

## 과체중 및 비만여성의 식습관,식이섭취실태 및 혈청지질 양상 비교

김옥현 · 정하나 · 김정희†

서울여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

### Comparison of Food Intakes and Serum Lipid Levels in Overweight and Obese Women by Body Mass Index

Ok Hyun Kim, Hana Jung, Jung Hee Kim†

Department of Food & Nutrition, College of Natural Sciences, Seoul Women's University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

This study was done to investigate the health-related habits, dietary intakes and serum lipid levels in overweight and obese women by body mass index (BMI). Subjects were 137 pre-menopausal women aged 19 to 49 years. They were divided by 3 groups, overweight ( $23 \leq \text{BMI} < 25$ ), obese ( $25 \leq \text{BMI} < 30$ ) and morbidly obese ( $\text{BMI} \geq 30$ ) according to their BMI. Body composition was determined by bioelectrical impedance analysis (BIA) method. Dietary intakes were examined by 3-day record method and nutrient intakes were analyzed by the Computer Aided Nutritional analysis program for professionals (CAN-pro 3.1). Serum lipid levels were measured using automatic biochemical analyzer (Selectra E). The average age, height, weight, and BMI of subjects were 31.7 years old, 159.3 cm, 69.4 kg, and  $27.4 \text{ kg/m}^2$ , respectively. Their average consumption of energy were 1712 kcal and 86.4% of estimated energy requirement (EER). Their mean ratio of carbohydrate:protein:fat was 55.2:14.6:30.2. Particularly, the fat consumption of subjects tended to be elevated with increasing BMI. There was no significant difference in nutrient intakes among 3 groups. But the mean intakes of Ca, Fe, vitamin C and Na of all the subjects were 70.1%, 87.2%, 75.7% of recommended intake (RI) and 258.9% of adequate intake (AI), respectively. The intakes of vegetables and seaweeds were significantly higher in morbidly obese group while the intake of fruits was higher in overweight group compared to the other groups. Serum lipid analysis showed that there were no significant differences in the levels of total cholesterol, triglyceride and LDL-cholesterol among the groups. But the serum HDL-cholesterol level of the overweight group was significantly higher than that of the other groups. LDL-/HDL-cholesterol ratio and AI index were significantly higher in the morbidly obese group compared to the other groups. In addition, The systolic blood pressure of morbidly obese group was significantly higher compared to the other groups. Overall data suggest that morbidly obese women have to more concern about reducing systolic blood pressure and serum lipid levels by decreasing their fat consumption and salt intakes as well as losing body fat. In addition, all the subjects participated in this study have to be careful about their meals and health-related behaviors in order to prevent obesity-related chronic diseases. (*Korean J Community Nutrition* 12(1): 40-49, 2007)

**KEY WORDS** : obesity · BMI · health-related habits · food intakes · serum lipids

#### 서 론

미국과 영국을 비롯하여 전 세계적으로 빠르게 비만인구

가 증가하고 있으며 2003년 초 세계비만특별조사위원회 (IOTF)는 전세계인구의 30%가 과체중 또는 비만이라고 발표하였다. 우리나라에 있어서도 비만인구의 증가는 예외가 아니며 2005년 국민건강영양조사에 따르면, 20세 이상 성인의 31.8%가 과체중 및 비만으로 이는 2001년 30.6%보다 다소 증가하였다(Ministry of Health & Welfare 2006). 과체중 및 비만 인구의 증가는 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 심·혈관계질환 및 몇몇 암의 유병률과 사망율을 증가시킨다고 한다(Garfinkel 1985; Solomon & Manson 1997). 또한 비만은 엄청난 사회 경제적 비용을 유발하고 있으며 2003년 기준으로 비만관련 질환의 직접의료비가 19,000억 원에 달할 것이며 앞으로 지속적으로 증가할 것이

접수일: 2007년 1월 29일

채택일: 2007년 2월 21일

This study was supported by a grant of the Institute of Natural Sciences at Seoul Women's University in 2005.

†Corresponding author: Jung Hee Kim, Department of Food & Nutrition, Seoul Women's University, 126 Kongneung 2-dong, Nowon-gu, Seoul 139-144, Korea

Tel: (02) 970-5646, Fax: (02) 976-4049

E-mail: jheekim@swu.ac.kr

라고 하였다(Ahn & Joung 2005). 이제 비만은 단순히 개인의 문제가 아니라 사회적 문제로 등장하면서 국가 보건정책의 중요한 이슈로 자리 잡고 있다.

최근 마른체형에 대한 지나친 추구로 인하여 본인의 비만여부와 관계없이 전 연령층의 여성에서 체중감소에 대한 관심이 크게 증가하고 있다. 일반적으로 여성은 사회경제적 위험 요인, 임신, 출산 및 폐경 등 호르몬의 변화로 인하여 남성보다 비만율이 높고 특히 여성비만의 위험요인으로 교육 수준, 알코올섭취, 운동, 결혼여부 등이 관련이 있다고 하였다(Yoon 2004). 여성은 한 가정의 식생활을 담당하고 있고 또한 앞으로 식생활 관리에서 중요한 위치에 서게 되므로 여성 비만이 미치는 영향은 남성비만보다 더 중요하게 다루어져야 할 것이다.

국내외에서 비만과 관련하여 생활습관, 식습관 및 식이섭취 실태, 만성질환과의 관련성에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 비만은 유전적 소인과 과식, 운동 부족 등 환경적인 요인들이 관여하며(Cho 2000) 특히 환경적 요인 중 식이습관과 운동부족이 큰 부분을 차지한다. 지금까지의 연구결과를 종합하여 보면 일반적으로 비만인들은 식습관 및 식이섭취 실태가 정상인에 비하여 불규칙적이고 식사속도가 빠르며 짜게 먹고 또한 간식으로부터의 섭취 열량이 높았다. 특히 비만인들은 고열량, 고당질 식품을 선호하며 지방과 콜레스테롤의 섭취가 많았으나, 비타민이나 무기질의 함량이 많고 식이 섬유소 함량이 높은 야채와 채소류는 부족하게 섭취하고 있었다. 또한 신체 활동량이 정상인에 비해 적은 것으로 보고되고 있다(Kim 등 1994; Kim 등 2005; Lee 등 2005).

비만도가 증가함에 따라 여러 대사질환의 합병증의 발생률이 증가하며 특히 혈중 콜레스테롤과 중성지방의 농도가 높은 것은 심혈관계질환의 가장 중요한 위험요인이다(Swahn & Von schenck 1993). Hyun의 연구(2001)에서도 체질량지수가 1단위 증가함에 따라, 고콜레스테롤과 저 HDL-콜레스테롤, 고 LDL-콜레스테롤의 위험이 1.24배, 1.25배, 1.19배 증가한다고 하였다.

지금까지 비만관련 연구 논문이 많이 발표되었지만 주로 정상인들과 비교한 논문이 대부분이고 과체중 이상 비만인을 대상으로 비만 정도에 따라 생활습관, 식이섭취실태 및 혈청 지질양상 등을 종합적으로 비교 분석한 논문은 없다. 특히 체질량지수가 30이상인 고도 비만자들에 대한 자료는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 과체중 이상 비만인들을 대상으로 이들을 체질량지수에 따라 과체중군, 비만군, 고도비만군으로 분류하여 이들의 신체계측 및 체성분, 음주, 흡연, 운동 여부와 식습관 및 식이섭취 실태, 혈청지질 농도를 분석

하여 비만정도에 따른 영향을 종합적으로 조사해 보고자 하였다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 과체중 및 비만여성의 식습관 및 식이섭취 실태와 혈청지질 상태를 조사하기 위하여 기능성 식품의 체중감량 프로그램에 참가를 신청한 BMI 23 kg/m<sup>2</sup> 이상인 과체중 및 비만여성 137명을 대상으로 하였다. 2006년 8월과 9월중에 서울소재 2곳의 대학 인터넷 홈페이지 광고를 통해 모집하였고 이들을 대상으로 신체계측 및 식습관 및 식이섭취 실태를 조사하고 혈청 지질 분석을 위하여 채혈을 실시하였다. 대상자는 대한비만학회에서 제시한 아시아 성인을 대상으로 분류한 Body Mass Index (BMI)를 기준(대한비만학회 2004)으로 과체중군(23 ≤ BMI < 25), 비만군(25 ≤ BMI < 30), 고도비만군(30 ≥ BMI)으로 나누어 과체중 및 비만여성에서 비만에 따른 차이를 분석하였다.

### 2. 신체계측

신장은 신장계로 측정하고, 체중, 체지방 및 체성분 측정은 Inbody 3.0 (Biospace, Korea)를 이용하여 BIA (Bio-electric Impedance Analysis) 방법으로 측정하였다. 이를 바탕으로 BMI는 체중(kg)/신장(m<sup>2</sup>)으로 계산하였다. 또한 허리둘레는 측정자간의 오차를 줄이기 위하여 훈련된 한 사람이 모든 대상자를 측정하였다.

### 3. 설문조사

#### 1) 일반환경 및 음주, 흡연, 운동여부와 비만관련 식습관 조사

설문지에는 조사 대상자의 연령, 직업, 학력이나 결혼유무 등을 포함하는 일반 환경 조사와 음주, 흡연, 운동여부를 조사하였다. 또한 비만과 관련된 식습관 평가 항목으로는 아침 식사 여부와 식사속도, 식사 시 행동, 일정한 시간에 식사를 하는지, 또한 식사량이 일정하지 여부가 포함되었다.

#### 2) 식이조사

식이섭취 조사는 주중 이틀 주말 하루를 포함한 3일간의 식이섭취량을 24시간 회상법에 의해 조사하였으며 정확한 조사를 위하여 사전에 식품별 1회 분량과 목측량에 대한 교육이 이루어졌고, 제출 시 훈련받은 연구조사원관의 1 : 1 면접을 통해 이를 검토 및 보완하였다. 식품섭취량 조사에 의한 영양소 섭취량은 한국영양학회의 영양평가 프로그램(Can-pro; Computer Aided Nutritional analysis program

for professionals 3.1)을 이용하여 분석하였다. 그리고 이를 2005년 12월 한국영양학회에 의해 새롭게 제정된 영양섭취기준(KDRIs; Dietary Reference Intakes for Koreans, 한국영양학회 2005)을 활용하여 에너지는 필요추정량(EER; Estimated Energy requirement)과 단백질, 비타민A, 비타민 C, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 인, 철은 권장섭취량(RI; Recommended Intake)과 비교하였으며, 나트륨과 칼륨은 충분섭취량(AI; Adequate Intake)과 비교하여 영양섭취수준을 평가하였다(Ministry of Health & Welfare 2006). 또한 곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 채소류, 버섯류, 과실류, 육류 및 그 제품, 난류, 어패류, 해조류, 우유 및 유제품, 유지류, 음료 및 주류, 조미료류, 기타 17가지 식품군으로 분류하여 식품군별 섭취량을 계산하였다.

4. 혈청 지질 분석

1) 채혈 및 혈청분리

대상자들은 12시간 공복 후 상완정맥에서 1회용 주사기를 이용하여 채혈한 후 혈액을 수집하였다. 혈액은 실온에서 약 1시간 방치 한 후 4°C 3,000 rpm에서 20분 간 원심 분리하여 혈청을 분리하였으며 총콜레스테롤, 중성지질, HDL-콜레스테롤은 생화학자동분석기(Selectra E, Vital scientific, Netherlands)를 이용하여 분석하였다. LDL-콜레스테롤은 Freidwald 등(1972)의 공식을 이용하여 산출한 후 LDL-/HDL-콜레스테롤, Atherogenic index (AI) 비율을 구하였다(Gastineau 1994; Lauer 등 1988).

5. 자료분석 및 통계처리

수집된 자료는 SAS (Statistical Analysis System) 프로그램(ver 9.1)을 이용하여 통계처리 하였으며, 모든 자료는 산술평균, 표준오차, 백분위수 등의 기술통계량을 구하였고, 과체중군, 비만군, 고도비만군 사이의 유의성 검증은 p < 0.05 수준에서  $\chi^2$ -test와 ANOVA (Analysis of Variance), Duncan's multiple range test를 사용하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성 및 BMI 분포

조사대상자의 일반적 특성은 Table 1에 제시하였다. 대학생이나 대학원생의 비율이 28.9%로 가장 많았고, 주부

19.8%, 교사나 강사인 경우가 11.6%, 회사원 14.1%, 자영업이나 영양사, 치과 위생사 요리사 등 전문직에 종사하는 대상자가 각각 6.6%, 14.1%였으며 기타 무직인 경우도 5.0%로 나타났다. 대상자의 81.9%가 대학이상 학력을 가지고 있었으며 중학교 졸업 이하인 대상자도 2.4%에 해당되었다. 50.8%가 기혼자이며 46.9%가 미혼이었고 기타 이혼이나 사별한 경우도 2.3%였다. 대상자의 52.5%가 월수입이 101만원에서 200만원 이하였고 500만원 이상인 경우도 13.8%로 조사되었다.

조사대상자를 대한비만학회에서 제시한 한국인의 비만기준에 따라(대한비만학회, 2004) 비만도를 분류하였더니 전체 대상자 137명중 27명(19.7%)가 과체중군, 89명(65.0%)가 비만군, 21명(15.3%)가 고도비만군에 속하였다.

2. 신체계측, 체성분 및 혈압

조사대상자의 비만도에 따른 신체계측치와 체성분 분석 자료는 Table 2에 제시하였다. 전체 조사대상자의 평균 연령은 31.72 ± 0.81세이며 비만도에 따른 세 군 간에 차이가 없었다. 평균 신장은 159.32 ± 0.44 cm이며 과체중군이 다른 두 군에 비해 유의적으로 컸다. 체중, BMI, 허리둘레, 근육량, 체지방량, 체지방률, %체지방과 복부지방울이 모두 세 군간에 유의적인 차이가 있었으며 과체중군, 비만

Table 1. General characteristics of subjects

Variables	Frequency	%
Occupation		
Housewife	24	19.8
Student	35	28.9
Teacher or instructor	14	11.6
Office worker	17	14.1
Self-employed	8	6.6
Professional	17	14.1
Etc	6	5.0
Education level		
≤ Middle school	3	2.4
High school	20	15.8
University or college	94	74.0
≥ Graduate school	10	7.9
Marital status		
Unmarried	65	50.8
Married	60	46.9
Etc	3	2.3
Monthly income (won)		
≤ 1,000,000	7	3.2
1,010,000 - 2,000,000	114	52.5
2,010,000 - 3,000,000	26	12.0
3,010,000 - 4,000,000	26	12.0
4,010,000 - 5,000,000	14	6.5
5,010,000 - 6,000,000	21	9.7
≥ 6,010,000	9	4.1

**Table 2.** Anthropometric indices and body compositions of the subjects according to groups

	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
Age (years)	30.85 ± 1.87 <sup>1)</sup>	32.09 ± 1.01	31.24 ± 2.14	31.72 ± 0.81
Height (cm)	161.60 ± 1.07 <sup>a</sup>	158.83 ± 0.55 <sup>b</sup>	158.45 ± 0.74 <sup>b</sup>	159.32 ± 0.44
Weight (kg)	62.72 ± 0.88 <sup>c</sup>	68.07 ± 0.59 <sup>d</sup>	83.72 ± 1.72 <sup>a</sup>	69.41 ± 0.74
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.00 ± 0.14 <sup>c</sup>	26.95 ± 0.14 <sup>d</sup>	33.37 ± 0.72 <sup>a</sup>	27.35 ± 0.28
Waist (cm)	81.61 ± 0.72 <sup>c</sup>	87.25 ± 0.56 <sup>b</sup>	99.49 ± 1.73 <sup>a</sup>	88.02 ± 0.65
Soft lean mass (kg)	40.33 ± 0.68 <sup>b</sup>	41.40 ± 0.37 <sup>b</sup>	45.66 ± 0.83 <sup>a</sup>	41.85 ± 0.33
lean body mass (kg)	42.77 ± 0.71 <sup>b</sup>	43.90 ± 0.38 <sup>b</sup>	48.35 ± 0.87 <sup>a</sup>	44.36 ± 0.35
Fat mass (kg)	19.96 ± 0.53 <sup>c</sup>	24.18 ± 0.33 <sup>b</sup>	35.37 ± 1.19 <sup>a</sup>	25.06 ± 0.50
%Fat (%)	31.87 ± 0.63 <sup>c</sup>	35.46 ± 0.29 <sup>b</sup>	42.10 ± 0.73 <sup>a</sup>	35.77 ± 0.36
Fat distribution (WHR) <sup>2)</sup>	0.85 ± 0.01 <sup>c</sup>	0.90 ± 0.00 <sup>b</sup>	0.99 ± 0.01 <sup>a</sup>	0.90 ± 0.00
Systolic BP (mmHg)	110.22 ± 2.02 <sup>b</sup>	112.28 ± 1.06 <sup>b</sup>	122.76 ± 2.50 <sup>a</sup>	113.49 ± 0.94
Diastolic BP (mmHg)	69.44 ± 1.53	70.84 ± 1.06	75.14 ± 2.43	71.23 ± 0.84

1) Mean ± SE, 2) Hip waist ratio

<sup>a,b,c</sup>: means with different superscript letter are significantly different among groups at p < 0.05 by Duncan's multiple range test

군, 고도비만군 순으로 높게 나타났다. 수축기 혈압은 고도비만군에서 다른 두 군에 비해 유의적으로 높았으며 이완기 혈압에는 군간 차이가 나타나지 않았으나 비만도가 증가할수록 증가하는 경향을 보였다.

### 3. 음주, 흡연, 운동여부와 비만관련 식습관

BMI에 따른 조사 대상자의 음주, 흡연, 운동 여부는 Table 3에 비만관련 식습관은 Table 4에 제시하였다. 비만도에 따른 음주, 흡연, 운동 여부에 있어 유의적인 차이는 없었다. 조사대상자의 44.0%가 평상시 음주를 한다고 하였으며 그 빈도는 한달에 2~3회 정도라고 답하였다. BMI에 따른 군 간에 차이는 없었으나 고도비만군이 26.3%로 과체중군 60.9%나 비만군 43.4%보다 낮은 경향이 있었다. 흡연여부에 있어서는 전체 조사대상자의 2.5%만이 현재흡연자이며 과거 흡연자는 8.2%였다. 조사대상자의 38.4%가 규칙적으로 운동한다고 하였으나 군 간에 유의적인 차이는 없었지만 고도비만군에서 규칙적으로 운동을 더 많이 하고 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 일주일에 평균 3.6 ± 0.2일 운동을 한다고 답하였는데 운동하는 사람의 44.7%가 1시간 이상 운동을 하고 있었으며 30분 이상 1시간 이하 운동하는 경우도 36.2%로 조사되었다.

비만 관련 식습관 조사에서도 비만도에 따른 식습관의 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 전체적으로 조사대상자의 42.2%가 매일 아침식사를 하고 있었으며 35.9%가 아침식사를 전혀 하지 않거나 1주일에 1~2회 한다고 답하였다. 유의적인 차이는 없으나 고도비만군에서 매일아침식사를 하는 비율이 높았다. 식사속도에 있어 전체 조사대상자의 46.8%가 식사 속도가 매우 빠르다고 답하였으며 비만군에서 54.9%, 과체중군 40%, 고도비만군의 21.1%가 식사

**Table 3.** Health-related habits of subjects according to groups

Variables	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
<b>Alcohol drinking status</b>				
Alcohol drinker	14 ( 60.9) <sup>NS</sup>	36 ( 43.4)	5 ( 26.3)	55 ( 44.0)
Non drinker	9 ( 39.1)	47 ( 56.6)	14 ( 73.7)	70 ( 56.0)
Frequency of alcohol drinking	100 (100.0)	100 (100.0)	100 (100.0)	100 (100.0)
2 - 3 /month				
<b>Smoking status</b>				
Smoker	1 ( 4.2)	2 ( 2.5)	0 ( 0.0)	3 ( 2.5)
Past-smoker	1 ( 4.2)	8 ( 10.1)	1 ( 5.3)	10 ( 8.2)
Non-smoker	22 ( 91.7)	69 ( 87.3)	18 ( 94.7)	109 ( 89.3)
<b>Regular exercise</b>				
Yes	7 ( 30.4)	30 ( 36.6)	11 ( 55.0)	48 ( 38.4)
No	16 ( 69.6)	52 ( 63.4)	9 ( 45.0)	77 ( 61.6)
Frequency of exercise (days/week)	3.7 ± 0.2	3.5 ± 0.3	4.0 ± 0.4	3.6 ± 0.2
<b>Time of exercise (min/each time)</b>				
< 30 min	1 ( 14.3)	7 ( 24.1)	1 ( 9.1)	9 ( 19.2)
30 min ≤	3 ( 42.9)	10 ( 34.5)	4 ( 36.4)	17 ( 36.2)
< 1 hour				
≥ 1 hour	3 ( 42.9)	12 ( 41.4)	6 ( 54.6)	21 ( 44.7)

1) Number of subjects, ( ); %

NS: Not significantly different by chi-square test

속도가 빠르다고 하였다. 식사 시 식사만 한다고 답한 경우가 전체조사대상자의 33.3%이며 66.5%는 식사 시 책이나 신문을 읽거나 TV를 보면서 또는 이야기를 하면서 식사를 하고 있다고 답하였다. “일정한 시간에 식사를 하느냐”는 질문에 23.3%가 “대체로 그렇지 않다” 또는 “전혀 그렇지 않다”라고 답하였고 “식사량이 일정한가”라는 질문에 25.6%가 “대체로 그렇지 않다” 또는 “전혀 그렇지 않다”고 답하였다.

4. 영양소 섭취 실태

비만도에 따른 영양소 섭취실태는 Table 5과 6에, 영양소 별 한국인 영양섭취기준에 대한 평균 섭취비율은 Fig. 1에 제시하였다. 에너지를 비롯하여 모든 영양소의 섭취량에 있어 과체중군, 비만군, 고도비만군 사이에 유의적인 차이가 없었다.

조사대상자는 평균 1712.40 ± 34.68 kcal를 섭취하고 있었으며 이는 필요추정량의 86.42%에 해당한다. 통계적인

유의성은 없으나 비만도가 증가할수록 에너지 섭취량은 적으나 지방의 섭취량은 높은 것으로 나타났다. 단백질의 섭취량은 64.97 ± 1.73 g으로 권장섭취량의 144.39%를 섭취하고 있었으며 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율이 55.2 : 14.6 : 30.2로 나타났다.

모든 대상자의 칼슘과 철분, 비타민 C는 각각 권장섭취량의 70.09%, 87.22%, 75.72%로 낮게 섭취하고 있었으며 인, 비타민 A, 비타민 B1, 비타민 B2, 나이아신 각각 권장섭취량의 130.26%, 119.94%, 112.40%, 95.29%, 103.53%를 섭취하였다. 나트륨과 칼륨은 각각 충분섭취량의 258.98%, 51.35%를 섭취하고 있는 것으로 조사되었다.

Table 4. Comparison of obesity-related dietary habits according to groups

Variables	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
<b>Eating breakfast</b>				
every day	8 (32.0) <sup>1)NS</sup>	36 (43.4)	10 (50.0)	54 (42.2)
3 - 5 day/week	7 (28.0)	17 (20.5)	4 (20.0)	28 (21.9)
1 - 2 day/week	7 (28.0)	21 (25.3)	4 (20.0)	32 (25.0)
never	3 (12.0)	9 (10.8)	2 (10.0)	14 (10.9)
<b>Eating speed</b>				
Slow	1 ( 4.0)	5 ( 6.1)	1 ( 5.3)	7 ( 5.6)
Average	14 (56.0)	32 (39.0)	14 (73.7)	60 (47.6)
Quick	10 (40.0)	45 (54.9)	4 (21.1)	59 (46.8)
<b>Eating behavior</b>				
Eating only	7 (28.0)	30 (37.0)	5 (25.0)	42 (33.3)
Reading books, newspapers	1 ( 4.0)	5 ( 6.2)	0 ( 0.0)	6 ( 4.5)
Watching TV	8 (32.0)	25 (30.9)	6 (30.0)	39 (31.0)
Talking	9 (36.0)	21 (25.9)	9 (45.0)	39 (31.0)
<b>Regularity of meal times</b>				
Always	1 ( 4.0)	3 ( 3.6)	1 ( 5.0)	5 ( 3.9)
Usually	12 (48.0)	40 (47.6)	12 (60.0)	64 (46.9)
Occasionally	7 (28.0)	21 (25.0)	2 (10.0)	30 (23.3)
Rarely	3 (12.0)	17 (20.2)	4 (20.0)	24 (18.6)
Not at all	2 ( 8.0)	3 ( 3.6)	1 ( 5.0)	6 ( 4.7)
<b>Eating similar amount of meals</b>				
Always	0 ( 0.0)	2 ( 2.4)	0 ( 0.0)	2 ( 1.6)
Usually	13 (52.0)	36 (42.9)	13 (65.0)	62 (48.1)
Occasionally	5 (20.0)	25 (29.8)	2 (10.0)	32 (24.8)
Rarely	6 (24.0)	20 (23.8)	5 (25.0)	31 (24.0)
Not at all	1 ( 4.0)	1 ( 1.2)	0 ( 0.0)	2 ( 1.6)

1) Number of subjects, ( ): %  
NS: Not significantly different by chi-square test

5. 식품군별 섭취량

비만도에 따른 17가지 식품군의 섭취량을 Table 7에 제시하였다. 전체 조사 대상자의 각 식품군별 섭취량은 곡류 및 그 제품 269.5 g, 감자 및 전분류 43.0 g, 당류 및 그 제품 10.2 g, 두류 및 그 제품 34.7 g, 종실류 및 그 제품 5.4 g, 채소류 248.5 g, 버섯류 5.6 g, 과일류 111.5 g, 육류 및 그 제품 75.1 g, 난류 31.8 g, 어패류 49.5 g, 해조

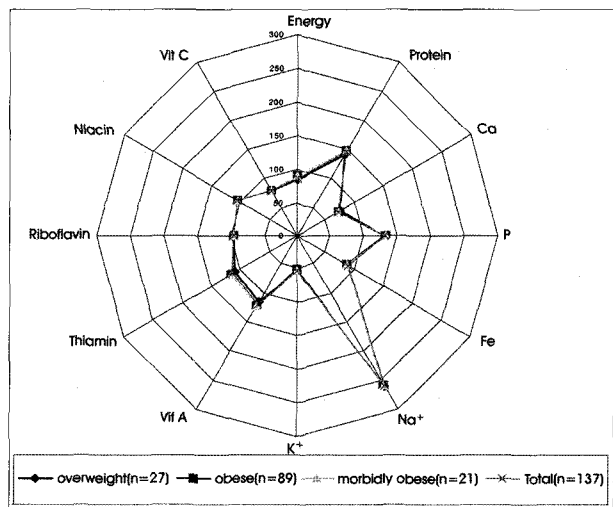


Fig. 1. Comparison of % RI or % AI according to groups  
†: %AI, nutrients without †: % RI of 2005 KDRIs.

Table 5. Comparison of nutrients intakes according to groups

Variables	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
Energy (kcal)	1680.28 ± 79.95 <sup>1)NS</sup>	1750.65 ± 42.06	1596.09 ± 93.07	1712.40 ± 34.68
Protein (g)	63.09 ± 3.46	65.74 ± 2.17	64.06 ± 4.86	64.97 ± 1.73
Fat (g)	56.46 ± 1.71	59.94 ± 1.33	64.60 ± 2.52	60.05 ± 1.03
Carbohydrate(g)	244.08 ± 12.75	250.84 ± 5.90	233.13 ± 12.17	246.70 ± 4.92
CHO: Protein: Fat	56.2 : 14.5 : 29.3	55.6 : 14.6 : 29.8	52.8 : 14.5 : 32.6	55.2 : 14.6 : 30.2
Fiber (g)	19.17 ± 1.39	15.59 ± 0.66	18.90 ± 1.43	18.75 ± 0.55

1) Mean ± SE  
NS: Not significantly different among groups by Duncan's multiple range test

**Table 6.** Comparison of nutrient intakes according to groups

	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
Ca (mg)	518.30 ± 48.61 <sup>1)NS</sup>	499.57 ± 20.74	445.07 ± 33.81	494.18 ± 17.14
P (mg)	911.65 ± 47.27	923.81 ± 29.58	887.27 ± 66.50	915.60 ± 23.62
Fe (mg)	12.16 ± 0.83	12.15 ± 0.41	12.81 ± 0.92	12.26 ± 0.34
Na (mg)	3899.81 ± 266.01	3871.05 ± 135.99	3922.45 ± 296.81	3884.77 ± 111.43
K (mg)	2449.14 ± 152.79	2404.44 ± 81.13	2407.69 ± 188.05	2413.29 ± 66.79
Zn (mg)	7.78 ± 0.38	8.28 ± 0.33	7.74 ± 0.52	8.10 ± 0.24
Vit A (μgRE)	739.18 ± 54.80	784.82 ± 32.55	820.52 ± 68.35	782.14 ± 25.91
Retinol (ug)	121.23 ± 11.80	126.82 ± 10.73	94.25 ± 12.19	120.48 ± 7.63
Carotene (ug)	3375.7 ± 309.50	3509.7 ± 162.80	4206.6 ± 422.40	3598.2 ± 139.70
Thiamin (mg)	1.18 ± 0.07	1.25 ± 0.05	1.22 ± 0.10	1.23 ± 0.04
Riboflavin (mg)	1.14 ± 0.06	1.15 ± 0.04	1.14 ± 0.08	1.14 ± 0.03
Vit B <sub>3</sub> (mg)	1.83 ± 0.09	1.96 ± 0.07	1.77 ± 0.14	1.90 ± 0.06
Niacin (mg)	14.20 ± 0.86	14.63 ± 0.62	14.08 ± 1.14	14.46 ± 0.47
Vit C (mg)	77.27 ± 6.46	76.89 ± 3.44	69.29 ± 4.85	75.72 ± 2.66
Folate (μg)	231.54 ± 14.77	231.56 ± 9.16	244.43 ± 20.67	233.66 ± 7.34
Vit E (mg)	14.51 ± 1.00	15.68 ± 0.64	14.04 ± 0.92	15.20 ± 0.48
Cholesterol (mg)	288.18 ± 21.84	312.07 ± 13.84	256.98 ± 33.39	298.66 ± 11.33

1) Mean ± SE

NS: Not significantly different among groups by Duncan's multiple range test

**Table 7.** comparison of food intakes according to groups

Variables (g)	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
Grains	250.6 ± 22.2 <sup>1)</sup>	269.5 ± 9.9	291.0 ± 19.9	269.5 ± 8.3
Potatoes and starches	47.8 ± 13.1	46.0 ± 5.7	25.5 ± 4.9	43.0 ± 4.5
Sugars	11.8 ± 1.5	11.0 ± 1.0	6.6 ± 1.2	10.2 ± 0.8
Legumes and nuts	48.5 ± 17.2	31.7 ± 4.1	31.0 ± 5.7	34.7 ± 4.3
Seed oils	4.2 ± 1.6	5.9 ± 1.5	4.9 ± 3.5	5.4 ± 1.2
Vegetables	242.0 ± 19.5 <sup>b</sup>	243.9 ± 12.9 <sup>b</sup>	273.5 ± 20.8 <sup>a</sup>	248.5 ± 9.7
Mushrooms	5.2 ± 2.2	5.9 ± 1.5	5.1 ± 2.5	5.6 ± 1.1
Fruits	178.0 ± 19.7 <sup>a</sup>	92.9 ± 10.6 <sup>b</sup>	109.6 ± 18.5 <sup>b</sup>	111.5 ± 8.8
Meats	71.7 ± 8.8	75.0 ± 6.0	79.6 ± 10.7	75.1 ± 4.6
Eggs	30.9 ± 4.2	32.1 ± 2.6	31.7 ± 7.5	31.8 ± 2.2
Fish and shell fishes	52.1 ± 9.0	46.2 ± 4.3	59.4 ± 11.9	49.5 ± 3.8
Seaweeds	1.7 ± 0.3 <sup>b</sup>	3.5 ± 0.6 <sup>b</sup>	8.0 ± 2.2 <sup>a</sup>	3.9 ± 0.6
Milk and dairy products	110.6 ± 23.0	103.3 ± 13.0	42.7 ± 9.3	94.8 ± 9.8
Fat and oils	9.2 ± 0.8	10.9 ± 0.6	12.2 ± 1.4	10.8 ± 0.5
Beverages and alcohols	133.7 ± 34.6	143.6 ± 17.8	84.5 ± 22.4	132.1 ± 13.8
Seasoning	34.0 ± 2.7	33.6 ± 2.0	34.6 ± 3.3	33.8 ± 1.5
Etc	0.1 ± 0.1	0.2 ± 1.2	0.0 ± 0.0	0.2 ± 0.1

1) Mean ± SE

<sup>a,b,c</sup>: means with different superscript letter are significantly different among group at p<0.05 by Duncan's multiple range test

류 3.9 g, 우유 및 유제품 94.8 g, 유지류 10.8 g, 음료 및 주류 132.1 g, 조미료류 33.8 g, 기타 0.2 g이었다. 채소류와 해조류는 고도비만군에서, 과일류는 과체중군에서 다른 두 군에 비해 섭취량이 유의적으로 많은 것으로 조사되었다(p < 0.05). 그 외 다른 식품군은 비만도에 따른 군간 섭취량에 있어 차이를 보이지 않았다.

**6. 혈청지질 농도**

전체 조사대상자의 혈청 지질 농도는 Table 8에 제시하

였다. 총콜레스테롤의 평균 농도는 171.18 ± 2.35 mg/dL이며 통계적인 유의성은 없으나 비만도가 증가할수록 증가하는 경향을 보였다. 중성지질과 LDL-콜레스테롤 평균 농도는 각각 94.12 ± 4.15 mg/dL, 97.57 ± 2.08 mg/dL이며 총콜레스테롤과 마찬가지로 통계적 유의성은 없으나 비만도가 증가함에 따라 증가하였다. 특히 중성지질의 농도는 고도비만군이 과체중보다 74% 정도 증가하였다. HDL-콜레스테롤은 과체중군에서 유의적으로 높았다(p < 0.05). 그 결과 LDL/HDL 비율은 과체중군에서 다른 두 군에 비해 유

**Table 8.** Serum lipid profiles of the subjects according to groups

	Overweight (n = 27)	Obese (n = 89)	Morbidly obese (n = 21)	Total (n = 137)
Total cholesterol (mg/dL)	165.97 ± 3.66 <sup>1)</sup> (0.0)	170.20 ± 3.00 (14.6)	182.01 ± 6.85 (23.8)	171.18 ± 2.35 (13.1)
Triglyceride (mg/dL)	72.56 ± 6.33 (3.7)	93.09 ± 4.35 (14.6)	126.19 ± 16.22 (28.6)	94.12 ± 4.15 (14.6)
HDL-cholesterol (mg/dL)	60.05 ± 2.36 <sup>a</sup> (3.7)	53.96 ± 1.19 <sup>b</sup> (7.9)	51.56 ± 2.38 <sup>b</sup> (14.3)	54.79 ± 0.99 ( 8.0)
LDL-cholesterol (mg/dL)	91.41 ± 3.62 (0.0)	97.63 ± 2.64 (11.2)	105.21 ± 5.80 ( 9.5)	97.57 ± 2.08 ( 8.8)
LDL/HDL ratio	1.58 ± 0.08 <sup>b</sup>	1.89 ± 0.07 <sup>a</sup>	2.14 ± 0.16 <sup>a</sup>	1.87 ± 0.06
Atherogenic index	1.84 ± 0.09 <sup>c</sup>	2.27 ± 0.08 <sup>b</sup>	2.69 ± 0.23 <sup>a</sup>	2.25 ± 0.07

1) Mean ± SE

(): % of subjects whose serum lipid levels are beyond normal values (Total cholesterol &gt; 200 mg/dL, TG &gt; 150 mg/dL, HDL-cholesterol &lt; 40 mg/dL, LDL-cholesterol &gt; 130 mg/dL according to Korean Guidelines of Hyperlipidemia Treatment)

<sup>a,b,c</sup>: means with different superscript letter are significantly different among group at p < 0.05 by Duncan's multiple range test.

HDL: High density lipoprotein, LDL: Low density lipoprotein

LDL-cholesterol = Total cholesterol - (VLDL-cholesterol + HDL-cholesterol) by Friedwald equation

VLDL cholesterol = TG/5 by Friedwald equation, AI: Atherogenic index = (Total cholesterol - HDL-cholesterol)/HDL-cholesterol

의적으로 낮았으며 AI는 비만도가 증가할수록 유의적인 증가를 보였다(p < 0.05).

고지혈증치료지침(고지혈증 치료지침제정위원회 2003)과 NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III 2001)에서 제정한 진단기준을 보면 혈청지질의 정상범위는 총콜레스테롤 < 200 mg/dL, 중성지질 < 150 mg/dL, LDL-콜레스테롤 < 130 mg/dL, HDL-콜레스테롤 < 40 mg/dL로 정하였다. 본 대상자 중 정상범위를 벗어난 대상자의 비율을 조사한 결과 LDL-콜레스테롤만 제외하고는 비만도가 증가할수록 그 비율이 증가하는 경향이 있었다. 특히 총콜레스테롤, 중성지질 및 HDL-콜레스테롤은 고도비만군에서 정상범위를 초과한 사람의 비율이 각각 23.8%, 28.6% 및 14.3%였다.

## 고 찰

### 1. 신체계측 및 건강 관련 습관

본 연구대상자는 19~49세까지의 폐경 전 여성이며 평균 연령은 31.72세였다. 대상자의 BMI 분포는 23~41.78 kg/m<sup>2</sup>이었으며 신장을 제외한 모든 신체계측치가 과체중군, 비만군, 고도비만군순으로 증가하였다. 비만한 경우 고혈압의 유병율이 정상군보다 3배 높다고 하며(Berchtold 등 1981) Kim 등(1994)의 연구에서도 이완기 혈압이 상대체중이 증가함에 따라 점차 증가하는 경향을 보였고 수축기 혈압은 체중과 연관성이 없다고 보고하였는데, 본 연구 대상자의 경우 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 비만도에 따라 증가함을 볼 수 있었다.

비만과 관련되어 건강습관으로 음주, 흡연, 운동여부를 조사하였다. 비만도에 따른 음주, 흡연, 운동여부에 대해서는

유의적인 차이가 없었으나 고도비만자의 경우 운동을 더 많이 하고 있었다. 많은 연구에서 음주, 흡연, 운동이 심혈관계 질환과 관련이 된다고 하며 적당한 음주와 규칙적인 운동은 HDL-콜레스테롤을 증가시켜 심혈관계 질환을 예방한다고 하나(Abdulla 1988; Berger 등 1999; Choi 2001) 비만한 사람에게 있어 알코올 섭취는 오히려 섭취열량을 증가시키므로 비만을 악화시키는 요인이 될 수 있다. 흡연은 지질대사 이상과 관련 있고 고혈압과 동맥경화를 유발하는 주요 위험인자이다(Brischetto 등 1983; Bryant 등 1986). 본 연구대상자의 경우 과량의 음주자나 흡연자의 비율은 적었으나 규칙적으로 운동을 하는 대상자의 수도 적었다. 체중 조절에 있어 식이 조절과 함께 운동이 효과적이므로 규칙적인 운동을 함으로써 체중감소와 함께 심혈관계 질환 등 비만 관련 합병증을 줄이도록 해야 할 것이다.

### 2. 식이섭취 실태

조사대상자의 에너지 섭취량을 비롯하여 모든 영양소의 섭취량이 비만도에 따른 차이를 보이지 않았다. 2005년 국민건강·영양조사의 여자 평균 에너지 섭취량과 단백질 섭취량은 1,773.5 kcal와 66.4 g으로 본 연구 대상자 1712.40 kcal와 65.0 g과 비슷한 수준으로 섭취하고 있었으나 고도비만자의 경우 에너지 섭취량이 다소 낮았다. 그러나 지방의 섭취량에 있어 2005년 국민건강영양조사의 40 g보다 1.5배 많은 60 g 정도를 섭취하고 있었으며 열량영양소의 섭취 비율은 국민건강·영양조사의 64.3 : 15.4 : 20.3과 비교하여 탄수화물의 섭취비율은 낮고 지방의 섭취비율은 많이 높은 것으로 조사되었다. 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)에서 열량영양소의 에너지 적정 비율(Acceptable Macronutrient Distribution Range, AMDR)에서 탄수화물의 섭취범위는 55~70%, 지방은 15

~25%로 제정하였는데 본 대상자는 탄수화물은 하한섭취량인 55%와 비슷하게 섭취하였으나 지방은 상한 섭취범위인 25% 이상을 섭취한 것으로 조사되었다. 본 연구에서 비만도가 증가할수록 에너지의 섭취는 낮아지는데 비하여 지방의 섭취량은 높은 것을 볼 수 있는데 이는 고도 비만자의 경우 지방의 주된 급원식품인 유지류와 육류의 섭취가 많았고 주된 탄수화물의 급원식품인 감자 및 전분류와 당류 및 그제품의 섭취가 낮은 것과 관련된다고 할 수 있다.

식이섬유소의 섭취량은 2005년 국민건강영양조사에 나타난 여자 6.5 g보다 3배 이상 섭취하고 있는 것으로 조사되었고 다른 많은 연구에서 보다 섭취량이 크게 증가한 것으로 보이나 이는 실제 섭취량이 증가했다기보다 본 연구의 식이분석에 이용된 Can-pro 3.0이 한국영양학회의 식품성분표(2005)와 농촌생활연구소의 식품성분표(2001)의 자료에서 식이섬유자료를 추가로 업데이트한 식품데이터베이스를 사용하여 분석하였기 때문이다.

칼슘과 인의 섭취량은 2005년 국민건강영양조사와 비교 시 섭취량이 낮았으며 칼슘과 인의 섭취비율 또한 1 : 1.9로 칼슘의 섭취량은 낮고 인의 섭취량은 높았다. 특히 통계적 유의성은 없으나 비만도가 증가할수록 오히려 칼슘의 섭취량이 감소하였다. Choi & Jung (1998)의 연구에서 폐경 전 여성과 폐경 후 여성의 골밀도가 체중과 양의 상관관계를 보인다고 하였으며 특히 여성들에게 있어 칼슘 섭취의 부족은 폐경 전에 척추와 대퇴골의 손실과 폐경 후 에스트로젠 분비 부족으로 인한 급격한 골손실을 초래하므로 체내 칼슘의 균형 유지를 위해 칼슘 섭취가 더욱 중요하다고 하였다. 나트륨의 경우 한국인 영양섭취기준에서 목표섭취량을 2,000 mg으로 설정하였고 2005년 국민건강영양조사에서는 나타난 4,672.4 mg보다 다소 적게 섭취하고 있었으나 성인 여성의 충분섭취량인 1,500 mg의 258.98%에 해당되었다. 짠 음식은 식욕을 돋우는 기능을 하며 따라서 짜게 먹을 경우 식품 섭취량을 증가시켜 비만의 원인이 될 수 있으며 또한 고혈압을 유발하는 중요 요인이다. Law 등(1991)의 연구에서 고혈압 환자뿐만 아니라 정상인에게서도 나트륨 섭취를 감소시킨 결과 수축기 혈압이 감소하였다고 보고한 바 있으며 정상 성인 여성을 대상으로 6일간 고 나트륨 식이와 저 나트륨 식이를 한 결과 저 나트륨 식사 시 BMI와 이완기 혈압이 유의하게 감소되었다고 한다(Lee 등 2002). 특히 고도 비만자의 경우에는 수축기 혈압이 유의적으로 높기 때문에 싱겁게 먹을 필요성이 더욱 강조되어야 할 것이다.

철분의 섭취량은 2005년 국민건강영양조사에서 나타난 성인 여성과 비슷한 수준으로 섭취하고 있었으며, 비타민 B<sub>1</sub>,

비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량은 2005년 국민건강영양조사 수치보다 높았으며 나이아신과 비타민 C의 섭취량은 낮은 것으로 조사되었다. 특히 비타민 C는 권장섭취량의 75.72%를 섭취하고 있는 것으로 나타났으며 이는 성인여성을 대상으로 한 다른 연구(Choi & Jung 1998)보다도 낮게 섭취하는 것으로 조사되었다. 2005년 한국인 영양섭취기준에서 비타민 C의 권장섭취량이 70 mg에서 100 mg으로 상향 조정되었으므로 권장섭취량에 대한 섭취비율이 다소 낮아진 것으로 해석할 수 있다.

비만도에 따른 17가지 식품군별 섭취량을 조사한 결과 야채류 및 해조류의 섭취는 고도비만군에서, 과일 섭취량은 과체중군에서 유의적으로 높았다. 또한 비만도가 증가할수록 곡류군의 섭취량이 증가하는 경향을 보였으나 감자류 및 전분류와 당류 및 그 제품은 섭취량은 고도비만자의 경우 과체중군이나, 비만군의 절반가량만 섭취하는 것으로 나타났다. 이는 고도비만자가 다른 군보다 식품선택이 더 바람직한 것으로 사료된다. 이는 본 연구 대상자를 모집 할 때 과거 6개월 동안 다이어트 프로그램에 참여한 적이 없는 사람으로 한정하였음에도 불구하고 고도비만군에서는 나름대로 식이요법에 대한 지식을 가지고 일부 실천하고 있는 것으로 추정된다.

본 대상자들의 식품군별 섭취량을 2005년 국민건강영양조사의 성인 여자와 비교하여 보면 곡류군의 섭취량은 적었으나 감자류 및 전분류와 당류 및 그 제품은 섭취량은 2배 가량 많았다. 두류 및 그 제품과 종실류 및 그 제품, 조미료류 섭취량은 2005년 국민건강영양조사에서 나타난 성인 여성과 비슷한 수준이었고 채소류의 평균 섭취량은 국민건강영양조사의 294 g보다 다소 적었다. 버섯류와 과일류, 육류는 각각 4.3 g, 96.5 g, 77.1 g으로 2005년 국민건강영양조사의 성인 여성보다 낮게 섭취하고 있었다. 난류와 우유 및 유제품 유지류 본 조사 대상자에게서 다소 높게 섭취하는 것으로 나타났다. 음료와 주류의 섭취는 본 연구대상자에게서 높았으며 특히 유의적인 차이는 아니지만 비만군에서 제일 높은 것으로 조사되었다. 또한 해조류의 섭취량이 본 연구대상자에게서 절반가량 낮게 섭취하고 있었으며 어패류의 섭취도 다소 낮았다.

### 3. 혈청 지질 양상

조사대상자의 평균 총 콜레스테롤 농도와 중성지질 농도는 각각 정상범위인 200 mg/dL와 150 mg/dL 미만이었으나 비만도가 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다. 특히 정상 농도를 벗어난 사람의 비율도 비만도가 증가할수록 증가하



여 고도비만군일 경우 대상자의 23.8%와 28.6%가 경계치 이상의 수치를 보였다. 최근 고지혈증 치료지침에서 동맥경화증 예방을 위하여 LDL-콜레스테롤농도가 심혈관질환의 위험과 직접적으로 상관됨을 강조하면서 그 수치를 적정수준인 100 mg/dL 이하로 줄일 것을 권장하고 있다. 따라서 고도비만군의 경우 정상수준인 100~129 mg/dL에 속하기는 하나 적정 범위인 100 mg/dL을 약간 벗어났으므로 LDL-콜레스테롤의 감소를 위한 노력이 필요한 것으로 사료된다. 고지혈증치료지침(고지혈증 치료지침제정위원회 2003)에서는 HDL-콜레스테롤의 경우 40 mg/dL 이하를 저 HDL-콜레스테롤 혈증, 60 mg/dL 이상을 고 HDL-콜레스테롤혈증으로 분류하였고 고 HDL-콜레스테롤혈증에 속하는 경우 심혈관계 질환의 위험도가 낮다고 하였다. 본 연구에서 비만군과 고도비만군의 평균 HDL-콜레스테롤 농도는 정상수준이었으나 과체중군의 경우 고 HDL-콜레스테롤혈증에 속하여 심혈관계 질환의 위험도가 다른 군에 비하여 감소하는 것으로 나타났다. 전반적으로 본 연구의 결과는 BMI와 LDL-콜레스테롤과 양의 상관성을 HDL-콜레스테롤과 음의 상관성을 보인다는 기존의 연구들(Wattigney 등 1991; Kim 등 1998)와 유사한 결과를 보여주었다. 국내에서 진행된 연구에서 BMI 25 kg/m<sup>2</sup>에서 고콜레스테롤혈증 발생 빈도가 2.0배, BMI 30 kg/m<sup>2</sup>에서 8.9배 높았다고 한다(Yoon 등 2004). 또한 2005년 국민건강영양조사에서도 BMI 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 경우 BMI 25 kg/m<sup>2</sup> 이하인 경우보다 고콜레스테롤혈증은 2.1배, 고중성지방혈증은 2.7배 저 HDL-콜레스테롤혈증은 1.8배 높았다고 보고하였다(Ministry of Health & Welfare 2006). Hyun의 연구(2001)에서도 남자 대학생에게서 비만과 흡연이 혈청지질 농도를 높이는 요인이라고 하였다. 비만도에 따른 혈청지질 농도의 증가는 심혈관계 질환의 위험을 증가시킬 수 있으므로 이를 감소시키기 위해 적절한 체중감소가 이루어져야 할 것이다.

## 요약 및 결론

본 연구는 과체중 및 비만여성 137명을 대상으로 BMI에 따라 과체중군, 비만군, 고도비만군으로 분류하여 이들의 신체측측 및 체성분, 음주, 흡연, 운동여부 등의 생활습관과 비만관련 식습관 및 식이섭취 실태를 분석하고 아울러 혈청지질농도를 분석하여 비만정도에 따른 이들의 영향을 비교해 보고자 하였다.

1) 본 연구 대상자의 28.9%가 대학생이나 대학원생이었으며 19.8%가 주부였으며 대상자의 81.9%가 대학 이상의

학력을 가지고 있었으며 50.8%가 기혼자였다. 대상자의 51.5%가 월수입이 101만원에서 200만원 이하였다.

2) 대상자 중 19.7%가 과체중군, 65.0%가 비만군, 15.3%가 고도비만군에 속하였으며 신장은 과체중군에서 유의적으로 높았고, 체중, BMI, 허리둘레, 근육량, 체지방량, 체지방량, %체지방과 복부지방량이 과체중군, 비만군, 고도비만군 순으로 유의적으로 증가하였다. 고도비만군에서 수축기 혈압이 유의적으로 높았으며 이완기 혈압은 비만도가 증가할수록 증가하는 경향을 보였다.

3) 음주, 흡연, 운동여부에 있어 비만도에 따른 차이가 없었으며 전체조사대상자의 38.4%가 규칙적인 운동을 하고 있었으며 고도비만군에서 규칙적으로 운동을 하는 비율이 더 높았다.

4) 비만도에 따른 식습관에 유의적인 차이가 없었으며 전체 조사대상자의 42.2%가 매일 아침식사를 하고 있었으며 46.8%가 식사 속도가 빠르다고 하였으며 66.5%가 식사 시 책이나 신문을 읽거나 TV를 보면서 또는 이야기를 하면서 식사하는 것으로 조사되었다.

5) 조사대상자의 평균 에너지 섭취량은 1712.40 kcal 이며 이는 필요추정량의 86.4%에 해당되었다. 통계적 유의성은 없으나 비만도가 증가할수록 에너지 섭취량은 적으나 지방의 섭취량은 높은 것으로 나타났다. 또한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율이 55.2 : 14.5 : 30.2로 지방의 섭취비율이 상당히 높았다. 에너지 섭취량을 비롯하여 모든 영양소에서 군 간에 차이는 볼 수 없었으나 칼슘과 철분, 비타민 C의 섭취량이 낮았고 나트륨은 충분섭취량의 258.98%를 섭취하고 있어 특히 문제가 되고 있었다.

6) 비만도에 따라 17가지 식품군의 섭취량은 고도비만군에서 채소류와 해조류의 섭취량이 높았고, 과일류는 과체중군에서 유의적으로 많았으며 그 외 다른 식품군은 군간 차이를 보이지 않았다.

7) 조사대상자의 총 콜레스테롤 농도와 중성지질, LDL-콜레스테롤 농도는 통계적 유의성은 없으나 비만도가 증가함에 따라 증가하였다. 특히 중성지질의 농도는 고도비만군이 과체중군보다 1.7배 정도 증가하였다. 과체중군에서 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고 따라서 LDL/HDL 비율은 과체중군에서 유의적으로 낮았고 AI는 비만도가 증가할수록 유의적인 증가를 보였다.

이상의 결과에서 과체중과 비교 시 비만 및 고도비만 여성의 생활습관이나 식습관에 크게 차이가 없었고 영양소 섭취량에도 유의적인 차이는 없었으나, 야채와 해조류의 섭취는 고도비만군에서, 과일 섭취량은 과체중군에서 유의적으로 높았다. 이는 본 대상들이 어느 정도 식이요법에 대한 지식을

가지고 일부 실천하고 있는 것으로 추정된다. 그러나 본 대상자들이 전반적으로 지방섭취비율이 한국영양섭취기준에서 제시한 적정에너지섭취범위의 상한선인 25%를 초과하여 섭취하고 있고 나트륨 섭취량도 목표치인 2000 mg을 훨씬 초과하여 모든 군에서 지방 및 나트륨의 섭취를 낮출 필요가 있다. 특히 고도비만군의 경우 다른 두군에 비하여 혈압이 유의적으로 높았고 혈청 총콜레스테롤과 중성지방, LDL-콜레스테롤농도도 유의적인 차이는 아니나 세 군 중 가장 높았으며 HDL-콜레스테롤 농도는 유의적으로 감소하였다. 그 결과 LDL/HDL 비율과 AIG가 유의적으로 높았다. 따라서 고도비만의 경우 심혈관계 질환 등의 합병증을 줄일 수 있도록 규칙적인 운동과 지방 및 나트륨 섭취를 줄이는 방향으로 생활습관 및 식습관 교정뿐만 아니라 체지방 감소를 위한 다각적인 노력이 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

Abdulla S (1998): Alcohol friend or foe to the cardiovascular system? Alcohol and cardiovascular disease. *Mol Med Today* 4(1):9

Ahn BC, Joung HJ (2005): Socioeconomic cost of obesity in Korea. *Korean J Nutr* 38(9): 786-792

Beaton, GH, Thein M, Milne, H, Veen, MJ (1970): Iron requirements of menstruating women. *Am J Clin Nutr* 23(3): 275-283

Berchtold P, Jorgens V, Finke C, Berger M (1981): Epidemiology of obesity and hypertension. *Int J Obesity* 5(suppl 1): 1-7

Berger K, Ajani UA, Kase CS, Gazino JM, Buring JE, Glynn RJ, Hennekens CH (1999): Light-to-moderate alcohol consumption and risk of stroke among U.S. male physicians. *N Eng J Med* 341:1557-1564

Brischetto CS, Connor WE, Connor SL, Matarazzo JD (1983): Plasma lipid and lipoprotein profiles of cigarette smokers from randomly selected families: enhancement of hyperlipidemia and depression of high-density lipoprotein. *Am J Cardiol* 52(7): 675-680

Bryant AS, Sharleen M, Ronald DF, Paula P (1986): Effects of smoking cessation rate, caloric consumption and blood lipids. *Am J Clin Nutr* 43: 486-494

Choi MJ, Jung YJ (1998): The relationship between food habit, nutrient intakes and bone mineral density and bone mineral content in adult women. *Korean J Nutr* 31(9): 1446-1456

Choi MJ (2001): Effects of exercise and calcium intake on blood pressure and blood lipids in premenopausal women. *Korean J Nutr* 34(1): 62-68

Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS (1972): Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18: 499-502

Garfinkel L (1985): Overweight and cancer. *Ann Intern Med*, 103: 1034-1036

Gastineau CF (1994): Mayo clinic diet manual. 7th ed. B C Decker Inc. Toronto. Philadelphia

Hyun WJ (2001): The relationship between obesity, lifestyle, and dietary intake and serum lipid level in male university students. *Korean J Comm Nutr* 6(2): 162-171

Kim AJ, Chang OJ, Kim HK, Kim SK, Kim JH, Choi HY, Kim SY (1998): Relationship of serum chromium with serum lipids and blood glucose level in rural college Women. *Korean J Nutr* 31(8): 1307-1314

Kim KJ, Lee WJ, Lee SJ, Ahn NY, Oh HR, Shin YJ et al. (2005): Health status and lifestyle including diet, exercise, and daily activities in obese adults. *J Kor Sports Med*. 23(1): 54-63

Kim SJ, Park SH, Seo YS, Bae CY, Shin DH (1994): The prevalence of obesity and the relationship between obesity and its associated diseases. *J Korean Acad Fam Med* 15(7): 401-410

Lauer RM, Lee J, Clarke WR (1988): Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels. The Muscatine Study *Pediatrics* 82(3): 309-318

Law MR, Frost CD, Wald NJ (1991): Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ* 302: 819-824

Lee YK, Sung CJ, Choi MK, Lee YS (2002): Effects of sodium intakes on blood pressure and blood parameters in Korean normal adult women. *Korean J Nutr* 35(7): 745-762

Lee JS, Lee HO, Yim JG, Kim YG, Choue RW (2005): Effects of medical nutrition therapy on changes of anthropometric measurements, dietary pattern and blood parameters in overweight or obese women. *Korean J Nutr* 38(6): 432-444

Ministry of Health and Welfare (2006): 2005 National health and nutrition survey report

National Cholesterol Education Program (2001): The third report of the expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults.

Solomon CG, Manson JE (1997): Obesity and mortality: a review of the epidemiologic data. *Am J Clin Nutr* 66(4 suppl): 1044S-1050S

Swahn E, Von schenck H (1993): Prognostic importance of plasma lipoprotein analysis in patients with unstable coronary artery disease. *Scand J Clin Lab Invest* 53(3): 289-295

The Korean Nutrition Society (2005) : Dietary reference intakes for Koreans

Wattigney WA, Harsha DW, Srinivasan SR, Webber LS, Berenson GS (1991): Increasing impact of obesity on serum lipids and lipoprotein in young adults. The Bogalusa Heart Study. *Arch Intern Med* 151(10): 2017-2022

송찬희 (2004): 비만 측정 및 평가법. 2004년 대한비만학회 추계 학술대회 초록집 104-111

윤영숙 (2004): 여성의 비만; Background of epidemiology. 2004년 도 대한비만학회 춘계 학술대회 초록집 211-224

조종구 (2000): 비만과 체중감량. *대한비만학회지* 9(1): 48-54

한국지질동맥경화학회 고지혈증 치료지침위원회 (2003): 고지혈증 치료지침 -고지혈증과 동맥경화-