

## Methodology of Nutrition Education Program for Supermarket Managers

Miyuki Adachi, R.D., Ph.D.

Professor of Ecology of Human and Food, Kagawa Nutrition University

1. What are objectives of nutrition education in the community
2. How to promote the nutrition education in the community
3. To be more useful program for participants/community person
  - enjoyable
  - participatory
  - effective
4. A trial of nutrition education program for supermarket managers by M. Adachi, Y.Harigai and K. Matsushita

### Objective

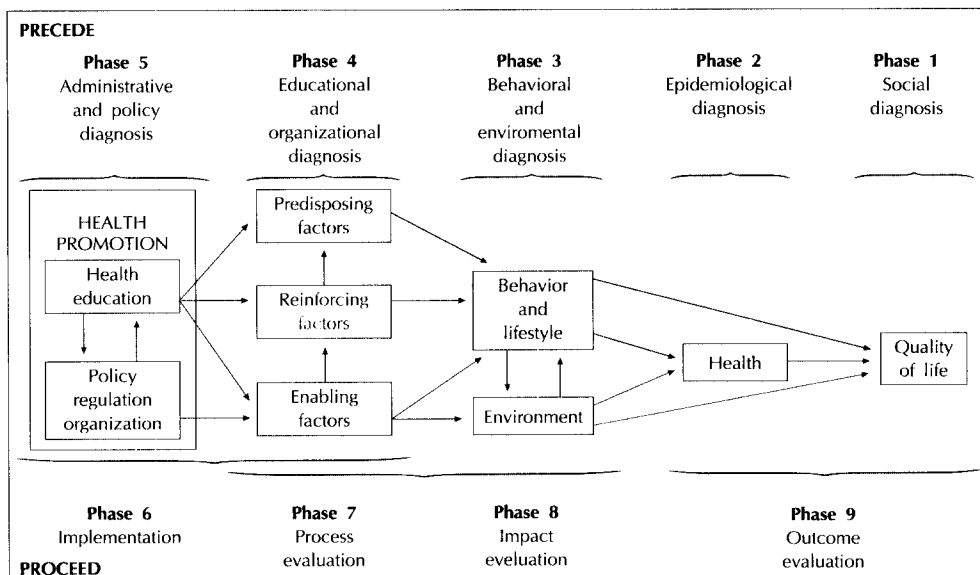
To clarify the capacity for improvement of nu-

tritional status of supermarket managers on the nutrition education program.

This program is important to promote not only for their nutrition, but also for food availability in their community.

**Table 1.** Characteristics of subject n=192

		n=192
Age	30 years olds	72.3(%)
	40 years olds	27.7(%)
Household	Nucleus	71.4(%)
	Compound	20.8(%)
	Single	5.7(%)
	NA	2.1(%)
Educational background	Univ.	77.6(%)
	High school	12.0(%)
	NA	10.4(%)

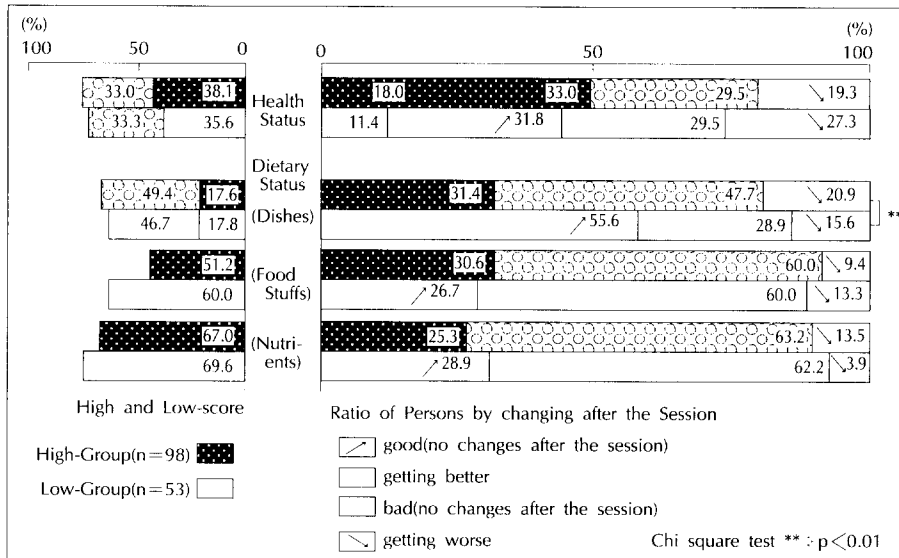


**Fig. 1.** The PRECEDE-PROCEED model for health promotion planning and evaluation.

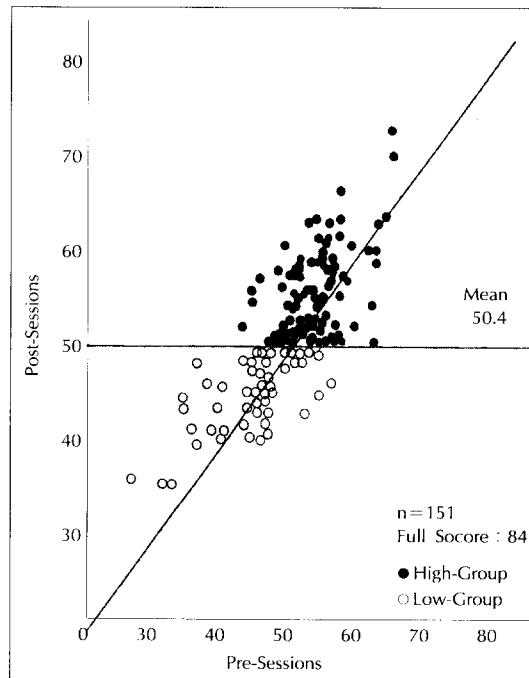
Lawrence W. Green, Marahall ; Health Promotion Today and a framework for Planning, HEALTH PROMOTION PLANNING An Educational and Enviromental approach, pp24(1991) MAYFIELD PUBLISHING COMPANY

**Table 2.** Positive score on dietary attitude and behavior between pre-and post-sessions n=151, %

Post-sessions	Pre-sessions		Change after sessions			Total
	High-group	Low-group	Getting better	No changes	Getting worse	
High-group	61.2	38.8	73.5	7.1	19.4	100.0
Low-group	18.9	81.8	49.1	9.4	41.5	100.0
Total	46.4	53.6	64.9	7.9	27.2	100.0



**Fig. 2.** Ratio of persons with problems on health and dietary status by positive score on dietary attitude and behavior.



**Fig. 3.** Correlation of positive score on dietary attitude and behavior between pre- and post-sessions.

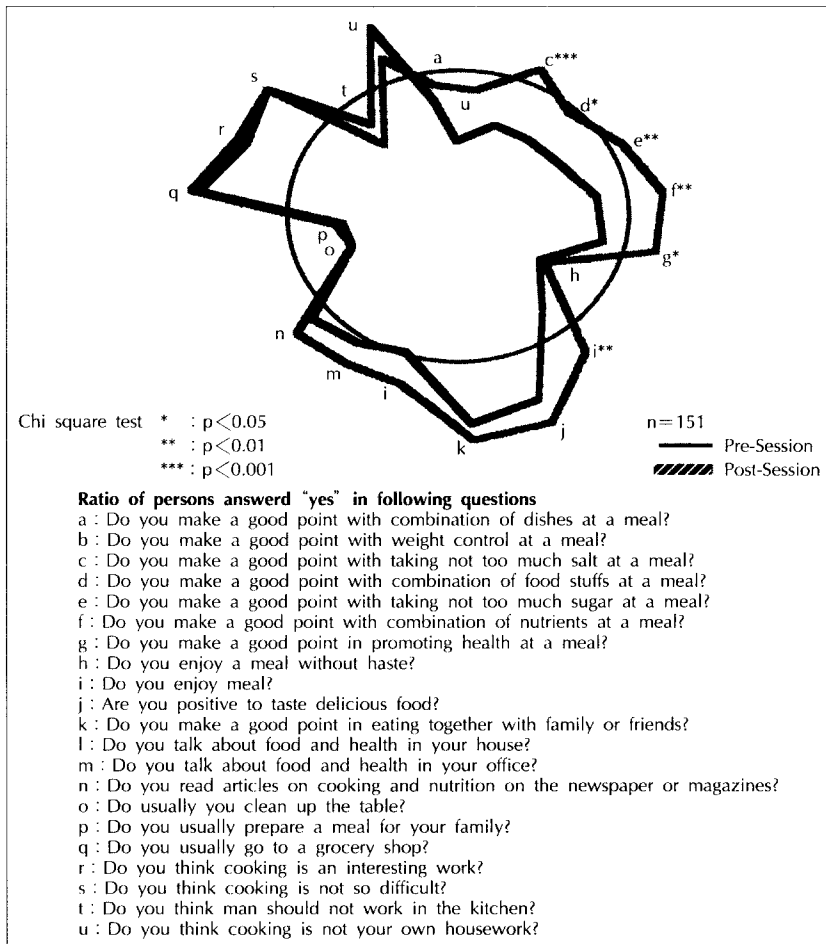


Fig. 4. Change of profile of dietary attitude and behavior after the session.

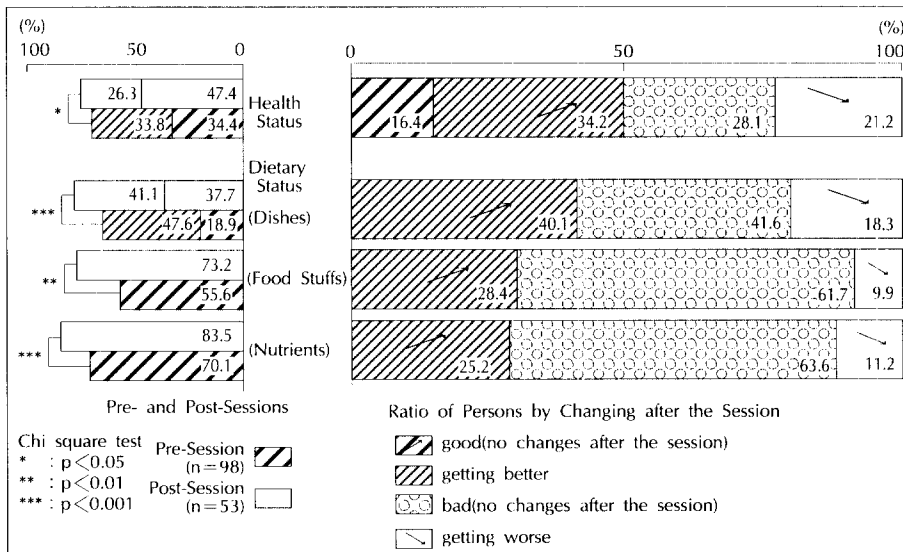


Fig. 5. Ratio of persons with problems on health, dietary status by pre- and post-sessions.

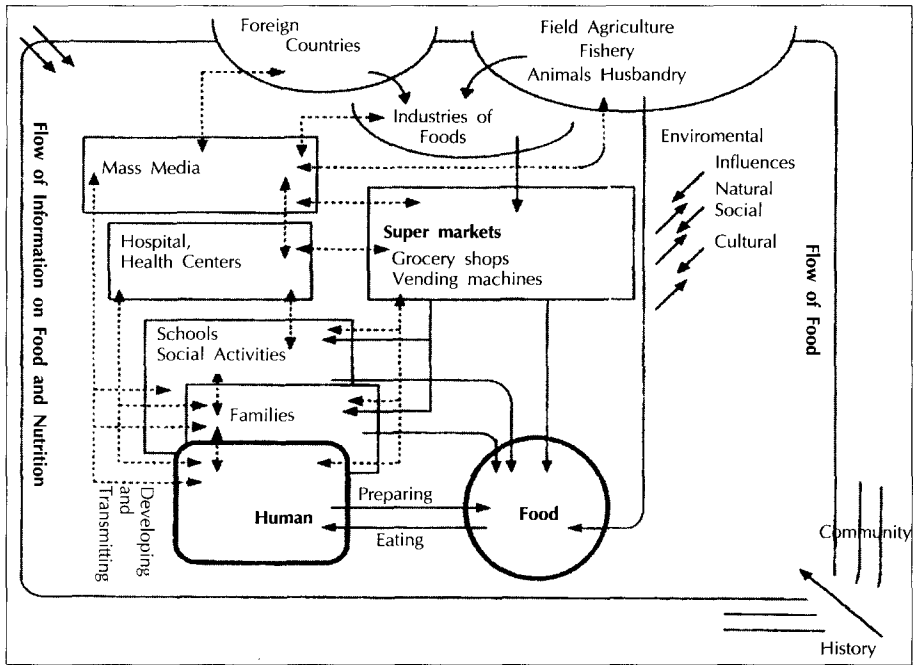


Fig. 5. Supermarkets are key places to get foods and information in a community.

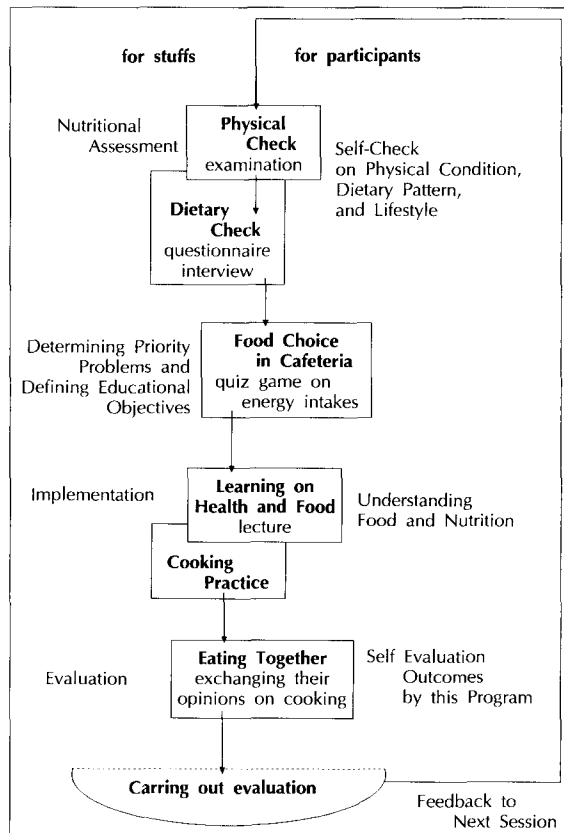


Fig. 6. Flow of the nutrition program.

## 비만증에서 저열량 식사요법과 성장호르몬 투여의 병용법

남 수 연

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 내분비내과 비만클리닉

### 서 론

체지방의 과잉축적으로 야기되는 비만증은 최근 들어 경제의 발달과 생활수준의 향상으로 급속도로 증가하고 있으며, 이러한 비만증은 여러가지 대사장애 및 신체의 기능장애를 유발하여 비만자의 수명을 단축하고 있다. 비만증에 동반되는 대사장애의 특징은 고인슐린혈증, 인슐린저항성 및 고지혈증을 유발하고 이들 중 상당수는 당뇨병에 이환되기도 한다. 그외에 동반되는 내분비계의 장애는 성장호르몬분비장애가 대표적이다.

성장호르몬의 생성 및 분비는 뇌하수체 전엽의 성장호르몬분비세포(somatotroph)에서 일어나며, 시상하부에서 이중으로 분비를 조절하게 되는데, 분비를 증가시키는 성장호르몬 방출호르몬(growth hormone releasing hormone, GHRH)과 분비를 억제시키는 somatostatin에 의해서 조절된다. 또한 분비된 성장호르몬 자체와 성장호르몬에 의해 생성된 인슐린양성장인자-1에 의해서도 억제 조절을 받는다. 한편 성장호르몬의 분비를 촉진시키는 인자는 L-doap, clonidine, 저혈당, 아미노산, glucagon, 운동 등이 있으며 억제시키는 인자는 고혈당, 유리지방산의 상승, 부신피질호르몬 등이 있다. 이들은 시상하부의 GHRH와 somatostatin에 영향을 주거나 또는 직접 뇌하수체의 성장호르몬분비세포에 작용한다고 알려져 있다.

비만증에서는 성장호르몬분비를 촉진시키는 여러 물질에 대한 반응이 저하되어 있으며, GHRH의 투여에 의한 성장호르몬 분비도 감소되어 있음이 알려져 있다. 이에 대한 기전으로 시상하부에서 GHRH분비의 만성적 결핍과 somatostatin의 과다분비 및 뇌하수체의 성장호르몬분비세포 자체의 장애를 생각할 수 있겠다. 또

그외에 비만증에 동반되는 고인슐린혈증과 유리지방산의 증가도 성장호르몬분비에 영향을 줄 것으로 생각된다. 그러나, 이러한 성장호르몬분비장애는 체지방이 감소하면 다시 정상적으로 회복되는 가역적인 장애이다.

최근 연자들은 비만인에서 성장호르몬 분비능이 정상 체중인에 비해 현저히 감소되어 있으며 이에 대한 기전으로는 비만인에서 증가되어 있는 혈청유리지방산이 성장호르몬 분비세포에 작용하여 성장호르몬 분비능의 감소를 유발한다고 보고한 바 있다. 성장호르몬의 기능은 신체의 성장뿐 아니라 체내 대사작용에도 중요한 역할을 담당하고 있는데, 그 중 비만과 관련된 주작용으로는 체지방분해를 촉진하는 것이며, 또한 단백질의 분해를 방지하여 근육량의 증가를 유도하는 기능도 있다. 실제로 연령이 증가하여 노인이 될수록, 혹은 이차적인 원인에 의해 성장호르몬이 결핍된 환자에서는 체지방량이 증가하고 근육량은 감소하여 사지는 가늘어지고 비만하게 된다는 사실은 잘 알려져 있다. 따라서 비만하게 되면 성장호르몬 분비능이 저하되어 체지방을 녹이는 작용이 없으므로, 더욱 비만하게 되는 악순환이 지속된다.

비만증 치료의 가장 기본적인 방법인 열량섭취의 제한은 체내의 저장된 단백질을 이용하기 위해 근육등을 분해시키므로 질소균형을 음성으로(negative nitrogen balance) 만든다. 이에 따른 부작용으로는 월경이상, 성욕감퇴, 피부건조, 모발손실, 기력감퇴, 피곤 등이 나타날 수 있다. 따라서, 이상적인 비만증의 치료는 단백질의 손실을 방지해주면서 선택적으로 지방조직만을 감소시킬 수 있을 것이라고 할 수 있으며, 이러한 기능을 모두 갖춘 성장호르몬의 투여가 여기에 가장 적합한 치료방법이 되겠다. 이에 본 연자들은 비만인에서 저열량 식사요법과 함께 성장호르몬 치료를 시행하여 그 효과를 증명해 보고자 하였다. 특별한 내외과적 질환이 없으며 최근 2달

간 약물 투여를 받지 않는 표준체중(ideal body weight)의 120%이상인 20세에서 50세사이의 18명을 대상으로 하였다. 모든 대상들은 본원 비만클리닉 담당 영양사의 지시에 따라 저열량식사(25kcal/kgIBW/day)를 하였고, 운동량은 하루 200kcal 정도로 하였다. 9명은 성장호르몬 치료군으로 1주 3회 격일 간격으로 25ug/kg/IBW를 근육주사하였고, 나머지 다른 9명은 위약투여군으로 하여 같은 방법으로 생리 식염수를 주사하였다.

3개월동안 치료결과 체중 1kg당 감소시 체지방감소량이 식사요법만 시행한 경우는 0.53%인 반면에, 성장호르몬치료를 병행한 경우 1.21%로 지방분해효과가 2배 이상 증가하였다. 또한 식사요법으로 식사열량을 제한했을 때 나타날 수 있는 단백질분해로 인한 근육량의 감소 및 뼈의 약화에 대한 성장호르몬의 효과를 보기위해 넓적다리 중간부위의 근육면적의 변화를 전산화 단층촬영으로 측정하였는데, 그 결과 식사요법만 시행한 군에서는  $-3.01\text{cm}^2$ 로 근육량이 감소한 반면, 성장호르몬 치료군에서는  $4.01\text{cm}^2$ 으로 근육량이 증가하였다. 뼈의 생성인자(type I procollagen propeptide)는 식사요법만 한군에서는  $-20.2\mu\text{g/L}$ 로 감소하였으나, 성장호르몬 치료군에서는  $10.8\mu\text{g/L}$ 으로 뼈의 강화를 확인할 수 있

었다. 또한 모든대상자군에서 치료후 체지방감소에 의해 성장호르몬 분비등이 완전히 회복되었다. 따라서, 저열량식사요법과 동시에 단백질의 손실을 방지해주면서 선택적으로 지방조직만을 분해시킬 수 있는 성장호르몬투여의 병용요법이 앞으로 이상적인 비만증의 치료방법으로 기대되는 바이다.

그러나, 성장호르몬투여는 심한 고혈압, 비만으로 발생한 당뇨병이 아닌 인슐린 의존형 당뇨병, 그리고 압절 환환자에는 금기이므로 반드시 전문가의 감독하에 처방되어야 하며 절대로 남용되어서는 안된다. 비만증의 성공된 치료란 체중감량후에 감소된 체중이 그대로 유지될 수 있어야 한다. 따라서, 가장 기본이 되는 치료는 식사요법과 운동요법이며, 단기간의 성장호르몬치료는 단지 이들 요법의 효과를 증진시켜주는 보조적인 방법으로 사용되어야 할 것이다.

요약하면 본 비만 클리닉에서는 3개월간의 저열량 식사요법과 성장호르몬치료를 통해 체지방 감소와 근육량의 증가를 유도하여 점진적으로 운동량을 증가시키는데 도움이 되도록 하여, 식사요법에 대한 올바른 지식을 교육하고 실천할 수 있도록 하여 평생 비만에서 벗어날 수 있도록 하고자 한다.

## 비만 치료 프로그램에서의 영양교육

### 허 계 영

영동세브란스병원 영양교육계장

'94년도 국민영양조사 결과에 따르면 우리나라 20세 이상 성인중 30.6%가 과체중 또는 비만인 것으로 나타났다. 어느새 우리나라도 비만 유행율이 이렇게 높아졌으나 비만증의 치료를 '정상수준으로 감량된 체중을 계속 유지하는 것'으로 정의할 때, 비만의 치료율은 5% 미만인 것으로 보고되고 있으며, 이는 '암'보다도 더 낮은 치료율이어서 비만의 완치가 얼마나 어려운지를 잘 말해주고 있다. 체중조절시 가장 문제는 감량 후에 일정 기간이 지나면 예전의 체중이나 혹은 그 이상으로 다시 살이 찌는 요요현상, 또는 체중의 악순환(weight cycle)을 들 수 있을 것이다.

이처럼 많은 사람들이 체중 감량후에 다시 체중가를 경험함에 따라 비만 치료율을 떨어뜨리고 있으나, 이러한 체중조절의 실패경험은 상상외로 많은 개인적, 사회적 문제를 야기시키고 있다. 왜냐하면 체중조절 후 체중이 다시 증가할 경우에 사람들은 자신의 자제력 부족 등을 한탄하며 스스로를 비난하고, 이로 인하여 자존감(self esteem)을 상실하게 되는 것이다. 이들이 느끼는 좌절감은 여기에서 그치지 않는다. 자신에 대하여 혐오감(disgusting), 끔찍함(terrible), 태만감(lazy), 우울감(depressed), 고독감(loneliness), 실패감(failure), 불행감(unhappy) 및 죄책감(guilty) 등을 느끼게 된다.

이와 같이 비만증을 치료하는 데에는 성공율도 높지 않을 뿐만 아니라, 실패가 거듭될 때에는 많은 부작용을 보이며 반대로 체중조절의 정도가 지나칠 경우에도 그로 인한 폐단이 많다는 위험 부담을 안고 있다. 게다가 일반인들은 체중조절을 위해 병원에 오기를 꺼려 하며, 오히려 빠른 체중 감소를 기대하여 상업적인 과대광고에 현혹되어 옳지 않은 방법들을 사용하고 있다.

하지만 일단 비만이 발생하면 더 비활동적이 되면서 비만이 가속화 되기 때문에 치료보다는 예방에 힘써야

한다는 권고도 하고 있다. 이러한 비만의 예방 및 치료에는 '영양관리'가 필수요소로서 우리 영양교육자들의 역할 및 책임은 실로 막중하다 할 것이다.

본원의 비만 치료 프로그램중 영양교육 과정은 위와 같은 체중의 악순환고리를 끊고 식습관의 변화를 통한 영구적인 치료를 목적으로 하고 있다. 총 6개월로 구성되어 있는 본 교육 과정은 경우에 따라 그 이상 연장될 수도 있다. 체중 및 체지방, 그리고 복위/둔위비 등의 측정을 시작으로 하여 식사요법 뿐만 아니라, 그와 연관된 운동요법 및 행동요법도 교육하게 된다. 식사요법은 대부분의 경우 저열량식을 이용하나, 고도 비만자로서 성장ホルモン 치료를 병행하는 경우에는 극저열량식을 이용하기도 한다. 행동요법에 대한 교육 내용으로는 자기감시, 자극조절, 정황요법, 인지-행동전략 등이 포함되는 한편, 운동에 대해서는 유산소성 운동과 적당한 운동속도를 유지하는 방법 등에 대하여 교육하게 된다.

어떻게 보면 '비만 치료'라는 것은 현대 문명에 역행하는, 수행하기가 지극히 어려운 과정이다. 왜냐하면 현대 사회는 좌식생활, 과식, 과음, 고지방식품 등이 우리 생활환경을 가득 메우고 있기 때문이다. 그러면서도 날씬함에 대한(특히 여성에게) 사회적인 압력은 점점 심해지는 작금의 시대상은 현대 문명에 자연스럽게 반응한 결과를 보인 비만인들에게는 당혹스럽다 못해 잔인하기까지 할 정도이다. 이러한 맥락에서 비만증을 관리하는 우리 영양 교육자들마저 비만에 대하여 비난을 하거나 수치심을 갖도록 조장하는 것은 아주 조심해야 할 태도이며, 오히려 그들의 아픈 상처를 위로하고 싸해주는 것으로부터 치료는 시작되어야 한다. 또한 비만인들의 장기적 건강을 증진시키는 데 필요한 현대사회에 대한 반문화적인 변화에 대하여 그들의 용기와 의지를 오히려 격려해줘야 할 것이다.

## 농촌 거택노인의 식생태 및 영양 실태 조사

박 영 숙 · 김 순\*

순천향대학교 식품영양학과

본 연구는 충남 농촌지역의 거택노인 총 110명(남 50명, 여 60명)을 대상으로 하여 영양 및 건강 상태를 설문지와 면담을 통하여 조사하였으며, 조사기간은 1996년 6월 21일부터 7월 10일까지였다.

조사대상 노인의 평균 연령은 68.6세였다. 평균 체중은 남녀 각각 55.8kg과 51.4kg였으며 BMI는 남녀 각각 22.0과 23.5로 높지 않았다. 과체중 비율은 남녀 각각 6.4%와 17.3%였으며 높은 혈압의 비율은 53.7%였다. 신체증세로서 이명, 심장두근거림, 속쓰림, 발목부종, 어지러움, 요통이나 견갑통 등은 여자 노인이 유의적으로 더 많이 호소하는 증세로 나타났다.

식행동면에서 노인의 식사동반자는 배우자가 과반수였고 혼자 식사하는 노인도 17.3%로 나타나서 남녀간에 유의적인 차이를 보였다. 식품군별 기호도는 채소 및 과일류가 제일 높았고, 그 다음으로 고기, 생선, 계란, 콩류, 우유 및 유제품, 곡류 및 전분류, 유지 및 당류의 순으로 나타났다. 이 결과를 노인의 식사내용 평가와 비교하여 볼 때 섭취빈도는 낮은 식품이었으나 기호도는 높게 나타났으므로, 노인의 기호도가 건강프로그램의 개발 시 급식이나 영양교육에 반영되어야 할 것으로 기대된다.

음주 및 흡연에서는 안하는 노인이 각각 64.5%와 58.2%로 상당히 많았으며 특히 여자 노인의 경우에는 각각 85.0%와 81.7%로 나타나서 매우 고무적인 기호습관을 드러내었다.

또한 식사내용을 평가한 결과, 여자 노인의 식품섭취빈도 및 내용이 남자 노인보다 좋게 나타났다. 각 항목에서 단백질 식품, 기름진 음식, 달고 매운 음식의 섭취빈도는 남자가 유의적으로 많았다. 영양소 섭취량을 24시간 회상법으로 2일간의 섭취실태를 조사하여 산출한 결과, 남녀 각각의 평균 섭취량(%RDA)은 열량 1415kcal와 1371kcal(92%와 81%), 단백질 64.4g과 48.6g(92%와 81%), 지방 31.2g과 18.2g, 칼슘 721mg과 505mg(103%와 72%), 철분 26.6mg과 19.9mg(222%와 166%)이었다. 비타민 A 662RE과 702RE(95%와 100%), 비타민 B<sub>1</sub> 1.2mg과 0.9mg(101%와 91%), 비타민 B<sub>2</sub> 1.1mg과 0.9mg(92%와 75%), niacin 134.mg과 10.2mg(103%와 79%), 비타민 C 71.7mg과 74.3mg(149%와 135%) 등으로 나타나서, 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량이 영양소 중에서 가장 낮은 수준임을 지적하였다.



## 국민영양조사 개선을 위한 지역사회영양조사연구

강지용\* · 위자형 · 하은희 · 박정옥

이화여자대학교 의과대학 예방의학교실

인류문명이 계속 발전됨에 따라 인간의 수명은 의료의 향상으로 연장되었지만, 반면에 건강 문제는 새롭게 다각도로 문제되고 있다. 최근에 이르러서는 치료보다 예방, 예방보다는 건강증진면에서 복지사회를 추구하고자 이미 국제회의를 개최한 바 있다. 우리나라도 이에 호응하여 건강증진법(1996)을 제정·공포하고 건강증진에 가장 중요한 영양, 운동, 휴식이라는 것을 인식하고 그중에서도 국민영양이 가장 중요하다는 것을 제창하고 있다.

본 연구는 지역사회 영양조사를 개선하여 지역진단을 명확히 함으로써 먼저 국민영양상태와 그 관련요인을 파악하는 것이 국민영양개선은 물론 건강증진의 척질이 된다는 데 목적을 두었다. 그러기 위해서는 지역사회 영양 사업을 구체화하고 발전시켜야 하며 지역사회영양조사 항목의 개발, 영양상태를 향상시키는데 영향을 미치는 요인 등을 추출하고 분석하며 평가도구 등을 개발하는 것이 필요하다고 할 수 있다.

본 조사의 내용은 기존의 영양조사에서 실시하였던 지식, 태도, 식행동조사를 벗어나 영양지식(K), 지식실기(Kp), 태도(A), 식행동(Fp) 진단법(균형식사 자가진단) 등 조사항목을 개발하여 재정립하였다. 구체적인 내용은 기존의 KAP 조사항목의 혼합사용, 일원화되지 않은 조사로서의 지역간에 비교검토 및 우선 순위결정의 불가능, 공동으로 평가할 수 있는 기준조사 방법의 부재 등을 고려하여 개선함으로써 서로 간에 미치는 요인을 분석하여 지역사회영양사업을 발전시키는 데에 내용을 포함시켰다.

조사방법은 문헌고찰을 통해서 각 항목에 따라 10개 문항을 작성하였으며(계속 연구보완 필요) 균형식사 식행동진단은 ① 24시간 5군식품의 섭취에 따른 진단점수 ② 6개월 평균 식품섭취빈도에 따른 비율진단점수 ③

5군식품중의 결균식품에 따른 진단점수로 구분하고 총 평균점수를 사용하였다. 혈액검사로서는 콜레스테롤을 측정(Accutelend<sup>®</sup> GC)하였고, 식생활에 미칠 수 있는 사회인구학적 특성 및 식생활 환경요인을 조사하여 개발된 영양조사항목과 상관관계를 분석하였다.

조사대상자는 지역간에 비교검토를 하기 위해 도시·농촌을 선정하였으며, 도시는 서울 양천구 주민, 농촌은 이화여자대학교 의과대학 의료시범지역인 경기도 양주군 수동면을 대상으로 실시하였다.

조사결과는 조사대상자의 성은 도시나 농촌에 있어서 여성응답자가 높았으며, 연령은 31~60세 사이에서 과반수를 차지하고 있었다.

학력은 도시, 농촌에서 중졸에서 고졸이 가장 많은 비율을 차지하고 있었고, 직업은 도시에서는 직장인이 많았고, 농촌에서는 농목축업이 많았다. 식비지출 상황은 도시가 충분하다에서 44.7%, 농촌에서 33.6%로 가장 많았다. 가족구성은 2세대가 도시, 농촌 각각 55.2%, 46.4%로 가장 많았다.

영양과 관련된 조사항목중 영양지식 평균점수는 도시주민이  $84.2 \pm 2.4$ 이고 농촌주민은  $42.0 \pm 3.1$ 로 도시주민이 훨씬 높았다. 영양지식에 대한 지식실기평균점수는 도시주민이  $49.4 \pm 3.0$ 이고 농촌주민이  $19.1 \pm 1.9$ 로 도시주민이 훨씬 높았다. 또한 도시, 농촌 모두 지식보다는 지식실기점수가 예상대로 지식점수의 반정도 지나지 않았다. 영양에 대한 태도점수는 도시주민이  $77.6 \pm 2.0$ , 농촌주민이  $76.8 \pm 2.0$ 으로 비교적 우수하였으며 도시와 농촌주민간에 큰 차이는 없었다.

균형식사에 대한 식행동점수((1)-(3)의 총평균)는 도시주민이 66.49점이고, 농촌이 66.01로 차이가 없음을 나타내었고 '미'에 해당하는 수준이었다.

영양조사항목으로 개발된 지식, 지식실기, 태도, 식행

동이 사회인구학적 특성 및 식생활 환경과의 관계를 통계학적으로 분석한 결과는 다음과 같다.

지식은 대졸에서 94.0으로 최고득점을 보였고 다음이 연령 31~60세에서 92.2를 보여주었다. 지식실기점수 또한 대졸이상에 62.8로 최고 득점하였으며 태도 또한 86.8로 대졸이상 가장 높은 점수를 보였다. 식행동 점수는 (1)-(3)의 진단 총평균 점수로 관찰한 결과 연령 17~31세에서 72.4점으로 가장 높은 점수로 관계를 나타내고 있음을 관찰할 수 있었다.

본 연구에서는 식품섭취면에서 특히 균형식사에서 농촌과 도시에서 큰 차이가 없었으며 영양지식은 여성보다

남성에게 또한 노년기에서 낮아 영양교육이 강화되어야 하며 특히 영양실기(Kp)에 대해서는 뚜렷하게 낮은 점수로 과거의 이론적인 영양교육에서 탈피하여 실제적인 식생활에 영향을 끼칠 수 있는 과학적인 영양교육이 절대 필요하다고 사료된다. 그러기 위해서는 지역사회 영양사업을 위한 영양조사항목을 확립하고 영양교육의 지표로서 K, Kp, A, Fp를 영양교육 자료로서 활용하며 또한 일원화하여 사용할 수 있도록 전문가의 계속 연구가 필요하다고 본다. 앞으로 이 연구는 계속되며 다음 연구에 영양지식, 지식실기, 태도가 식행동 및 비만에 어떻게 영향을 미치는가와 연결되고 있다.

## 청소년들의 체형에 대한 관심과 인식에 관한 조사 연구

- 밀양시를 중심으로 -

류 호 경\* · 윤 진 속

밀양산업대학교 식품과학과, \* 계명대학교 가정대학 식품영양학과

최근 비만연구의 한 영역으로 관심이 고조되고 있는 분야는 체형기준에 관한 인식과 그 왜곡의 원인을 객관적으로 파악하고 바로잡는 일이라고 하겠다. 특히 사춘기는 급격한 신체적, 정신적 변화의 시기이므로 바로 이 시기에 신체적으로는 건강하고 사회문화적으로는 널리 수용될 수 있는 바람직한 체형기준을 제대로 정립하는 일은 그 이후의 건강관리를 위해서도 매우 필요하기 때문이다.

따라서 본 연구는 이를 위한 기초작업의 일환으로 청소년들의 체형에 대한 관심과 인식을 과학적으로 파악하고자 하였다. 이 연구의 조사대상은 우리나라 소도시의 하나인 밀양시에 거주하는 남녀 고등학교 2학년 학생들(남학생 91명, 여학생 130명)로 설정하였다. 조사방법은 설문지법에 바탕을 두고 조사대상자들의 체위, 체형에 대한 관심 및 체중조절 태도, 섭식장애와 관련된 증상의 빈도 등을 조사하였는데, 모두 9개로 구성된 체형의 그림을 보고 여러 설문에 가장 가깝다고 생각하는 체형을 선택하게 함으로써 체형에 대한 그들의 인식을 조사·분석하였다.

피조사자들의 체위는 7.7%만이 과체중이었으나, 체중조절의 경험은 남학생 23.1%, 여학생 56.2%가 있는 것으로 응답하였으며, 체중조절의 이유는 80.6%가 체중을 줄이기 위함이었다. 또한, 체형에 대한 관심과 섭식장

에 관련 증상의 빈도 사이에는 매우 유의적인 상관성이 있었으며, 두 항목 모두 남학생에 비해 여학생이 유의적으로 높은 점수를 보였다. 그리고, 체중조절의 경험과 체형에 대한 관심 및 섭식장애 관련 증상의 빈도 사이에는 높은 상관성이 발견되었다. 체형에 대한 관심으로 인해 체형이 변화된 정도는 그다지 높지 않았으나, 그 변화가 많은 사람일수록 체형에 대한 관심과 섭식장애에 관련된 증상이 빈도높게 나타난 것으로 나타났다.

한편, 체형에 대한 인식을 살펴보면 자기 스스로의 체형에 대한 인식은 비교적 정확하게 파악하고 있었다고 평가되었다. 그리고, 이상적이라고 생각하는 체형은 남녀 모두 평균보다 마른 형을 선호하였는데, 특히 여학생의 경우는 남학생의 경우보다 마른 형을 더욱 선호하는 경향이 유의하게 높았다. 이로부터 여학생들이 남학생들에 비해 자기 스스로의 현재형에 대해 더욱 불만족하는 것으로 보여진다. 또 여학생들이 생각하기에 남학생이 매력적이라고 느낄 것으로 인식하는 체형은 실제로 남학생들이 매력적이라고 느끼는 체형의 그것보다 더욱 더 마른 체형으로 분석되었다. 또한, 자신이 뚱뚱하다고 생각할수록, 마른 체형을 이상적인 체형과 매력적인 체형으로 선호하면 할수록, 체형에 대한 관심과 섭식장애 관련 증상의 빈도는 더욱 높은 것으로 판명되었다.

## 여고생들의 영양 섭취 실태 및 비만과 관련된 사회심리적 요인 분석

김 영 아\* · 김 경 원

서울여자대학교 자연과학대학 영양학과

비만은 우리나라에서도 중요한 건강문제이며, 최근 아동이나 청소년기의 비만률이 높아지고 있는 실정이다. 지금까지의 비만과 관련된 요인에 대한 연구는 주로 식이 섭취 실태 조사, 대상자의 인구통계학적 요인, 가족의 비만 정도, 식습관 등의 요인과 비만과의 관련성을 설명하였으나, 비만을 유도하는 식행동은 개인뿐만 아니라 사회나 가족 등의 특수한 환경적 요인들에 의해 상호작용하여 결정되므로 식행동을 변화시키기 위해서는 이에 영향을 미치는 요인에 대한 다각적인 연구가 필요하다. 본 연구는 서울 지역의 여자고등학교 1·2학년 학생 200명을 대상으로 영양 섭취 실태 및 비만에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였으며 이를 위해 사회인지론(Social Cognitive Theory)에 근거한 사회심리적인 요인을 분석하였다. 이는 횡단적 설문조사로 진행되었으며, 비만과 관련된 요인으로는 칼로리 과다 섭취에 대한 자아 효능감(self-efficacy), 식행동과 관련된 사회적 지지(social support), 체형이나 체중 조절에 대한 인지도(perception), 영양지식, 비만과 관련된 태도를 조사하였고 자료는 기초 통계과 비만과 관련된 요인 분석을 위해서 T-test와  $\chi^2$ -test, Multiple Logistic Regression을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 평균 연령은 16.4세이었으며 평균 BMI는 21.8이었다. 비만도(10% 이상)에 의한 과체중 및 비만률은 27.0%이었다. 평균 에너지 섭취량은  $1832.3 \pm 384.0$  kcal으로 나타났으며 대부분의 평균 영양소 섭취량의 경우 권장량의 80.0% 이상을 섭취하고 있었고, 총열량에 대한 열량 영양소의 구성비는 전체 대상자의 경우 탄수화물: 단백질:

지방=62.7:13.8:23.5(%)로 나타났다. 비만군과 대조군간의 요인들의 차이에 대한 분석 결과를 보면, 칼로리 과다 섭취에 대한 자아 효능감은 대조군이 유의적으로 높았고( $p < 0.01$ ), 식행동과 관련된 사회적 지지는 비만군에서 유의적으로 높았다( $p < 0.05$ ). 체중 조절에 대한 관심도는 군과 관계없는 모두 매우 관심있다고 하였다. 영양지식은 두군사이에서 유의적인 차이를 보이지 않았고, 비만군에서 비만에 대해 보다 좋은 태도를 보였다( $p < 0.05$ ). 열량 영양소의 섭취량에서는 열량, 단백질, 지방, 탄수화물 모두 비만군에서 다소 높게 나타났지만 유의적인 차이는 없었다. 비만에 영향을 미치는 다변인 분석은(multiple logistic regression), 자아 효능감, 사회적 지지, 이상체형, 체중 조절에 대한 관심도, 영양지식, 비만과 관련된 태도를 포함하여 실행했으며 이중 이상 체형, 사회적 지지, 자아 효능감이 비만과 유의적으로 관계가 있었다( $p < 0.01$ ). 즉 마른 체형을 선호할수록(OR=0.39), 사회적 지지가 낮을수록(OR=0.93), 비만군에 속하는 odds가 증가했으며, 자아 효능감이 높을수록 비만군에 속하는 odds가 증가했으나 관계는 매우 약했다(OR=1.04). 앞으로의 비만이나 체중 조절을 위한 영양교육 프로그램에서 지식과 태도의 변화 단계에 있어서는 본인의 정확한 비만도를 파악하고 현재 체형과 이상 체형의 올바른 인식과 이해가 선행되어야 하며, 행동의 변화 단계에서는 본인은 물론 친구나 동료, 그리고 가족 등의 주의 사람들로부터의 지지가 중요하므로 이러한 사회적 지지를 유도하고 유지시켜야 한다.

## 급식교에서의 영양교육이 아동의 영양지식, 식생활태도, 식품에 대한 기호도 및 잔식량에 미치는 영향

한 혜 영\* · 김 은 경

옥계초등학교, \* 강릉대학교 생명과학대학 식품과학과

최근 들어 학교급식이 전국적으로 확대 실시되고 있는 가운데 야기된 문제점을 해결함으로써 학교급식의 질적 개선을 위한 방안의 하나로 급식교에서의 체계적인 영양교육의 필요성이 강조되고 있다.

이에 본 연구에서는 옥계초등학교 5학년(실험군) 아동을 대상으로 1996년 4월 7일부터 7월 5일까지 약 12주간 수업시간(주당 1시간), 가정통신문(주 1회) 및 급식시간을 이용하여 체계적인 영양교육을 실시하고 그 효과를 평가하였다. 2개학급(대조군 30명과 실험군 31명) 아동을 대상으로, 영양교육 실시전과 후에 동일한 내용의 사전검사와 사후검사를 실시하였다. 평가를 위한 검사 내용으로는 식생활태도 조사(4개 영역, 14문항), 영양지식(7개 영역, 50문항), 식습관(10개 문항), 식품 기호도(11군, 67항목)를 측정하였으며, 4일간 점심시간에 급식된 각각의 음식에 대하여 잔식량을 측정하여 실험군과 대조군과의 비교 분석을 통하여 영양교육 효과를 평가하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

사후검사의 평균값에 대하여 보정된 평균(adjusted mean)을 구하여 두 군을 비교한 결과, 실험군의 영양교육 후 영양지식검사의 총점은 30.09로 대조군의 17.44보다 유의적으로 높았다( $p < 0.05$ ). 7개 영역의 모든 영양지식 점수가 유의적인 차이를 보였으나, 그 중에서도 특히 '생활 주기에 따른 영양', '영양과 사회' 영역의 점수는 각각 대조군에 비하여 3.22와 2.98배의 증가를 보였다. 식생활태도 점수 역시 실험군이 35.68로 대조군의 32.39보다 유의적으로 높았다. 영역별로는 실험군의 '식습관 변화 의지'에 대한 점수가  $10.1 \pm 2.3$ 에서 영양교육 후

$10.5 \pm 2.5$ 로 유의적으로 증가되어, 지속적인 지도와 교육시 향후 식생활 태도가 개선될 수 있는 가능성을 보여주었다.

영양교육 후 식품에 대한 기호도는 쌀밥(사전  $2.7 \pm 1.4$ , 사후  $3.3 \pm 1.3$ )을 제외하고는 유의적인 변화가 없었다. 식습관 점수 역시 영양교육 후 유의적인 변화를 보이지 않았으나 녹황색 채소의 섭취 빈도는 유의적으로 증가한 반면, 해조류의 섭취 빈도는 유의적으로 감소하였다. 영양교육 후 실험군에서는 점심급식시 제공된 대부분의 음식 - 무된장국, 연근 어묵조림, 배추김치, 쑥갓나물, 오징어무침, 시금치국, 콩치조림, 파래무생채, 오이소박이 - 의 잔식량이 유의적으로 감소하였으나, 대조군은 사전, 사후검사에서 쑥갓나물, 오이소박이를 포함한 몇가지를 제외하고는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

실험군에 있어서 사전검사와 사후검사에서의 식생활태도와 식습관 사이에 유의적인 상관관계를 보여준 반면, 영양지식과 식생활태도 및 식습관 사이에는 의미있는 상관관계를 보이지 않았다. 이는 영양지식보다는 식생활태도의 변화가 식습관을 결정하는데 큰 영향을 미침을 보여주는 결과라 하겠다.

따라서 급식교 아동의 잔식량 감소, 올바른 식습관 형성 등을 통하여 학교급식의 효과를 극대화하기 위하여는 급식교에서의 체계적인 영양교육이 실시되어야 하며, 이를 위해서는 영양사가 급식업무의 관리와 함께 '영양교육'이라는 정규 수업 과정을 통하여 단계적으로 아동을 지도할 수 있도록 제도적인 뒷받침이 있어야 할 것이다.

## 일부 저소득층 유아들의 철분, 단백질 영양상태와 면역 기능에 관한 연구

박성희\* · 이중희 · 손숙미

가톨릭대학교 생활과학대학 식품영양학과

서울시 강남구 수서동의 저소득층 어린이 68명과 서울시 관악구 봉천동의 저소득층 어린이 57명, 총 125명을 대상으로 1995년 11월에 일반 가정 환경과 신체 계측 및 영양소 섭취 실태 조사, 혈액과 뇨 검사를 중심으로 영양 조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

신체 발육치의 경우 소아발육표준치와 비교하였을 때 신장, 체중, 흉위, BMI에 있어 4세 아동의 경우 기준치에 못 미치고 있었으며 나머지 나이에 있어서는 비교적 양호한 수준이었다. 영양소 섭취에 있어 3세 아동들은 철분만을 제외하고 대체로 양호하였으며 4세 아동의 경우 전반적으로 권장량에 비해 섭취량이 저하되어 energy, vitamin A, 철분의 섭취량이 영양권장량의 74.0 ~ 77.9%였다. 5세 아동의 경우는 vitamin A와 철분의 섭취량이 더욱 낮아져 각각 권장량의 71.7%와 69.0%였으며 특히 칼슘은 권장량의 70.1%로서 다른 영양소인 vitamin A와 철분과 더불어 다른 연령기에 비해 가장 섭취가 낮았다. 6세의 경우에는 에너지를 제외한 다른 영양소의 섭취량이 다른 나이에 비해 전반적으로 높았으며 특히 철분의 섭취량이 영양권장량의 88.0%로서 제일 높았다. 체내 철분 상태를 나타내는 혈액검사 결과 hemoglobin과 hematocrit의 전체 평균이 각각  $12.3 \pm 0.8$ g/dl,  $35.3 \pm 2.3\%$ 이었고 기준치에 못 미치는 아동이 hemoglobin의 경우 4.1%, hematocrit의 경우 9.8%였다. ferritin은 전체아동의 평균이  $17.0 \pm 9.3$ ng/ml로 기준치에 못 미치는 아동이 17.7%였으며 혈청 철의 함량은

평균  $92.9 \pm 37.1$ µg/dl였으며 혈청 철 총 결합능(TIBC)은  $499.4 \pm 152.6$ µg/dl, transferrin saturation은 평균  $18.9 \pm 5.4\%$ 로 18.2%가 기준치에 못 미치는 수준이었다. 체내의 단백질 상태를 나타내는 혈액검사 결과 혈청 총 단백질 함량은 평균  $6.9 \pm 0.8$ g/dl였으며 결핍이 의심되는 어린이는 4.0%이었고 혈청 albumin은 평균  $4.7 \pm 0.4$ g/dl로 매우 양호한 결과를 보였다. 또한 retinol binding protein은 평균  $2.8 \pm 1.1$ µg/dl로서 정상에 못 미치는 아동이 전체 아동의 5.1%에 해당되었다. 혈청 아연의 농도는 평균  $670.0 \pm 14.3$ µg/dl로 전체 아동의 31.0%가 정상 이하의 범위에 해당되었으며 이와 대조적으로 혈청 구리 농도가  $110.5 \pm 32.6$  µg/dl로서 혈청 구리 함량이 과다한 아동이 36.8%였다. 면역 능력의 지표로 사용되는 혈청의 complement  $c_3$ 는 평균이  $106.5 \pm 15.4$  mg/d로 대체로 정상 범위에 들었으나 정상 범위 이하인 아동이 14.9%였다. Immunoglobulin A는 평균이  $143.8 \pm 107.7$ mg/dl로 정상 범위 이하인 아동이 전체 인원의 25.7%였다. Immunoglobulin G는 평균  $1341.8$ mg/dl였으며 모든 아동이 정상의 값을 나타내었다. 소변의 칼슘 배설량은 평균  $27.5 \pm 18.8$ mg/dl였으며 magnesium은 평균  $20.3 \pm 12.3$  mg/day였고 아연과 구리의 평균 배설량은 각각  $0.1300 \pm 0.0830$ mg/day과  $0.0216 \pm 0.0110$ mg/day였다. hydroxyproline은 1일 평균  $12.2 \pm 10.9$ mg을 배설하여 hydroxyproline index가  $2.49 \pm 0.65$ 였다.

## 대도시 지역 성인의 식이섭취조사를 위한 반정량빈도 조사법의 타당성

이희자\* · 윤진숙<sup>1)</sup> · 김초일<sup>2)</sup> · 계승희<sup>2)</sup> · 이형신<sup>2)</sup> · 하명주<sup>2)</sup> · 이충원<sup>3)</sup>

경북대학교 식품영양학과, \* 계명대학교 식품영양학과,<sup>1)</sup>  
한국식품위생연구원,<sup>2)</sup> 계명대학교 의과대학 예방의학교실<sup>3)</sup>

지역별 계층별 식사 섭취 상태를 올바르게 파악한다는 것은 국가 차원에서의 식량수급정책이나 영양정책을 올바르게 파악하는데 귀중한 기초자료가 될 뿐만 아니라 점차 증가하고 있는 식이성 질환의 관리 측면에서도 매우 중요하다. 그러나 우리나라에서는 역학 연구에서 식이요인을 평가하기 위한 방법이 적용되고 있음에도 불구하고 대단위 역학 조사에서 제한된 시간, 비용, 인력을 이용하여 일상식이를 측정할 수 있는 비교적 타당성 있고 신뢰성 있는 반정량빈도 조사법을 모색하기 위한 연구들이 부족한 실정이다. 따라서 본연구는 반정량빈도조사법을 이용하여 대도시 4개지역(서울, 대전, 광주, 대구) 성인(18~68세) 남녀(1473명)의 영양섭취 실태를 파악하고, 집단의 1일 총영양소 섭취량 중 해당 영양소를 가장 많이 공급하는 주요 급원식품과 영양소 섭취의 개체간 변이를 설명할 수 있는 식품(주요변이식품)의 종류와 항목수를 알아보려 하였다. 대상자의 식이섭취 평가방법은 반정량빈도법(Semiquantitative food frequency method)을 이용하여 조사시점을 기준으로 1년간 각 식품의 평균 섭취빈도를 조사하였고 식품의 항목은 78가지였으며, 각 식품의 섭취횟수는 9가지로 분류하였다. 각식품의 1회 섭취분량은 한국인 영양권장량(1995년)과 식품 및 음식의 눈대중량에 표준화되어 있는 함량 등을

참고로 하여 정하였고, 각 식품이 함유하고 있는 영양소의 함량은 한국인 영양권장량(1995년)에 첨부된 식품영양평가표를 이용하였다. 통계적인 분석방법으로는 ANOVA, Duncan's test, simple correlation, multiple stepwise regression을 이용하였다. 그 결과 조사대상자들은 설문에 포함된 식품으로 Vit A를 제외하고는 각 영양소 섭취량의 80% 이상을 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 집단내변이계수(CVw)와 집단간변이계수(CVb) 사이에는 유의적인 상관성이 없었으며 두계수간의 비(CVw/CVb)가 가장 큰 영양소는 Vit A였고 가장 작은 영양소는 Na이었다. 조사대상자의 열량, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 철분, 인 Vit A, Vit. B<sub>1</sub>, Vit B<sub>2</sub>, Vit C 12개 영양소 섭취에 대한 개체간 변이를 85% 설명할 수 있는 식품은 78개 항목 중에서 43가지였고, Na, fiber, K를 첨가하여도 항목수는 같았다. 영양소별 주요 급원식품과 주요 변이식품은 일치하지는 않으나, 85%를 설명하는데 필요한 식품의 항목수는 주요 급원식품이 주요 변이식품보다 월등히 많았다. 본 연구에서는 조리시에 사용되는 유지류 및 양념류의 사용이 많이 포함되지 않았으므로 앞으로 이에 대한 조사 연구가 병행되어야 할 것으로 사료된다.

## 강릉대 일부 여대생의 철분영양상태에 관한 연구

이 규 희\* · 김 은 경

강릉의료원 산부인과, \* 강릉대학교 생명과학대학 식품과학과

산업화와 경제성장으로 인한 식생활의 향상으로 국민의 전반적인 영양상태가 향상되었음에도 불구하고 가입기 여성에 있어서의 낮은 철분 섭취와 흡수가 아직도 심각한 영양문제로 남아 있다. 이에 본 연구에서는 강릉대 일부 여대생(78명)을 대상으로 혈액 분석을 통한 생화학적 방법과 식사 섭취 조사 방법을 이용하여 철분영양상태를 평가하였다. 연구 대상자의 공복시 혈액을 채취하여 hemoglobin, hematocrit, 혈청 철분, 총철결합능(TIBC), transferrin 포화율(TS) 및 혈청 ferritin 농도를 분석하였고, 2일간의 식품섭취량을 조사하여 식품분석표를 이용하여 분석하고 매 끼니마다의 철분의 흡수율과 이용율을 Monsen 등의 방법으로 계산하였다.

혈액분석 결과와 각각의 평가지표를 이용한 철분 결핍 비율을 살펴보면, hemoglobin  $13.64 \pm 1.42 \text{g/dl}$  (12.2%), hematocrit  $40.99 \pm 4.31\%$  (6.8%), 총철결합능  $395.31 \pm 9.07 \mu\text{g/dl}$  (21.1%), transferrin 포화율  $26.58 \pm 9.07\%$  (10.5%), 혈청 철분  $103.02 \pm 33.3 \mu\text{g/dl}$  (7.9%) 및 혈청 ferritin  $26.76 \pm 17.54 \text{ng/ml}$  (26.0%)였다. 본 연구 대상자의 혈액학적 철분 영양 상태를 지금까지 보고된 여대생의 결과와 비교시 ferritin 농도를 제외하면 거의 비슷한 수준이었으나, 철분 결핍 비율은 이전에 보고된 연구결과 들에 비하여 낮았다. 철분영양상태를 평가하는데 사용되는 각종 지표들의 평균값을 국제적인 reference data인 NHANES II data와 비교시 hemoglobin은 50 percentile 값에, 혈청 철분, TIBC, TS는 60 percentile에 근접한 반면, 혈청 ferritin 농도는 이보다 낮은 40 percentile로 나타났다. 이와 같은 결과는 체내의 철분 저장 상태는 아직도 다소 낮은 상태임을

시사하고 있다.

철분의 체내 이용율과 관련이 있는 영양소로 단백질, 칼슘, ascorbic acid의 권장량에 대한 섭취 비율은 각각 110.0%, 76.0%, 131.0%로 칼슘을 제외하고는 대부분 권장량 이상을 섭취하고 있었으나, 철분 섭취량은  $13.15 \pm 4.98 \text{mg/day}$ 로 권장량의 73.1%에 해당되었으며, heme 철분과 nonheme 철분의 섭취량은 각각 0.83 mg과 12.3mg으로 전체 철분 섭취량의 6.3%와 93.7%를 차지하였다.

총 철분 이용량(평균  $1.27 \text{mg/day}$ )은 총철분 섭취량의 9.62%로 영양 권장량 책정시 사용되었던 기준치인 10.0%보다 낮았고, heme 철분과 nonheme 철분의 이용율은 각각 30.0%와 5.0%로 조사되었다. Heme 철분을 함유하고 있는 MPF(meat, poultry, fish)의 섭취량은 저녁식사에 가장 많았고, ascorbic acid는 저녁식사와 간식으로부터 많이 섭취하는 것으로 나타났으며 1일 평균 MPF와 ascorbic acid 섭취량은 각각 110.9 g와 72.12mg이었다.

본 연구 대상자들의 ferritin을 기준으로 한 철분 결핍 비율은 26.0%로 나타나 철분 영양상태를 향상시켜야 함에도 불구하고, 전체 대상자들의 71.1%가 '자신의 체중을 줄여야 한다'고 답변했으며 '체중을 의식하여 가능한 적게 먹는다'고 한 대상자도 52.6%를 차지하는 등 잘못된 신체상(body image)이 불균형된 식생활의 요인이 되고 있다. 따라서 이들의 올바른 신체상의 정립을 위한 사회적 인식의 재고와 함께 우리나라 젊은 여성의 철분 섭취량과 그 이용율을 높일 수 있는 식사를 구성하는 방안이 연구되어야 하겠다.



## 뇌경색환자의 혈장 지질과 항산화영양소 상태 및 적혈구의 지방산 조성

이난희\*<sup>1)</sup> · 조성희 · 박의현<sup>2)</sup> · 최영선<sup>3)</sup>

대구효성가톨릭대학교 식품영양학과, \*<sup>1)</sup> 경북대학교 의과대학, <sup>2)</sup> 대구대학교 식품영양학과<sup>3)</sup>

뇌경색으로 응급실 또는 신경과에 입원한 45세 이상의 남자 환자 18명을 대상으로 적혈구의 지방산 구성과 혈장 지질 및 과산화지질 농도와 그리고 비타민 A, E,  $\beta$ -carotene 상태를 조사하였다. 설문조사 항목으로는 연령, 성격, 흡연, 음주 및 운동 정도를 포함하였으며, 신장과 체중을 측정하여 body mass index(체중(kg)/신장(m)<sup>2</sup>; BMI)를 계산하였다. 대조군은 신체검사 대상자중 건강한 45세 이상의 남자 36명을 대상으로 하였다. 체중, 신장 및 BMI는 대조군과 환자군 간에 유의한 차이가 없었고, 환자군의 발병전 흡연 정도는 대조군보다 유의하게 높았으며, 특히 하루 20개피를 초과한 소위 heavy smoker가 많았다. 음주정도 또한 환자군의 경우 1주일에 5회이상 음주한 대상자가 1/3이상에 해당하여 대조군과 유의한 차이가 있었으며, 운동 정도는 전혀 운동을 하지 않은 대상자수가 환자군에서 88.2%, 대조군에서 25%로 환자군에서 유의하게 높았다. 혈장 총 콜레스테롤은 대조군과 환자군이 각각 167, 193mg/dl로서 환자군에서 유의하게 높았고, LDL-콜레스테롤은 대조군 87.7 $\pm$ 37.3mg/dl, 환자군 115.1 $\pm$ 38.4mg/dl로서 역시 환자군이 유의하게 높았으며, ApoB 농도도 환자군에서 높았으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. Lp(a)의 농도는 대조군 19.6mg/dl, 환자군 37.9mg/

dl로 환자군에서 유의하게 높았다(p=0.0695). 적혈구 지방산 조성에서 myristic acid(14:0)는 대조군 1.46 $\pm$ 0.68%, 환자군 0.94 $\pm$ 0.27%로 환자군이 유의하게 낮았으며, palmitic acid(16:0)는 대조군 33.73 $\pm$ 4.92%, 환자군 37.24 $\pm$ 2.98%로서 환자군에서 유의하게 높았다. linoleic acid(18:2, w-6)는 대조군 9.17 $\pm$ 1.89%, 환자군 7.53 $\pm$ 1.31%로 환자군에서 유의하게 낮았으며, homo- $\gamma$ -linoleic acid(20:3, w-6)도 또한 대조군 2.34 $\pm$ 1.45%, 환자군 1.47 $\pm$ 0.70%로 환자군에서 유의하게 낮았다. 혈장  $\alpha$ -tocopherol 농도는 대조군 9.46  $\mu$ g/ml, 환자군 8.56 $\mu$ g/ml로서 통계적인 유의한 차이는 없었으며, retinol 농도는 대조군 0.80 $\mu$ g/ml, 환자군 0.69  $\mu$ g/ml로서 환자군이 낮은 경향이었다. 혈장 과산화지질의 농도는 대조군 1.60(nmol MDA/ml), 환자군 1.98(nmol MDA/ml)로서 환자군이 높은 수준(p=0.0657)으로 나타났다. 본연구에서 뇌경색환자군은 대조군에 비하여 혈장 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤 농도가 유의하게 높았으며, 발병전 흡연과 음주 정도가 심하였으며, 운동은 부족하여 전반적으로 동맥경화의 가능성을 소지하였다. 또한 환자군은 대조군에 비해 포화지방산의 구성비가 높은 반면, 다불포화지방산의 비는 낮은 것이 특징으로 나타났다.

## 흡연 여대생의 식이 섭취 패턴 및 혈청 지질과 혈청 Cu, Zn, Ceruloplasmin 농도에 관한 연구

이 화 신\* · 김 정 희

서울여자대학교 자연과학대학 영양학과

흡연 여대생의 식이 섭취 패턴 및 혈청 지질과 혈청 Cu, Zn, ceruloplasmin의 농도를 알아보기 위하여 실험군으로 서울 지역 흡연 여대생 33명 및 대조군으로 비흡연 여대생 42명을 대상으로 설문 조사와 생화학적 조사를 실시하였다. 조사 대상자들의 일반적 생활 습관, 식습관 식품 섭취 빈도, 간이 섭취 조사법에 의한 영양소 섭취량 조사를 설문지를 이용하여 조사원들의 직접 면접에 의하여 조사하였다. 또한 조사 대상자의 신장, 체중, 혈압을 측정하였고, 체지방량은 Bio-electrical Impedance Fatness Analyzer(GIF-891)를 이용하여 측정하였다. 생화학적 분석을 위하여 혈청에서 TG, total cholesterol, HDL-cholesterol을 kit를 이용하여 측정하였고, 혈청 Cu와 Zn는 AAS를 이용하여 측정하였으며, 또한 혈청 ceruloplasmin 농도 및 ferroxidase 활성도는 spectrophotometry 방법을 이용하여 측정하였다. 조사된 모든 자료는 SAS PC package program을 이용하여 통계 처리하였고, 흡연군과 비흡연군의 각 조사 항목마다 평균과 표준오차를 구하였으며 두 군간의 유의성 검증은  $p < 0.05$  수준에서 t-test를 실시하였다. 식품의 맛이나 기호도 분석에서 흡연 여대생은 알코올 및 커피 섭취량이 많았고, 또한 단맛을 싫어하는 것으로 나타났다. 신체계측 결과 신장과 나이 및 체지방량에는 차이가 없었으나, 체중, BMI, 혈압은 유

의적 차이가 있었다. 에너지 섭취량은 비흡연 여대생은 1640kcal/day(Pro : Fat : CHO=14.7 : 19.3 : 66.0), 흡연 여대생은 1698kcal/day(Pro : Fat : CHO=13.9 : 16.4 : 69.7)로 나타나 유의적인 차이가 없었고, calcium, iron, ascorbic acid, vitamin A, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, niacin의 섭취량도 흡연 유무에 따른 유의적 차이를 보이지 않았다. 혈중 지질 농도의 경우에는 TG, total cholesterol, LDL-cholesterol, atherogenic index 등은 유의적 차이가 없었으나, HDL-cholesterol의 경우 흡연 여대생에서 유의적으로 낮게 나타났다. 혈청 Cu 및 Zn 함량의 경우 Zn 함량은 흡연 유무에 따른 유의적 차이가 없었으나, Cu 함량은 흡연 여대생에게서 유의적으로 높게 나타나서 Cu/Zn 또한 유의적 차이를 보였다. ceruloplasmin의 농도는 흡연여대생이 32.59mg/dL로서 비흡연 여대생 28.63mg/dL에 비해 유의적으로 높으나 ceruloplasmin ferroxidase activity는 비흡연 여대생이  $0.34 \pm 0.01$ U/mg으로 흡연 여대생  $0.29 \pm 0.01$ U/mg에 비해 높았다. 이상의 결과로부터 흡연기간이 비교적 짧은 흡연 여대생(packyear=1.7)에서도 항 동맥경화인자인 HDL-cholesterol 감소와 혈청 Cu 및 ceruloplasmin 농도 증가 및 ferroxidase 활성도 감소를 보인 것으로 보아 흡연이 건강에 미치는 심각성을 다시 한번 확인할 수 있었다.