 비만인 상태로 청소년기에 접어든 어린이의 경우 성인 비만으로 이어지기가 쉬우며, 여러 가지 합병증과 정서적인 문제 그리고 성장기 특성상 체중조절의 어려움 때문에 어린이 비만은 예방적인 차원에서의 노력이 매우 중요하다고 생각된다. 따라서, 본 연구는 대구지역 초등학교 고학년 어린이 중 신체검사에서 비만으로 판정받은 어린이 52명과 동일 연령과 성의 정상대조군 어린이 52명을 대상으로 비만 관련 요인을 조사하고, 4주간 영양교육을 실시한 후 그 효과를 분석함으로써 어린이 비만의 예방을 위한 기초자료를 얻고자 시도되었다. 부모와 관련된 항목에서 조사대상자의 현재 체중은 아버지의 체질량지수와 정의 상관관계를 보였으며, 출생시 체중은 어머니의 체중, 체질량지수와 정의 상관관계를 나타내었다. 그러나 어머니의 직업 유무는 어린이의 비만 발생과 유의적인 관련성을 나타내지 않았다. 식생활과 관련된 항목에서 직접 측정된 비만군의 평균 식사시간은 8.7분, 대조군의 식사시간은 15.2분으로서 유의적인 차이를 나타내어 비만 어린이의 경우 식사 속도가 매우 빠른 것을 알 수 있었다. 영양지식, 식행동, 생활습관을 점수화한 결과, 두 집단 간의 유의적인 차이는 없었다. 영양소 섭취 상태를 살펴보면 비만군의 평균 일일 열량 섭취량은 1819.3 kcal, 대조군이 1660.2 kcal로서 비만군의 열량 섭취량이 높게 나타났으나 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 그러나 비만군에서도 섭취 열량이 열량 권장량보다 조금 낮게 나타나 비만 어린이의 경우 체중조절의 필요성이 식사 섭취에 영향을 미치는 것으로 사료되었다. 열량 섭취량의 영양소 비율에 있어서는 비만군은 탄수화물 : 단백질 : 지방의 비율이 55 : 14 : 31인 반면, 대조군은 57 : 14 : 29로 나타나 두 집단 간에 유사한 경향을 보였으나 지방의 섭취가 비교적 높은 것으로 조사되었다. 어린이의 체질량지수와 관련된 요인을 확인하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과, 비만 어린이는 콜레스테롤 섭취량, 출생시 체중, 어머니의 체질량지수, 비만관련 식습관, 생활습관, 영양지식 등의 순으로 상관성이 있는 것으로 나타났다. 비만 어린이를 대상으로 4주간 영양교육을 실시한 후 영양지식, 일반 식행동, 비만관련 식행동, 생활습관의 변화상태를 조사한 결과, 영양지식 점수는 유의적으로 증가되었으나 식행동과 생활습관에서는 별다른 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과는 비만 어린이를 위한 영양교육은 영양지식의 향상뿐만 아니라 식습관의 변화를 유도할 수 있도록 행동수정 방식을 통한 지속적인 교육의 형태로 이루어져야함을 시사한다고 볼 수 있다.

**[O-5]****관동맥 심질환 환자에서 식사의 질 평가와 혈중 Homocysteine, Folic Acid 수준에 관한 연구**조민자<sup>1)†</sup> · 박영선<sup>1)</sup> · 손보라<sup>2)</sup> · 조명찬<sup>1)</sup> · 김기남충북대학교 식품영양학과, 의과대학 내과학교실<sup>1)</sup> 임상병리학교실<sup>2)</sup>

혈중 Homocysteine 농도의 증가는 관동맥 심질환의 발생과 연관이 있는 것으로 알려져 있다. Homocysteine은 Homocystine, cysteine-homocysteine 형태의 disulfides로써 혈장에서 쉽게 산화되는 Sulfur-containing amino acid이다. 혈중 Homocysteine 농도가 증가 할 경우, 혈관 내피세포에 대한 직접적인 독성작용이나 혈관 평활근 세포의 증식, LDL-cholesterol의 자가 산화 작용을 촉진 하는 것으로 알려져 있다. 본 연구는 혈중 Homocysteine의 대사에서 보조인자로 관여하는 Folic acid를 포함한 영양소의 식이섭취 수준을 조사 평가하고, 환자군에 대해 Folic acid 제제를 복용 시킨 후 Homocysteine, Folic acid 농도의 변화를 관찰하고자 하였다. 관동맥 조영술로 진단된 관동맥 질환 환자군 43명과 대조군 환자 37명에 대해 신체계측(신장, 체중BMI), 가족력, 기초 생활습관(음주량, 흡연량, 운동량)조사, 24hr recall method에 의한 식이 섭취조사 및 Folic acid 급원 식품의 섭취빈도를 조사하였다. 식사의 질에 대한 평가에는 영양소 섭취적정도(NAR), 평균 영양소 섭취적정도(MAR), Dietary diversity score(DDS), Dietary variety score(DVD), 주요식품군의 섭취패턴(Food Group Intake Pattern)이 사용되었고, 환자군과 대조군으 혈액 중 Homocysteine과 Folic acid 수준의 측정 및 Methylenehydrofolate reductase(MTHFR) 677-C-T돌연변이의 빈도를 측정하였다. 환자군은

250 ug의 Folic acid 제제를 하루에 한 번씩, 4주간 복용시킨 후 혈중 Homocysteine, Folic acid 농도를 재 측정 하였다. 결과를 살펴보면, 환자군 대조군 모두에서 혈중 Homocysteine, Folic acid 농도는 상호 음의 상관 관계를 보였다( $p < 0.05$ ). 환자군에게 하루에 250 ug의 Folic acid 제제를 복용 시킨 후 측정된 혈중 Folic acid 농도는 유의하게 증가되었으나 (38%,  $p < 0.05$ ), 평균 혈중 Homocysteine 농도에는 유의한 변화가 없었다. 그러나 기저치 Homocysteine 농도를 수준 별로 세 그룹(10  $\mu\text{g}/\text{dl}$ 미만, 10~15  $\mu\text{g}/\text{dl}$ , 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$ 이상)으로 분류했을 때, 15  $\mu\text{g}/\text{dl}$ 이상인 집단에서는 folic acid 복용으로 인한 혈중 Homocysteine 농도가 크게 감소되었다. 환자군 대조군 모두에서 Fe, Vitc, Niacin을 제외한 Energy, Proteine, Ca, Vit A, Vit B<sub>1</sub>, Vit B<sub>2</sub>, Folic acid의 영양소 섭취 적정도(NAR) 점수가 0.7~0.8수준에 지나지 않았다. 특히 Folic acid 섭취의 경우 영양소 섭취 적정(NAR)점수가 두 군 모두( $0.39 \pm 0.02$ ,  $0.39 \pm 0.04$ ) 수준으로 Folic acid의 식이 섭취량이 매우 부족한 것으로 평가되었다. 결론적으로 본 연구에서는 저용량(250 ug/day)의 Folic acid를 4주간 복용시킨 심혈관질환 환자 중에서, 복용전의 혈중 Folic acid 농도가 낮고, 혈중 Homocysteine 농도가 높았던 환자의 경우에 엽산 복용 후, 혈중 Homocysteine 농도가 감소되는 것을 발견할 수 있었다.

## [O-6]

### 비타민 C 보충 및 영양교육이 흡연 남자 청소년의 항산화 관련 영양상태 개선에 미치는 영향

임재연<sup>1</sup> · 김정희

서울여자대학교 영양학과

담배를 흡입함으로써 생성되는 유리라디칼은 산화 스트레스를 증가시켜 체내 항산화 영양소를 쉽게 고갈시킬 뿐 아니라 항산화 관련 효소들의 활성도를 변화시킬 수 있다. 따라서 흡연자들은 비흡연자에 비하여 항산화 영양소의 요구량이 증가되고 있으며 이들 항산화 영양소를 보충하면 혈중 농도 상승 뿐 아니라 항산화 관련 효소의 활성도를 증가시켜 전체적인 체내 항산화 방어 능력을 향상시킬 수 있다고 한다. 이에 본 연구는 흡연 남자 청소년에게 비타민 C를 보충하고 아울러 이들의 식생활을 올바르게 변화시켜 흡연으로 인한 건강상의 피해를 최소화시킬 목적으로 영양교육을 병행하여 식생활, 항산화 관련 영양상태 개선의 효과를 판정하고자하였다. 흡연자 100명을 대상으로 예비 실험 결과의 흡연력과 비타민 C 섭취량에 대한 혈중 농도에 반영 비율(ratio)을 고려하여 대조군, 실험군1, 실험군2, 실험군3으로 구분한 후 비타민C 보충과 영양교육을 실시하였다. 비타민C는 실험군2와 실험군3에게 35일간 하루에 500 mg씩 공급하였고, 영양교육은 2주간 주당 1회씩 2회에 걸쳐 일반적인 영양지식, 항산화 영양소의 중요성과 급원식품 등에 관하여 실험군1과 실험군3에게 제공하였다. 영양교육의 효과를 평가하기 위해 식품별 섭취 빈도의 변화를 살펴보고, 항산화 관련 영양상태 개선을 조사하기 위해 혈장 비타민 C, Ratio, retinol,  $\beta$ -carotene,  $\alpha$ -tocopherol 농도와 비타민 C 결핍정도, 혈장과 혈구의 catalase, SOD, GSH-px 활성도, 혈장 ceruloplasmin ferroxidase 특이 활성도, 혈장과 혈구의 TBARS 농도를 측정하였다. 이 모든 조사와 측정은 비타민 C 보충 및 영양교육 제공 전·후 2번에 걸쳐 시행되었다. 연구 결과 영양 교육을 제공한 실험군1과 실험군3에서 녹색채소와 과일의 섭취 빈도가 증가하는 양상을 나타냈고, 비타민 C를 보충한 경우(실험군2, 실험군3)에서 혈장 비타민 C 농도가 증가하는 경향을 나타냈으며, 특히 실험군에서는 유의적으로 증가하였다. ratio는 실험군3에서 증가하는 경향이 나타났으며, 실험군2와 실험군3에서 비타민 결핍 대상자가 0%로 감소하였다. 혈장 retinol과  $\beta$ -carotene 농도는 비타민 C 보충에 의해 영향을 받지 않는 것으로 나타났으나,  $\alpha$ -tocopherol 농도는 실험군3에서 8.33 mg/L에서 9.55 mg/L로 유의적으로 증가하였다. 체내 항산화 관련 효소중 catalase와 GSH-px 활성도에서는 비타민 C 보충 효과가 나타나지 않았으나, 혈장 SOD 활성도는 실험군3에서 유의적으로 증가하였다. 혈장 ceruloplasmin ferroxidase 특이 활성도는 모든군에서 증가하였으며, 특히 비타민 C를 보충한 경우에 그렇지 않은군들보다 그 증가폭이 더욱 크게 나타났다. 이상의 결과에서 흡연 남자 청소년들에게 비타민 C 단독 보충으로는 체내 항산화 영양소 및 효소 활성도가 약간 상승하는 경향을 나타냈으나, 영양교육이 병행되었을 경우에는 대상자들의 녹색채소 및 과일의 섭취 증가로 인해 흡연 청소년들의 체내 항산화 체계 향상이 더욱 두드러지게 나타났다.