

## 서울지역 저소득층 여성의 비만 및 영양소 섭취 부족과 관련된 사회경제적 요인\*

황지윤<sup>1)</sup> · 류성엽<sup>2)</sup> · 유한경<sup>1)</sup> · 박희정<sup>3)</sup> · 김화영<sup>1)§</sup>

이화여자대학교 식품영양학과,<sup>1)</sup> 가톨릭대학교 성바오로병원,<sup>2)</sup> CJ(주) 식품연구소<sup>3)</sup>

### Socioeconomic Factors Relating to Obesity and Inadequate Nutrient Intake in Women in Low Income Families Residing in Seoul\*

Hwang, Ji-Yun<sup>1)</sup> · Ru, Sung Yeap<sup>2)</sup> · Ryu, Han Kyoung<sup>1)</sup> · Park, Hee Jung<sup>3)</sup> · Kim, Wha Young<sup>1)§</sup>

Department of Nutritional Science and Food Management,<sup>1)</sup> Ewha Womans University, Seoul 120-750, Korea  
The Catholic University of Korea,<sup>2)</sup> St. Paul's Hospital, Seoul 130-709, Korea  
CJ Corp. Foods R&D,<sup>3)</sup> Seoul 152-050, Korea

#### ABSTRACT

This study was performed to investigate socioeconomic factors relating to obesity and inadequate nutrient intake in women in low income families residing in Seoul. The subjects were 125 women (aged 41–87 y) recruited from the local health center for free health examination for low income families. The socioeconomic status such as educational level, income level, and housing condition were poor. For subjects aged less than 65 years, the prevalence of obesity was 44% based on BMI ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>), 48% based on WHR ( $\geq 0.85$ ), and 50% based on waist circumference ( $\geq 80$  cm) and for those more than 65 years, these were greater and 57%, 81%, and 79%, respectively. The main food sources of daily diet were vegetables, grains, and fruits. Energy and other nutrient intake was not adequate for all subjects and the inadequacy was more profound in the elderly, showing percentages of subjects whose intake was less than EAR were greater than 50% for all nutrients except for iron and below RI were also greater than 50% for all nutrients. The prevalence of obesity and nutrient inadequacy were not associated with socioeconomic status in subjects aged less than 65 years, however, obesity was associated with household income and nutrient inadequacy was related to education (vitamin A) and housing status (protein, phosphate, and iron) in the elderly. After adjustment for ages, in the elderly, OR for obesity (BMI  $\geq 25$ , OR = 12.601; 95% CI = 2.338–67.911) and central obesity (WC  $\geq 80$  cm, OR = 4.778; 95% CI = 1.103–20.696) were greater in subjects who earned less than 500 thousand Won per month than who earned more. For inadequate nutrient intake, the OR for inadequate intake of Vitamin A (OR = 4.555; 95% CI = 1.491–13.914) was greater in subjects with no education than those educated. Subjects without her own house had greater risk for inadequate intake for protein (OR = 3.660; 95% CI = 1.118–11.981), phosphate (OR = 3.428; 95% CI = 1.157–10.158), and iron (OR = 3.765; 95% CI = 1.205–11.766) than subjects possessing her house. In elderly females in low income families, the socioeconomic status was associated with the risk for obesity (income level) and inadequate nutrient intake (education level and housing status). More attention on these groups should be given for prevention of obesity and inadequate nutrient intake. (Korean J Nutr 2009; 42(2): 171~182)

**KEY WORDS:** obesity, inadequate nutrient intake, low income families, education, socioeconomic status.

## 서 론

비만은 만성질환의 독립적인 위험인자로, 비만인구는 전

세계적으로 빠른 속도로 증가하고 있다. 우리나라에서는 급격한 경제발전과 더불어 비만율은 계속적으로 증가되고 있는 추세이다. 1998년 국민건강영양조사<sup>1)</sup>에서 BMI 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 비율은 남녀 각각 26%, 26.5%이었고 2001년 국민건강영양조사<sup>2)</sup>에서는 32%, 29%, 2005년 국민건강영양조사<sup>3)</sup>에서는 35.2%, 28.3%로 비만율은 꾸준히 증가하고 있다. 또한 BMI 30 kg/m<sup>2</sup> 이상인 정도 비만자도 증가하고 있어 1998년 조사에서 남자는 1.7%, 여자는 3%였으며,

접수일 : 2009년 1월 5일 / 수정일 : 2009년 1월 30일

채택일 : 2009년 2월 20일

\*This work was supported by the second stage of BK21 Project in 2008.

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail: wykim@ewha.ac.kr

2001년 조사에서는 3.4%와 3.5%로 증가하였다.

비만은 부유한 사람들의 문제라고 사료되었던 것과는 달리, 저소득층에서도 비만 발생률이 높은 것으로 보고<sup>4-6)</sup> 되면서, 비만과 사회경제적 상태와의 관련성에 대한 관심이 증가하고 있다. 그러나 비만과 사회경제적 상태와의 관계는 성별, 인종, 나이에 따라 다른 양상을 보이고 있다. 일반적으로 선진국에서는 사회경제적 상태가 낮은 그룹에서 비만도가 높은 반면, 개발도상국에서는 사회경제적 상태가 높은 그룹에서 비만율이 높다고 알려져 있다.<sup>7)</sup> 핀란드에서 1980년도 중반에 행해진 조사에서 비만율은 고소득층에서 14%, 저소득층에서 20%였고,<sup>8)</sup> 영국의 1996년 건강조사 결과, 고소득층의 비만율은 14%인 반면 저소득층의 비만율은 25%로, 저소득층에서 비만율이 더 높게 보고되었다.<sup>9)</sup> 또한 같은 영국조사<sup>10)</sup>에서 여자에서 비만 위험도 (odds ratio, OR)는 고학력군에 비해 저학력군이, 전문직에 비해 단순 노동직이, 주택소유군에 비해 비소유군이, 백인에 비해 흑인이 더 높은 것으로 나타나 비만 발생률이 사회경제적 수준이 낮은 군에서 더 높음을 보여주었다. 이러한 연구 결과로 미루어 보아 비만의 위험은 교육수준 및 사회경제적 상태가 낮을수록 높다고 할 수 있다. Robert 등<sup>11)</sup>은 비만은 사회경제적 상태가 낮기 때문에 오는 불균형이라고 하였으며, 남자보다 여자에서 사회경제적 상태와 비만 사이의 역상관계가 더 강한 것으로 보고했다.<sup>12)</sup>

이와 같이 저소득층의 비만율이 높은 이유를 Dietz<sup>13)</sup>는 식품부족으로 인한 에너지 저장 효과를 강화시키는 생리적 적응 현상으로 설명하고 있다. 식이 제한과 재급식 과정을 반복한 동물과 사람의 경우 식이제한 시 체중감소는 천천히 일어나는 반면, 재급식 시 감소한 체중은 더 빨리 다시 증가하는 것으로 보고되었다.<sup>14)</sup> 뿐만 아니라 빈곤한 사람들은 다양한 식품을 구입하기 보다는 가격이 저렴하면서 에너지 함량이 높은 고지방 식품, 가공된 곡류, 설탕이 많이 첨가된 식품하기 때문에, 이로 인한 영양불량 역시 수반하고 있다.<sup>15)</sup> 따라서 저소득층에서의 비만의 문제는 영양불량과도 상당한 관련이 있다.<sup>16-19)</sup>

우리나라의 경우 중년남자<sup>20)</sup>와 성인 여자<sup>21)</sup> 교육수준과 비만에 대한 연구조사결과에서 비만위험도는 중학교 이하의 교육을 받은 대상자에 비해 고등학교 졸업배경을 갖춘 대상자에서 각각 65%, 60%정도 저하되었다. 우리나라에서도 다양한 계층의 비만실태와 비만에 관련된 인자를 밝히기 위한 연구들이 진행되고 있으나<sup>20-23)</sup> 저소득층을 대상으로 한 비만 실태 및 영양섭취 불량과 관련된 연구는 거의 없는 실정이다. 앞서 기술한 것과 같이 사회경제적 수준이 낮은 사람들의 비만문제는 영양불량 문제와 공존하므로 이

들을 위한 연구 및 영양 정책이 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 사회 경제적 취약층인 서울시내 저소득층 주민들을 중심으로, 40대 이상 여성들의 비만 및 영양소 섭취 부족과 관련된 사회경제적 요인들을 알아보았다.

## 연구 방법

### 연구 대상자 및 기간

본 연구는 서울시 동대문구의 저소득층 지역주민을 위한 무료진료에 참석한 주민들 중 40세 이상 여성으로 본 연구의 목적을 이해하고 대상자가 되기로 동의하여 참여 동의를 받은 126명을 대상으로 이루어졌으며 이중 수입에 대한 정보가 없는 한명을 제외한 125명을 최종 분석대상자로 하였다. 조사는 2004년 4월 16일부터 7월 2일까지 격주 금요일에 실시하였다.

### 일반 사항 및 식이 섭취 조사

조사는 설문지를 이용한 면접 방식으로 수행되었다. 조사에 사용된 설문지는 대상자의 일반사항 및 비만과 관련된 생활습관을 파악 할 수 있도록 본 연구를 위해 개발되었다. 사회 경제적 요소는 학력 [무학, 초(서당), 중, 고, 대졸이상], 총 가구 수입 (50만원 미만, 50만원 이상~100만원 미만, 100만원 이상~200만원 이하, 200만원 이상), 자가 집소유여부 (월세, 전세, 자가소유, 기타) 등을 조사하였다. 분석은 교육수준의 경우 65세 미만인 경우 각 조사대상자들이 교육을 받았을 당시 법정 무상 의무교육으로 보장된 초등학교 졸업이하, 중학교 교육 이상, 65세 이상인 경우 무학의 비중이 높고 (60%) 나머지 대상자들의 경우 6명 (8%)을 제외하고 모두 초등학교 졸업이었기 때문에 무학과 초등학교 이상으로 나누어 분석했다. 월평균 가구수입의 경우 2004년 동대문구 가구당 평균 가구원 수 2.59명을 고려해서 보건복지부의 2004년 2인가구 기준 최저생계비인 월 609,842원에 못미치는 월평균 가구수입 50만원 미만과 50만원 이상, 자가 집 소유여부가 비만과 관련이 있다<sup>10)</sup>는 이전 연구에 따라 집을 소유했는지 여부로 나누어서 분석하였다. 그 외 직업 유무, 음주 및 흡연여부, 영양보충제를 섭취하는 지 여부, 질병여부, 일상생활의 활동정도를 조사하였다. 비만과 관련하여, 자신의 체중 인지도 및 식사를 통한 체중감량을 시도한 적이 있는지를 조사하였다. 식이섭취조사는 24시간 회상법을 이용하였으며 조사 전날 하루의 식사내용을 잘 훈련된 조사자가 직접 면접하여 조사하였다. 또한 식품 재료명 및 섭취 분량의 정확한 회상을 위해 식품 모형을 사용하였다. 조사된 식이 섭취량은 CAN-Pro 2.0 (한국영양학회,

2002)으로 분석하여 식품 섭취량과 영양소 섭취량을 구하였으며 1일 영양소 섭취량을 한국인 영양섭취기준 (Dietary reference intakes for Koreans, DRI, 한국영양학회, 2005)<sup>24)</sup>인 에너지필요추정량 (EER: Estimated Energy Requirement), 평균필요량 (EAR: Estimated Average Requirements) 및 권장섭취량 (RI: Recommended Intake)과 비교하였다. 보충제에서 얻은 영양소는 식이 섭취량에 포함시키지 않았다.

### 체위 및 혈액 성분 조사

체위 측정은 공복 시, 얇은 겹옷만을 착용한 상태로 행하여졌다. 신장은 허리를 곧게 펴게 한 후 선 자세에서 측정하였고 체중은 In-body 3.0 (Biospace Co. LTD, Seoul, Korea)으로 측정하였다. 체지방, 체지방율은 In-body 3.0 이용하여 BIA (Bioelectrical impedance analysis)법으로 측정하였으며 조사대상자 중 In-body 검사를 거부하거나 검사가 불가능한 대상자 15명을 제외하고 체성분 분석을 실시하였다. 허리둘레와 엉덩이 둘레는 능골 최하단부와 장골능 최상단부의 중간지점에서 가볍게 숨을 내쉬 상태에서 줄자 (Anthropometric tape; Preston 5193, Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다. 신장과 체중 값으로부터 BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )를, 허리둘레와 엉덩이둘레로부터 WHR (Waist-to-hip ratio)을 계산했다. 삼두박근 피하지방두께 (Triceps skinfold thickness, TSF)는 Lange skinfold caliper (Cambridge Scientific Inc., Cambridge, MD, USA)를 이용하여 측정하였다. 비만여부는 BMI ( $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ ), WHR ( $\geq 0.85$ ), 허리둘레 ( $\geq 80 \text{ cm}$ ) 등의 세가지 변수로 정의하였다. 혈압은 10분 이상 안정 상태를 유지한 후 자동혈압측정기 (Omron HEM-907; Omron Matsuzaka Co. Ltd., Matsuzaka, Japan)를 이용하여 우측 상완에서 측정하였다. 혈액은 9시간 공복상태에서 조사 대상자의 상완정맥에서 채혈하여 혈장을 분리하였고 분석 시 까지  $-70^\circ\text{C}$ 에서 보관하였다. 공복 시 혈당은 채혈을 거부한 대상자 15명을 제외한 후 혈당계 (Accutrend alpha; Boehringer Mannheim GmbH, Germany)를 이용하여 채혈 즉시 분석하였다. 조사대상자 중 추가 채혈을 거부한 대상자 26명을 제외하고 채혈한 후 중성지방, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤을 자동혈액분석기 (Ekachem DTSC module; Johnson & Johnson, USA)를 이용하여 분석하였으며 LDL-콜레스테롤은 Friedwald 공식<sup>25)</sup> [LDL-콜레스테롤 = 총콜레스테롤 - (HDL-콜레스테롤 + 중성지방/5)]을 이용하여 산출하였다.

### 자료의 처리 및 분석

본 연구의 수집된 모든 자료는 SAS 9.1 software (SAS

Inc., Cary, NC, U.S.A.)를 이용하여, 연속변수는 평균 및 표준오차로, 명목변수는 빈도수와 %로 산출하였다. BMI의 세군 및 WHR와 WC (waist circumference; WC)의 두군 간 빈도수 차이는  $\chi^2$ -test로 검증하였으며 대상자들을 연령에 따라 65세 미만, 65세 이상으로 나눈 뒤 비만의 각 군에 따른 체구성 성분 변수 및 혈액 성분 변수들은 general linear model을 사용하여 연령을 보정한 평균 및 표준오차로 제시했다. 보정된 평균값에 대한 BMI, WHR, WC의 비만과 비비만 군의 평균 차이는 t-test로 분석하였다. 이후 분석에서의 복부비만 지표는 WHR과 WC 중 체구성 성분의 분석 결과를 더 잘 반영하는 WC를 사용하였다. 각 영양소의 섭취상태에 따라 대상자들을 EER, EAR, RI 기준에 미치는 군과 미치지 못하는 군으로 나눈 뒤, 65세 미만, 65세 이상 연령군 별 비만 및 사회경제적 요소에 따른 분포를  $\chi^2$ -test로 검증하였으며, 단 cell의 expected frequency가 5미만인 경우 exact test를 사용하여 검증하였다. 비만 및 영양섭취와 사회경제적 요소의 관계가 보이지 않았던 65세 미만군을 제외한 65세 이상 노인군에서 사회경제적 요소에 따른 비만 및 영양섭취 부족의 OR은 연령을 보정한 로지스틱 회귀분석으로 산출하였다.

## 결 과

### 일반 사항 및 비만 관련 요인

연구대상자의 연령분포는 41~87세였으며 72%가 초등학교 이하의 학력, 70%가 50만원 미만의 수입을 가지고 있었다. 집을 소유한 사람의 비율은 32%였으며 대상자의 55%가 직업을 가지고 있었다. 현재 담배를 피우는 사람은 9%, 음주를 하는 사람의 비율은 29.6%, 영양보충제를 섭취하는 사람의 비율은 38%, 질병이 있는 사람의 비율은 80.5%이었다. 일상생활의 활동정도는 중간 정도의 활동이라도 답한 사람이 42.3%이었고 나머지는 가볍거나 매우 가벼운 정도의 활동을 한다고 답하였다 (Table 1).

비만율은 BMI ( $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) 기준으로 52%, WHR ( $\geq 0.85$ ) 기준으로 68%, WC ( $\geq 80 \text{ cm}$ ) 기준으로 67.2%이었다. 복부비만이 있는 사람들은 복부비만이 없는 사람들보다 나이가 많았다 ( $p = 0.0004$  for WHR;  $p = 0.0037$  for WC). 비만군과 비비만군에서 교육수준 ( $p = 0.0095$  for WHR), 수입 ( $p = 0.0337$  for BMI;  $p = 0.0565$  for WHR) 등의 사회경제적인 수준의 차이가 있었다. 직업이 있는 지 여부, 흡연, 음주, 비타민 보충제 여부 및 일상 생활 활동 정도는 각 구간 차이가 없었다. BMI를 기준으로 정상, 과체중, 비만의 순서로 질병을 가진 사람의 비율이 유의적으로 높았

으며 ( $p = 0.0069$ ), 복부비만인 사람들에게서 질병보유율이 높은 경향을 보였다 ( $p = 0.0582$  for WHR;  $p = 0.0951$  for WC).

자신의 체중에 대한 인식도의 경우, BMI 기준으로 비만

한 사람의 64.6%, WHR 기준으로 비만한 사람의 49.4%, WC 기준으로 비만한 사람의 53.6%가 자신이 비만하다고 생각하고 있었으며, 체중에 대한 인식도는 비비만 군보다는 높게 나타났다. 그러나 식이 조절을 통해 체중을 변화하려

**Table 1.** General characteristics of the subjects<sup>1)</sup>

	All n = 125	BMI			p	WHR		p	Waist circumference		
		< 23 kg/m <sup>2</sup> n = 34 (27.2)	23–24.9 kg/m <sup>2</sup> n = 26 (20.8)	> 25 kg/m <sup>2</sup> n = 65 (52.0)		< 0.85 n = 40 (32.0)	≥ 0.85 n = 85 (68.0)		< 80 cm n = 41 (32.8)	≥ 80 cm n = 84 (67.2)	p
<b>Age</b>											
41–49 y	10 ( 8.0)	4 (11.8)	1 ( 3.8)	5 ( 7.7)	0.4596	6 (15.0)	4 ( 4.7)	0.0004	5 (12.2)	5 ( 6.0)	0.0037
50–64 y	40 (32.0)	13 (38.2)	10 (38.5)	17 (26.1)		20 (50.0)	20 (23.5)		20 (48.8)	20 (23.8)	
≥ 65 y	75 (60.0)	17 (50.0)	15 (57.7)	43 (66.2)		14 (35.0)	61 (71.8)		16 (39.0)	59 (70.2)	
<b>Education</b>											
None	55 (44.0)	17 (50.0)	11 (42.3)	27 (41.5)	0.3962	15 (37.5)	40 (47.1)	0.0095	15 (36.6)	40 (47.6)	0.1740
Elementary school	35 (28.0)	7 (20.6)	5 (19.2)	23 (35.4)		6 (15.0)	29 (34.1)		9 (22.0)	26 (31.0)	
Middle school	14 (11.2)	2 ( 5.9)	5 (19.2)	7 (10.8)		7 (17.5)	7 ( 8.2)		6 (14.6)	8 ( 9.5)	
High school	19 (15.2)	7 (20.6)	5 (19.2)	7 (10.8)		11 (27.5)	8 ( 9.4)		10 (24.4)	9 (10.7)	
≥ College	2 ( 1.6)	1 ( 2.9)	0 ( 0.0)	1 ( 1.5)		1 ( 2.5)	1 ( 1.2)		1 ( 2.4)	1 ( 1.2)	
<b>Income, 1,000 won/month</b>											
< 500	88 (70.4)	25 (73.5)	13 (50.0)	50 (76.9)	0.0337	23 (57.5)	65 (76.5)	0.0565	26 (63.4)	62 (73.8)	0.0762
500–999	24 (19.2)	5 (14.7)	10 (38.5)	9 (13.8)		11 (27.5)	20 (15.3)		10 (24.4)	22 (16.7)	
1,000–1,999	8 ( 6.4)	4 (11.8)	2 ( 7.7)	2 ( 3.1)		5 (12.5)	3 ( 3.5)		5 (12.2)	3 ( 3.6)	
≥ 2,000	5 ( 4.0)	0 ( 0.0)	1 ( 3.8)	4 ( 6.2)		1 ( 2.5)	4 ( 4.7)		0 ( 0.0)	5 ( 5.9)	
<b>Housing status</b>											
Monthly rent	38 (30.4)	11 (32.4)	6 (23.1)	21 (32.3)	0.1196	8 (20.0)	30 (35.3)	0.1610	9 (22.0)	29 (34.5)	0.2541
Yearly rent	44 (35.2)	17 (50.0)	8 (30.8)	19 (29.2)		18 (45.0)	26 (30.6)		19 (46.3)	25 (29.8)	
Possessing a house	40 (32.0)	5 (14.7)	12 (46.1)	23 (35.4)		14 (35.0)	26 (30.6)		12 (29.3)	28 (33.3)	
Other	3 ( 2.4)	1 ( 2.9)	0 ( 0.0)	2 ( 3.1)		0 ( 0.0)	3 ( 3.5)		1 ( 2.4)	2 ( 2.4)	
<b>Employed</b>											
Employed	69 (55.2)	14 (41.2)	13 (50.0)	42 (64.6)	0.0700	20 (50.0)	49 (57.7)	0.5424	20 (48.8)	49 (58.3)	0.4141
<b>Smoking</b>											
Never smoker	106 (86.2)	26 (78.8)	22 (84.6)	58 (90.6)	0.3231	34 (87.2)	72 (85.7)	0.3834	34 (85.0)	72 (86.8)	0.9144
Ex-smoker	6 ( 4.9)	3 ( 9.1)	2 ( 7.7)	1 ( 1.6)		3 ( 7.7)	3 ( 3.6)		2 ( 5.0)	4 ( 4.8)	
Current smoker	11 ( 8.9)	4 (12.1)	2 ( 7.7)	5 ( 7.8)		2 ( 5.1)	9 (10.7)		4 (10.0)	7 ( 8.4)	
<b>Current alcohol drinkers</b>											
Current alcohol drinkers	37 (29.6)	6 (17.7)	11 (42.3)	20 (30.8)	0.1114	14 (35.0)	23 (27.1)	0.4856	11 (26.8)	26 (31.0)	0.7907
<b>Nutritional supplement users<sup>2)</sup></b>											
Nutritional supplement users <sup>2)</sup>	47 (38.2)	11 (34.4)	13 (50.0)	23 (35.4)	0.3772	18 (45.0)	29 (34.9)	0.3802	25 (62.5)	51 (61.5)	1.0000
<b>Subjects with disease<sup>3)</sup></b>											
Subjects with disease <sup>3)</sup>	91 (80.5)	21 (65.6)	16 (72.7)	54 (91.5)	0.0069	24 (68.6)	67 (85.9)	0.0582	26 (70.3)	65 (85.5)	0.0951
<b>Usual activity level<sup>2)</sup></b>											
Very low	19 (15.5)	3 ( 9.1)	6 (23.1)	10 (15.6)	0.5915	6 (15.4)	13 (15.5)	0.3369	5 (12.5)	14 (16.9)	0.6742
Light	52 (42.3)	16 (48.5)	11 (42.3)	25 (39.1)		20 (51.3)	32 (38.1)		19 (47.5)	33 (39.7)	
Moderate	52 (42.3)	14 (42.4)	9 (34.6)	29 (45.3)		13 (33.3)	39 (46.4)		16 (40.0)	36 (43.4)	
<b>Perception of weight</b>											
Thin	29 (23.2)	20 (58.8)	7 (26.9)	2 ( 3.1)	<0.0001	13 (32.5)	16 (18.8)	0.0154	18 (43.9)	11 (13.1)	<0.0001
Normal	45 (36.0)	12 (35.3)	12 (46.2)	21 (32.3)		18 (45.0)	27 (31.8)		17 (41.5)	28 (33.3)	
Obese	51 (40.8)	2 ( 5.9)	7 (26.9)	42 (64.6)		9 (22.5)	42 (49.4)		6 (14.6)	45 (53.6)	
<b>Diet for weight loss<sup>4)</sup></b>											
Diet for weight loss <sup>4)</sup>	16 (13.2)	3 ( 9.4)	2 ( 8.0)	11 (17.2)	0.3899	3 ( 7.9)	13 (15.7)	0.3780	2 ( 5.1)	14 (17.1)	0.1271

1) Values are n (%). Calculated using an exact test (if expected frequency is less than 5 for a cell) or  $\chi^2$  test (otherwise).

2) Data for 123 subjects

3) Data for 113 subjects

4) Data for 121 subjects

고 시도했다고 응답한 사람이 비만군에서 약 16~17% 정도였고 비만군과 유의적인 차이가 없어 대부분의 비만군 사람들이 식이를 통한 체중조절을 시도하지 않았던 것으로 보인다.

### 비만 유무에 따른 체성분과 혈액성분

연령을 보정한 조사대상자의 체위 및 혈액성상은 Table 2에 제시하였다. 대상자들을 65세 미만, 이상으로 나누어 봤을 때 65세 미만군의 비만유병율은 BMI ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) 기준으로 44%, WHR ( $\geq 0.85$ ) 기준으로 48%, 허리둘레 ( $\geq 80 \text{ cm}$ ) 기준으로 50%이었다. 65세 이상군에서는 이보다 높아 BMI ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) 기준으로 57%, WHR ( $\geq 0.85$ ) 기준으로 81%, 허리둘레 ( $\geq 80 \text{ cm}$ ) 기준으로 79%였다. 65세 미만군에서 체지방율 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0559$  for WHR;  $p < 0.0001$  for WC), 삼두박근 피하지방두께 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0237$  for WC), 체지방 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0483$  for WHR;  $p < 0.0001$  for WC) 및 체지방량 ( $p = 0.0037$  for BMI;  $p = 0.0010$  for WC)은 비만군에서 모두 높게 나타났다. 65세 이상의 경우 체지방율 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0338$  for WHR;  $p = 0.0024$  for WC), 삼두박근 피하지방두께 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0210$  for WC), 체지방 ( $p < 0.0001$  for BMI;  $p = 0.0098$  for WHR;  $p < 0.0001$  for WC) 및 체지방량 ( $p = 0.0003$  for BMI;  $p = 0.0174$  for WHR;  $p < 0.0001$  for WC)은 비만군에서 모두 높게 나타났다. 본 연구대상자들에서 복부비만의 지표인 WHR과 WC를 비만과 관련된 체구성 지표들과 비교해보았을 때 WC가 더 관련성을 더 잘 설명하였고 이는 65세 미만군에서 더 뚜렷했다. 혈액 성상을 비교했을 때 65세 이상의 경우 비만군에서 비만이 아닌 군에 비해 혈중 중성지방의 농도가 높았고 ( $p = 0.0337$  for WC) 기준치인 150을 넘는 수치였다. 나머지 혈당, 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 혈압은 65세 미만과 이상 모두에서 비만군과 비비만군 간 유의적인 차이가 없었다.

### 식이 섭취 실태

#### 식품군별 섭취량

24시간 회상법으로 조사한 대상자의 하루 평균 식품군별 섭취량은 Fig. 1에 제시하였다. 65세 미만군의 경우 대상자들의 총식품섭취량은 967.5 g이었으며 주로 채소류 (281.4 g), 곡류 (214.1 g), 과일류 (102.3 g)를 많이 섭취하였고, 그 다음으로 우유 및 유제품 (77.3 g), 육류 (52.6 g), 두류 (35 g), 생선류 (25.7 g) 등의 식품을 섭취하였다. 65세 이

상 노인군의 경우 총식품섭취량은 695 g이었으며 주로 곡류 (213.8 g), 채소류 (180.9 g), 과일류 (109.1 g)를 많이 섭취하였고, 그 다음으로 우유 및 유제품 (37.3 g), 두류 (28.5 g), 육류 (21 g), 생선류 (20 g) 등의 식품을 섭취하였으며 전반적으로 65세 미만군 보다 식품섭취량이 적었다.

#### 영양소 섭취량 및 EER, EAR, RI 대비 섭취량

전체 대상자의 영양소 섭취량 및 EER, EAR, 및 RI에 미치지 못하는 사람의 비율은 Fig. 2에 제시하였다. 65세 미만군의 경우 평균 열량섭취량은 1,290 kcal, 평균 단백질 섭취량은 49.8 g이었고 65세 이상의 경우 이보다 못미치는 1,060 kcal, 37.6 g이었다. 연령과 관계없이 대부분의 대상자들의 열량 섭취량은 EER 수준에 미치지 못했다 (92% for  $< 65 \text{ y}$ ; 93.3% for  $\geq 65 \text{ y}$ ). 단백질 섭취량의 경우 65세 미만의 26%, 65세 이상의 42.7% 정도가 EAR 수준에 미치지 못했다. EAR를 충족시키지 못하는 비율은 엽산 (96% for  $< 65 \text{ y}$ ; 92% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), Vitamin B<sub>2</sub> (80% for  $< 65 \text{ y}$ ; 94.7% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), 칼슘 (74% for  $< 65 \text{ y}$ ; 88% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), Vitamin B<sub>1</sub> (62% for  $< 65 \text{ y}$ ; 84% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), 나이아신 (56% for  $< 65 \text{ y}$ ; 81.3% for  $\geq 65 \text{ y}$ ) 등이었으며 특히 65세 이상 노인군에서 더 나빠 철 (44%)을 제외한 모든 영양소에서 50% 이상이였다. 대부분의 대상자들의 영양소 섭취량은 RI 수준에 미치지 못했고 그러한 사람의 비율은 65세 미만의 경우 단백질과 Vitamin B<sub>6</sub>를 제외한 65세 이상의 경우 모든 영양소에서 50% 이상이였다. 엽산 (100% for  $< 65 \text{ y}$ ; 96% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), Vitamin B<sub>2</sub> (88% for  $< 65 \text{ y}$ ; 98.7% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), 칼슘 (86% for  $< 65 \text{ y}$ ; 96% for  $\geq 65 \text{ y}$ ), Vitamin C (78% for  $< 65 \text{ y}$ ; 94.7% for  $\geq 65 \text{ y}$ )의 경우 대부분의 사람이 RI보다 낮게 섭취했다.

#### 사회경제적 수준에 따른 비만군 및 영양불량집단의 분포

본 대상자의 비만 및 영양소 섭취 상태가 사회경제적 수준과 관련이 있는가를 알아보기 위하여 65세 미만, 이상군에서 각각 대상자들의 교육 수준, 월수입, 집소유 여부에 따른 영양소 섭취 상태를 살펴보았다 (Table 3). 65세 미만군의 경우 사회경제적인 수준과 비만 및 영양섭취 불량과 관련성이 없었다. 65세 이상 군에서 월수입이 50만원 미만인 사람들이 그 이상인 사람들에 비해 BMI 기준 비만율이 높았다 ( $p = 0.0053$ ). 교육을 전혀 받지 못한 사람들이 초등학교 이상의 교육수준을 가진 사람들 보다 Vitamin A ( $p = 0.0019$ ), 엽산 ( $p = 0.0348$ ) 섭취량이 EAR 보다 부족한 사람의 비율이 높았고, 유의수준을 조금 넘기는 하지만 인 ( $p = 0.0583$ ), 철 ( $p = 0.0592$ ) 섭취량이 EAR 보다 부족한 사람의 비율이 높은 경향을 보였다. 집을 소유하지



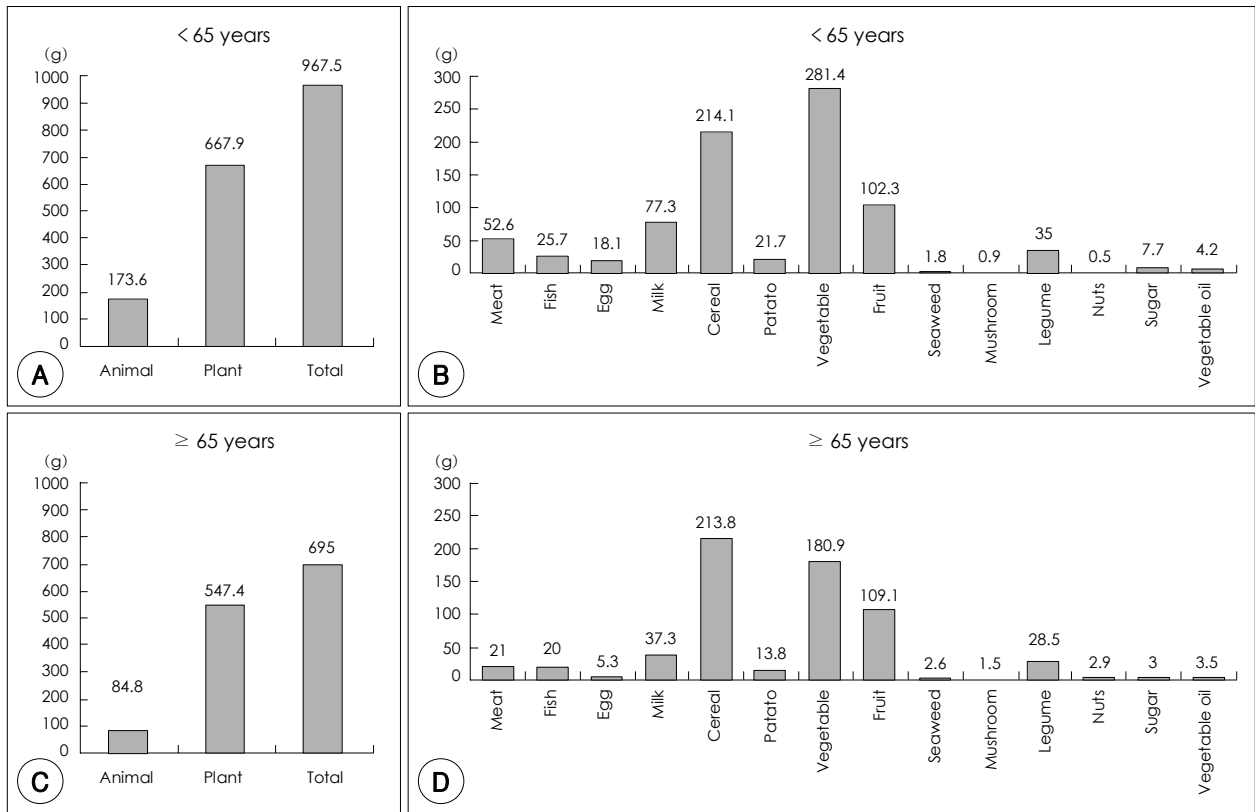


Fig. 1. The average daily food intakes of animal, plant, and total foods (A for < 65 years and B for ≥ 65 years) and of each food group (C for < 65 years and D for ≥ 65 years) of subjects (n=125).

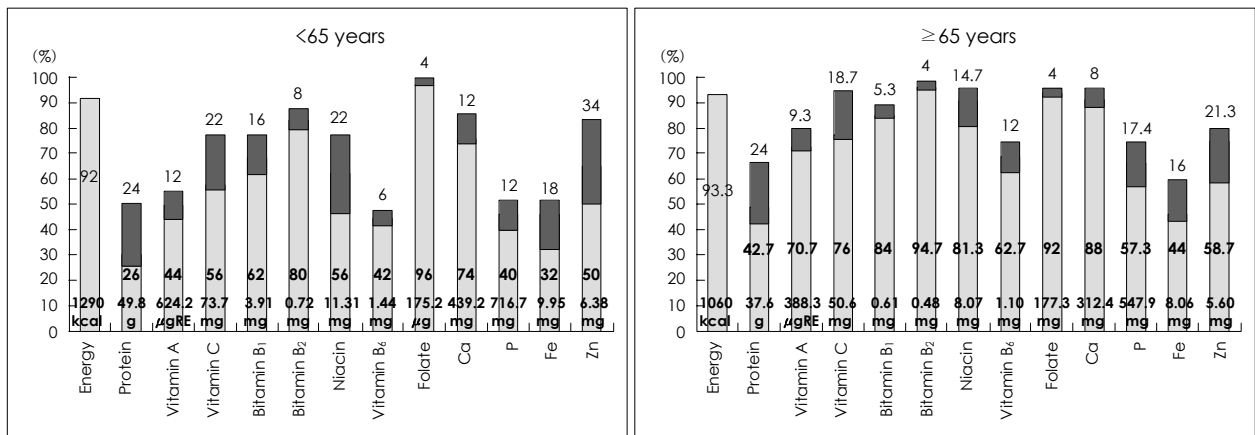


Fig. 2. The average nutrient intake (numbers in the broken line box) and percentages of subjects whose intake was less than estimated energy intake (EER)/estimated average requirements (EAR) (□) and recommended nutrient intake (RI) (■) according to ages (n=125).

많은 사람은 자신의 집을 가지고 있는 사람에 비해 단백질 ( $p = 0.0463$ ), 인 ( $p = 0.0349$ ), 철분 ( $p = 0.0327$ ) 섭취량이 부족한 사람의 비율이 높았다.

### 사회경제적 수준에 따른 비만 및 각 영양소의 섭취부족에 대한 위험도

본 대상자에서 사회경제적 수준과 비만 및 영양소 섭취 부족과의 관련을 규명하기 위해 이전의 분석에서 유의성이

나타난 65세 이상 노인군만 가지고 연령을 보정한 후, 사회경제적 수준에 따른 비만 및 각 영양소의 섭취부족에 대한 위험도를 살펴보았다. 비만의 경우 수입과 관련이 있었는데 BMI 기준 위험도( $OR = 12.601$ ; 95%  $CI = 2.338-67.911$ )와 WC 기준 복부 비만의 위험도( $OR = 4.778$ ; 95%  $CI = 1.103-20.696$ )는 월평균 가구 수입 50만원 미만인 군에서 그 이상인 군보다 높았다. 영양섭취부족의 경우, 교

**Table 3.** Percentages of subjects with obesity and whose intake was less than EER and EAR according to socioeconomic status and ages<sup>1)</sup>

	< 65 years						≥ 65 years											
	Education		Income, 1,000won/month		Possession of house		Education		Income, 1,000won/month		Possession of house							
	≤ Elementary school n = 21 (42.0) (58.0)	≥ Middle school n = 29 (58.0)	< 500 n = 25 (50.0)	≥ 500 n = 25 (50.0)	No n = 32 (64.0)	Yes n = 18 (36.0)	No n = 45 (60.0)	≥ Elementary school n = 30 (40.0)	< 500 n = 63 (84.0)	≥ 500 n = 12 (16.0)	No n = 53 (70.7)	Yes n = 22 (29.3)						
Obesity																		
BMI ≥ 25	10 (47.6)	12 (41.4)	0.8807	9 (36.0)	13 (52.0)	0.3927	12 (37.5)	10 (55.6)	0.3483	22 (48.9)	21 (70.0)	0.1158	41 (65.1)	2 (16.7)	0.0053	30 (56.6)	13 (59.1)	1.0000
WC ≥ 80	11 (52.4)	14 (48.3)	1.0000	10 (40.0)	15 (60.0)	0.2579	14 (43.8)	11 (61.1)	0.3772	34 (75.6)	25 (83.3)	0.5675	52 (82.5)	7 (58.3)	0.1161	42 (79.3)	17 (77.3)	1.0000
Inadequate intake																		
Energy, EER <sup>2)</sup>	20 (95.2)	26 (89.7)	0.8492	23 (92.0)	23 (92.0)	1.0000	29 (90.6)	17 (94.4)	1.0000	42 (93.3)	28 (93.3)	1.0000	60 (95.2)	10 (83.3)	0.1786	50 (94.3)	20 (90.9)	0.6267
Protein, EAR <sup>3)</sup>	8 (38.1)	5 (17.2)	0.1827	8 (32.0)	5 (20.0)	0.5190	8 (25.0)	5 (27.8)	1.0000	23 (51.1)	9 (30.0)	0.0961	29 (46.0)	3 (25.0)	0.2165	27 (50.9)	5 (22.7)	0.0463
Vitamin A, EAR	10 (47.6)	12 (41.4)	0.8807	10 (40.0)	12 (48.0)	0.7757	14 (43.8)	8 (44.4)	1.0000	38 (84.4)	15 (50.0)	0.0019	46 (73.0)	7 (58.3)	0.3182	38 (71.7)	15 (68.2)	0.9793
Vitamin C, EAR	15 (71.4)	13 (44.8)	0.1137	16 (64.0)	12 (48.0)	0.3927	20 (62.5)	8 (44.4)	0.2487	37 (82.2)	20 (66.7)	0.1686	50 (79.4)	7 (58.3)	0.1454	41 (77.4)	16 (72.7)	0.8961
Vitamin B <sub>1</sub> , EAR	13 (61.9)	18 (62.1)	1.0000	16 (64.0)	15 (60.0)	1.0000	17 (53.1)	14 (77.8)	0.1299	39 (86.7)	24 (80.0)	0.5263	55 (87.3)	8 (66.7)	0.0928	46 (86.8)	17 (77.3)	0.3182
Vitamin B <sub>2</sub> , EAR	19 (90.5)	21 (72.4)	0.2233	20 (80.0)	20 (80.0)	1.0000	25 (78.1)	15 (83.3)	0.7301	43 (95.6)	28 (93.3)	1.0000	60 (95.2)	11 (91.7)	0.5099	50 (94.3)	21 (95.4)	1.0000
Niacin, EAR	14 (66.7)	14 (48.3)	0.2537	14 (56.0)	14 (56.0)	1.0000	17 (53.1)	11 (61.1)	0.7676	37 (82.2)	24 (80.0)	1.0000	53 (84.1)	8 (66.7)	0.2202	46 (86.8)	15 (68.2)	0.1002
Vitamin B <sub>6</sub> , EAR	12 (57.1)	9 (31.0)	0.1197	12 (48.0)	9 (36.0)	0.5666	14 (43.8)	7 (38.9)	0.7742	31 (68.9)	16 (53.3)	0.2247	41 (65.1)	6 (50.0)	0.3461	35 (66.0)	12 (54.5)	0.4999
Folate, EAR	20 (95.2)	28 (96.5)	1.0000	24 (96.0)	24 (96.0)	1.0000	31 (96.9)	17 (94.4)	1.0000	44 (97.8)	25 (83.3)	0.0348	59 (93.7)	10 (83.3)	0.2437	50 (94.3)	19 (86.3)	0.3505
Calcium, EAR	18 (85.7)	19 (65.5)	0.2004	21 (84.0)	16 (64.0)	0.1972	24 (75.0)	13 (72.2)	1.0000	42 (93.3)	24 (80.0)	0.1439	56 (88.9)	10 (83.3)	0.6300	48 (90.6)	18 (81.8)	0.4350
Phosphate, EAR	11 (52.4)	9 (31.0)	0.2193	11 (44.0)	9 (36.0)	0.7728	13 (40.6)	7 (38.9)	1.0000	30 (66.7)	13 (43.3)	0.0583	39 (61.9)	4 (33.3)	0.1094	35 (66.0)	8 (36.4)	0.0349
Iron, EAR	8 (38.1)	8 (27.6)	0.6319	10 (40.0)	6 (24.0)	0.3631	12 (37.5)	4 (22.2)	0.3510	24 (53.3)	9 (30.0)	0.0592	29 (46.0)	4 (33.3)	0.5325	28 (52.8)	5 (22.7)	0.0327
Zinc, EAR	10 (47.6)	15 (51.7)	1.0000	10 (40.0)	15 (60.0)	0.2579	14 (43.8)	11 (61.1)	0.3772	29 (64.4)	15 (50.0)	0.2393	40 (63.5)	4 (33.3)	0.0629	32 (60.4)	12 (54.5)	0.8341

1) Values are n (%). 2) Calculated using an exact test (if expected frequency is less than 5 for a cell) or  $\chi^2$  test (otherwise). 3) EER: estimated energy requirement of Korean DRI. EAR: estimated average requirement of Korean DRI



**Table 4.** OR and 95% CI for obesity and inadequate intake according to socioeconomic status in elderly females<sup>1)</sup>

	≥ 65 years								
	Education			Income, 1,000 won/month			Possession of house		
	No n = 45 (60.0)	≥Elementary school n = 30 (40.0)	p	<500 n = 63 (84.0)	≥500 n = 12 (16.0)	p	No n = 53 (70.7)	Yes n = 22 (29.3)	p
Obesity									
BMI ≥ 25	0.521 (0.186, 1.457)	1	0.2138	12.601 (2.338, 67.911)	1	0.0032	0.958 (0.337, 2.727)	1	0.9360
WC ≥ 80	1.063 (0.286, 3.947)	1	0.9271	4.778 (1.103, 20.696)	1	0.0365	1.166 (0.325, 3.191)	1	0.8137
Inadequate intake									
Energy, EER	0.698 (0.104, 4.700)	1	0.7117	3.646 (0.521, 25.508)	1	0.1925	1.432 (0.212, 9.663)	1	0.7121
Protein, EAR	1.871 (0.667, 5.246)	1	0.2335	2.436 (0.580, 10.242)	1	0.2242	3.660 (1.118, 11.981)	1	0.0320
Vitamin A, EAR	4.555 (1.491, 13.914)	1	0.0078	1.800 (0.485, 6.682)	1	0.3799	1.071 (0.350, 3.277)	1	0.9036
Vitamin C, EAR	2.259 (0.721, 7.081)	1	0.1619	2.680 (0.727, 9.884)	1	0.1387	1.251 (0.398, 3.928)	1	0.7015
Vitamin B <sub>1</sub> , EAR	1.258 (0.345, 4.588)	1	0.7283	3.248 (0.772, 13.671)	1	0.1081	1.785 (0.485, 6.570)	1	0.3833
Vitamin B <sub>2</sub> , EAR	1.139 (0.143, 9.081)	1	0.9021	1.631 (0.151, 17.657)	1	0.6874	0.677 (0.064, 7.208)	1	0.7468
Niacin, EAR	0.669 (0.186, 2.406)	1	0.5378	2.455 (0.547, 11.032)	1	0.2413	2.659 (0.731, 9.677)	1	0.1379
Vitamin B <sub>6</sub> , EAR	1.717 (0.628, 4.689)	1	0.2919	1.783 (0.508, 6.264)	1	0.3667	1.568 (0.563, 4.371)	1	0.3896
Folate, EAR	7.536 (0.781, 72.756)	1	0.0808	2.722 (0.428, 17.310)	1	0.2888	2.407 (0.434, 13.352)	1	0.3149
Calcium, EAR	2.319 (0.485, 11.101)	1	0.2923	1.273 (0.199, 8.133)	1	0.7987	1.572 (0.339, 7.289)	1	0.5635
Phosphate, EAR	2.014 (0.741, 5.478)	1	0.1702	3.156 (0.818, 12.169)	1	0.0952	3.428 (1.157, 10.158)	1	0.0262
Iron, EAR	2.542 (0.912, 7.086)	1	0.0746	1.644 (0.445, 6.073)	1	0.4556	3.765 (1.205, 11.766)	1	0.0226
Zinc, EAR	1.573 (0.585, 4.235)	1	0.3697	3.361 (0.901, 12.538)	1	0.0711	1.220 (0.441, 3.378)	1	0.7013

1) Adjusted for age. 2) EER: estimated energy requirement of Korean DRI. 3) EAR: estimated average requirement of Korean DRI

육 수준과 집 소유여부에 따라 차이와 관련이 있었는데 교육 수준이 낮은 사람들 (무학)에게서 Vitamin A (OR = 4.555; 95% CI = 1.491-13.914)를 EAR보다 적게 섭취할 위험이 높았고 자기 집을 소유하지 않은 사람의 경우, 단백질 (OR = 3.660; 95% CI = 1.118-11.981), 인(OR = 3.428; 95% CI = 1.157-10.158), 철분(OR = 3.765; 95% CI = 1.205-11.766)섭취가 EAR보다 부족할 위험이 집을 소유한 사람들보다 높았다 (Table 4). Table 3에서 유의적이지 않았던 수입에 따른 복부비만도는 위험도 분석에서 유의적으로 나타났는데 이는 연령을 보정한 후 수입에 따른 효과가 분명히 나타났기 때문이며 Table 3에서 교육수준에 따라 차이가 있었던 엽산 영양상태는 연령을 보정한 위험도 분석에는 유의하지 않았는데 이는 교육수준의 두 군 모두에서 (무학과 초등학교 이상) 엽산 섭취가 부족한 사람들의 분포가 높았기 때문이라 생각된다.

## 고 찰

본 연구에서는 도시 저소득층 여성을 대상으로 비만 및 영양소 섭취 부족과 관련된 사회경제적 요인을 분석하고자 했다. 대상자는 저소득층 가구를 대상으로 한 무료건강검진 센터를 방문한 여성 중 연구 참여에 동의한 125명의 여성

이었고 이들의 연령 분포는 41~87세이었다. 대상자들의 사회경제적 수준은 비교적 낮아서 대상자들의 72%가 초등학교 이하의 교육, 70%가 50만원 미만의 수입, 32%가 집을 소유하지 않고 있었다. 또한 질병이 있는 사람의 비율은 80.5%임을 보아 이들의 건강상태가 전체적으로 양호하지 못한 편임을 추측할 수 있었다.

대상자들을 65세 미만, 이상으로 나누어 봤을 때 65세 미만군의 비만유병율은 BMI (≥ 25 kg/m<sup>2</sup>) 기준으로 44%, WHR (≥ 0.85) 기준으로 48%, 허리둘레 (≥ 80 cm) 기준으로 50%이었다. 65세 이상군에서는 이보다 높아 BMI (≥ 25 kg/m<sup>2</sup>) 기준으로 57%, WHR (≥ 0.85) 기준으로 81%, 허리둘레 (≥ 80 cm) 기준으로 79%로 나타나 2005년 국민 건강 영양조사 결과 60~69세의 여자 BMI (≥ 25 kg/m<sup>2</sup>) 기준 비만 유병율 24.8%, 허리둘레기준 비만을 (≥ 85 cm) 46.9% 보다 상당히 높은 편이었다. 또한 WHR의 심혈관계질환의 위험 범위에 속하는 수준<sup>26)</sup>인 0.85 이상인 비만 역시 대상자의 81%였다. 비만군과 비비만군에서 교육수준, 수입 등의 사회경제적인 수준의 차이가 있었다. 사회경제적 수준이 비교적 높은 우리나라 여자 노인을 대상으로 한 Choi 등<sup>27)</sup>의 연구의 BMI (25 kg/m<sup>2</sup>) 기준 비만을 47.5%, Kim 등<sup>28)</sup>의 노인복지 시설에 거주하고 있는 여자노인의 비만을 45.3%과 비교해보았을 때 본 연구대상자 중 65세 이상 노

인 여성의 비만율이 더 높았다. 이외에 같은 연령대의 노인들을 대상으로 조사한 다양한 연구결과의 BMI와 WHR 기준 비만을 보다 본 연구대상자의 비만율을 높였다.<sup>27-29)</sup> 반면 평균 나이 71.6세의 저소득층 독거여자노인을 대상으로 조사한 연구에서 BMI ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) 기준 비만율은 53.4%로 본 연구 결과와 비슷한 수준으로 높았다.<sup>30)</sup> 따라서 같은 연령층이라도 저소득층 노인의 비만율이 다른 그룹에 비해 높음을 알 수 있었다.

예측한 것과 같이 체지방율, 삼두박근 피하지방두께, 체지방 및 체지방량은 비만군에서 모두 높게 나타났다. 복부비만의 지표인 WHR과 WC 중 본 대상자들에게서는 WC가 지방과 관련된 체성분 지표를 더 잘 반영하였다. 기준혈액 성상을 비교했을 때 65세 이상에서 비만군에서 비만이 아닌 군에 비해 혈중 중성지방의 농도가 높았고 이는 정상범위보다 높았다.

대상자는 주로 채소류, 곡류, 과일류를 많이 섭취했다. 연령과 관계없이 열량 및 영양소 섭취 상태는 대체적으로 불량했고 특히 65세 이상 노인에서 더욱 불량했다. 대부분의 대상자들의 열량 섭취량은 EER 수준에 미치지 못했다. EAR를 충족시키지 못하는 비율은 철과 단백질을 제외한 모든 영양소에서 50% 이상이었다. 대부분의 대상자들의 영양소 섭취량은 RI 수준에 미치지 못했고 그러한 사람의 비율은 65세 미만의 경우 단백질과 Vitamin B<sub>6</sub> 제외하고 65세 이상에서는 모든 영양소에서 50% 이상이었다. 65세 미만에서는 비만 및 영양불량과 사회경제적 지표와 관련성이 없었다. 그러나 65세 이상에서 비만의 경우 수입과 영양불량의 경우 학력과 집소유 여부와 관련이 있었다. 따라서, 65세 이상에서 연령을 보정한 후에, 사회경제적 수준에 따른 비만 및 영양부족의 위험도를 살펴보았다. 그 결과, BMI 기준 비만의 위험도 (OR = 12.601; 95% CI = 2.338-67.911)와 WC 기준 복부 비만의 위험도 (OR = 4.778; 95% CI = 1.103-20.696)는 수입과 관련이 있어서 월평균 가구 수입 50만원 미만인 군에서 그 이상인 군보다 높았다. 이는 Ball 등<sup>23)</sup>의 연구에서 저학력과 저소득층일수록 BMI와 WHR이 높아졌다는 결과 및 사회경제적 수준이 낮은 계층에서 과체중과 비만율이 높았다는 보고<sup>5)12)</sup>와 일치하였고 Olson 등<sup>16)</sup>의 연구에서 여성의 영양불량이 비만과 공존한다는 결과와 같았다. 우리나라의 결과를 살펴보면, 2005년 국민건강영양조사에서도 월평균 가구 소득 50만원 이하 여자의 비만율은 37.0%, 51만원에서 100만원 사이의 비만율은 33.0%로 월 소득이 낮을 때 비만율이 높음이 보고되었다.

영양섭취의 경우, 교육 수준과 집 소유여부에 따라 차이와 관련이 있었는데 교육 수준이 낮은 사람들 (무학)에게서

Vitamin A (OR = 4.555; 95% CI = 1.491-13.914)를 EAR보다 적게 섭취할 위험이 높았고 자기 집을 소유하지 않은 사람의 경우, 단백질 (OR = 3.660; 95% CI = 1.118-11.981), 인 (OR = 3.428; 95% CI = 1.157-10.158), 철분 (OR = 3.765; 95% CI = 1.205-11.766) 섭취가 EAR보다 부족할 위험이 집을 소유한 사람들보다 높았다. 수입은 비만 및 영양소 섭취 불량의 위험과 관련이 없었다.

본 연구는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째로 연령의 분포에 따라 65세를 기준으로 나눈 후 각 군에 속하는 대상자의 수가 그리 많지 않았다. 둘째로 본연구에서 수입은 총 가구 수입이었지만 가족수를 묻지 않아서 가구원 1인당 수입을 알 수는 없었다. 또한 수입형태에 따른 분류, 즉 근로수입과 비근로 수입 등을 따로 조사하지 않아 수입에 따른 자세한 분석을 할 수 없었다. 하지만 도시 저소득층에 대한 비만 및 영양실태 조사에 대한 연구가 미비한 현실에서 본 연구 결과가 이들의 상태와 후속 연구를 위한 자료로 사용될 수 있으리라 생각된다. 또한 도시 저소득층을 위한 비만 및 영양불량 상태 개선을 위한 정책 등에 사용될 수 있을 것이라 생각된다.

본 연구결과 우리나라의 경제 발전으로 영양의 문제는 선진국의 형태처럼 사회경제적수준이 낮은 층에서 비만 및 영양불량이 같이 높음을 알 수 있었다. 특히, 65세 이상 저소득층 노인 여성에서, 낮은 소득수준은 비만과 낮은 교육수준과 주택 비소유 여부는 영양불량 위험과 관련이 있어서 이들 여성에 대한 영양정책 및 대책이 요구된다. 이러한 저소득층의 비만 원인을 식품부족에 따른 에너지 저장 효과,<sup>13)</sup> 경제적 문제로 인한 부적절한 식품 선택, 사회심리적인 요인 등으로 설명하고 있으나 현재까지 저소득층의 비만 기전을 명확하게 설명하기는 힘들다고 보인다. 현재까지 우리나라에서 이와 관련된 연구가 거의 없는 실정이며, 따라서 우리나라의 사회경제적 수준에 따른 비만율 및 원인을 밝히는 연구가 이루어져야 할 것으로 보여진다. 또한 이러한 여성들의 비만 및 영양불량을 예방하기 위한 노력 및 식습관과 영양상태 개선을 위한 방안을 필요하다고 사료된다.

## 요 약

본 연구에서는 도시 저소득층 여성을 대상으로 비만 및 영양소 섭취 부족과 관련된 사회경제적 요인을 분석하고자 했다. 대상자는 저소득층 가구를 대상으로 한 무료건강검진 센터를 방문한 여성 중 연구 참여에 동의한 41~87세 125명의 여성이었다. 대상자들의 72%가 초등학교 이하의 교육, 70%가 50만원 미만의 수입, 68%가 집을 소유하지 않

고 있는 것으로 나타났다. 대상자들을 65세 미만, 이상으로 나누어 봤을 때 65세 미만군의 비만유병율은 BMI ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) 기준으로 44%, WHR ( $\geq 0.85$ ) 기준으로 48%, 허리둘레 ( $\geq 80$  cm) 기준으로 50%이었다. 65세 이상군에서는 이보다 높아 BMI ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) 기준 57%, WHR ( $\geq 0.85$ ) 기준 81%, 허리둘레 ( $\geq 80$  cm) 기준으로 79%였다. 대상자는 주로 채소류, 곡류, 과일류를 많이 섭취했다. 모든 대상자에서 열량 및 영양소 섭취 상태는 대체적으로 불량했고 특히 65세 이상 노인에서 더욱 불량한 것으로 나타나 여자노인에서 EAR를 충족시키지 못하는 비율은 철을 제외한 모든 영양소에서 50% 이상이었다. 대부분의 대상자들의 영양소 섭취량은 RI 수준에 미치지 못했고 그러한 사람의 비율은 65세 미만의 경우 단백질과 Vitamin B<sub>6</sub> 제외한 65세 이상에서는 모든 영양소에서 50% 이상이었다. 65세 미만에서는 비만 및 영양불량과 사회경제적 지표와의 관련성이 없었다. 그러나 65세 이상에서 비만의 경우 수입과 영양불량의 경우 학력과 집소유 여부와 관련이 있었다. 따라서, 65세 이상에서 연령을 보정한 후에, 사회경제적 수준에 따른 비만 및 영양부족의 위험도를 살펴본 결과, BMI 기준 비만의 위험도 (OR = 12.601; 95% CI = 2.338-67.911)와 WC 기준 복부 비만의 위험도(OR = 4.778; 95% CI = 1.103-20.696)는 월평균 가구 수입 50만원 미만인 군에서 그 이상인 군보다 높았다. 영양섭취불량의 경우, 교육 수준이 낮은 사람들 (무학)에게서 Vitamin A (OR = 4.555; 95% CI = 1.491-13.914)를 EAR보다 적게 섭취할 위험이 높았고 자기 집을 소유하지 않은 사람의 경우, 단백질 (OR = 3.660; 95% CI = 1.118-11.981), 인 (OR = 3.428; 95% CI = 1.157-10.158), 철분 (OR = 3.765; 95% CI = 1.205-11.766) 섭취가 EAR보다 부족할 위험이 집을 소유한 사람들보다 높았다. 저소득층 노인여성에서 사회경제적 수준은 비만 (소득수준) 및 영양불량 [교육수준 (Vitamin A), 자가집 소유 여부(단백질, 인, 철)] 위험과 관련이 있는 것으로 보여진다. 따라서 이러한 여성들의 비만 및 영양불량을 예방하기 위한 노력이 필요할 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) Ministry of health and welfare. The First Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES I), Seoul; 1998
- 2) Ministry of health and welfare. The Second Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES II), Seoul; 2001
- 3) Ministry of health and welfare. The Third Korea National Health

- & Nutrition Examination Survey (KNHANES III), Seoul; 2005
- 4) Popkin BM. Worldwide trends in obesity. *J Nutr Biochem* 1998; 9(9): 487-488
- 5) Wamala SP, Wolk A, Orth-Gomér K. Determinants of obesity in relation to socioeconomic status among middle-aged Swedish women. *Prev Med* 1997; 26(5): 734-744
- 6) Vescio MF, Smith GD, Giampaoli S. Socio-economic position and cardiovascular risk factors in an Italian rural population. *Eur J Epidemiol* 2001; 17(5): 449-459
- 7) Wang Y, Zhang Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(4): 707-716
- 8) Lynch JW, Kaplan GA, Salonen JT. Why do poor people behave poorly? Variations in adult health behaviour and psychosocial characteristics, by stage of the socioeconomic lifecourse. *Soc Sci Med* 1997; 44(6): 809-819
- 9) Prescott-Clarke P, Primatesta P. Health Survey for England London: The Stationary Office; 1996
- 10) Wardle J, Waller J, Jarvis MJ. Sex differences in the association of socioeconomic status with obesity. *Am J Public Health* 2002; 92(8): 1299-1304
- 11) Robert SA, Reither EN. A multilevel analysis of race, community disadvantage and body mass index among adults in the US. *Soc Sci Med* 2004; 59(12): 2421-2434
- 12) Zhang Q, Wang Y. Socioeconomic inequality of obesity in the United States: do gender, age, and ethnicity matter? *Soc Sci Med* 2004; 58(6): 1171-1180
- 13) Dietz WH. Does hunger cause obesity? *Pediatrics* 1995; 95(5): 766-767
- 14) Brownell KD, Greenwood MRC, Stella E, Shrager EE. The effects of repeated cycles of weight loss and regain in rats. *Physiol Behav* 1986; 38(4): 459-464
- 15) Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(1): 6-16
- 16) Olson CM. Nutrition and health outcomes associated with food insecurity and hunger. *J Nutr* 1999; 129: 521-524
- 17) Adams EJ, Grummer-Strawn L, Chavez G. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *J Nutr* 2003; 133(4): 1070-1074
- 18) Sarlio-Lähteenkorva S, Lahelma E. Food insecurity is associated with past and present economic disadvantage and body mass index. *J Nutr* 2001; 131(11): 2880-2884
- 19) Tarasuk VS. Household food insecurity with hunger is associated with women's food intakes, health and household circumstances. *J Nutr* 2001; 131(10): 2670-2676
- 20) Yoon GA. The relation of educational level and life-style behaviors to obesity in adult males. *Korean J Nutr* 2004; 37(5): 385-393
- 21) Yoon GA. Association of obesity with television watching and physical activity in adult female. *Korean J Nutr* 2003; 36(7): 769-776
- 22) Lee KM, Kim HY, Jung SP, Kim JH, Song CH. Effects of cigarette smoking on abdominal fatness. *J Korean Acad Fam Med* 2000; 21(9): 1172-1179
- 23) Jeon HJ, Lee JH. Effect of Exercise on serum lipids in abdomi-

- nal obese women. *Korean J Food & Nutr* 2003; 16(3): 192-196
- 24) The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul; 2005
- 25) Freidwald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of concentration of the low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18(6): 499-502
- 26) Ball K, Mishra G, Crawford D. Which aspects of socioeconomic status are related to obesity among men and women? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(4): 559-565
- 27) Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY. The nutritional status and dietary pattern by BMI and in Korean elderly. *Korean J Nutr* 2002; 35(4): 480-488
- 28) Kim WY, Ahn SY, Song YS. The nutritional status and intervention effects of multivitamin-mineral supplementation in nursing-home residents in Korea. *Korean J Community Nutrition* 2000; 5(2): 201-207
- 29) Kim MH, Hwang CG, Cho MS, Baik HW, Kim WY. The nutritional risk factors and preference to salty taste according to blood pressure in Korean elderly. *Korean J Gerontol* 2005; 15(4): 8-16
- 30) Park HJ, Lim BK, Kim WY. Effect of food commodity supplementary program for low income elderly people. *Korean J Food Culture* 2007; 22(1): 149-156