

2006年8月  
碩士學位論文

2006年  
8月  
碩士學位論文

농촌지역 성인여성의 대사증후군 유무에  
따른 비만도, 식행동, 영양소섭취,  
혈액성상의 비교

농촌지역 성인여성의  
대사증후군 유무에 따른  
비만도 식행동  
영양소섭취  
혈액성상의 비교

朝鮮大學校 大學院

食品營養學科

千 忍 愛  
銀

千  
忍  
愛

농촌지역 성인여성의 대사증후군 유무에  
따른 비만도, 식행동, 영양소섭취,  
혈액성상의 비교

*Comparisons of obesity rate, dietary behavior, nutrient  
intake and blood profile related to metabolic syndrome of  
adult women in rural area*

2006年 8 月 日

朝鮮大學校 大學院

食品營養學科

千 忍 愛

농촌지역 성인여성의 대사증후군 유무에  
따른 비만도, 식행동, 영양소섭취,  
혈액성상의 비교

指導教授 盧 熙 京

이 論文을 理學 碩士學位 申請 論文으로 提出함.

2006年 4月 日

朝鮮大學校 大學院

食品營養學科

千 忍 愛

**千忍愛의 碩士學位 論文을 認准함.**

**委員長 朝鮮大學校 醫學博士 印**

**委員 朝鮮大學校 醫學博士 印**

**委員 朝鮮大學校 理學博士 印**

2006年 5月 日

**朝鮮大學校 大學院**

# 목 차

ABSTRACT .....	v
제 1 장 서 론 .....	1
제 2 장 연구내용 및 방법 .....	4
제 1 절 연구대상 및 조사기간 .....	4
제 2 절 연구내용 및 방법 .....	4
1. 자료수집 방법 .....	4
가. 설문조사 .....	4
나. 신체계측 .....	5
다. 혈액검사 .....	7
라. 식품섭취빈도조사 .....	8
2. 자료분석 방법 .....	8
가. 대사증후군의 정의 .....	8
나. 비만도 .....	9
다. 영양소섭취 .....	10
라. 통계처리 .....	11
제 3 장 결과 및 고찰 .....	12
제 1 절 조사대상자의 대사증후군 유병율 .....	12

제 2 절 대사증후군 유무에 따른 조사대상자의 일반적 특성 .....	14
1. 대사증후군 유무별 일반적 특성 비교 .....	14
2. 대사증후군 유무별 건강행위 비교 .....	17
가. 건강상태와 신체활동정도 인식 .....	17
나. 체중만족도와 체중감량 .....	19
제 3 절 신체계측치와 비만도 .....	21
1. 신체계측치와 관련성 .....	21
2. 비만도와 관련성 .....	24
3. 혈압과의 관련성 .....	28
제 4 절 혈액검사결과 .....	30
제 5 절 식행동과의 관련성 .....	37
제 6 절 영양소 섭취실태와의 관련성 .....	43
1. 일일 영양소 섭취량 .....	43
2. 에너지원 영양소 섭취비율 .....	54
3. 동물성·식물성 영양소 섭취비율 .....	56
4. 영양소 적정 섭취비율과 평균 영양소 적정도 .....	58
5. 영양밀도 지수 .....	61
제 4 장 요약 및 결론 .....	63
참 고 문 헌 .....	69
설 문 지 .....	76

## 표 목 차

Table 1. Prevalence of risk by modified NCEP-ATP III criteria .....	13
Table 2. General characteristics of subjects by Metabolic syndrome .....	16
Table 3. Perceived health status and physical activity by metabolic syndrome .....	18
Table 4. Perception on weight and weight reduction by metabolic syndrome .....	20
Table 5. Anthropometric measurements by metabolic syndrome .....	23
Table 6. Obesity indices of subjects by metabolic syndrome .....	26
Table 7. Distribution of obesity of subject by metabolic syndrome .....	27
Table 8. Distribution of blood pressure by metabolic syndrome .....	29
Table 9. Blood profile indices of subjects by metabolic syndrome .....	34
Table 10. Distribution of biochemical indices by metabolic syndrome .....	35
Table 11. Dietary behavior of subjects by metabolic syndrome .....	41
Table 12. Mean daily nutrient intakes of subjects by metabolic syndrome .....	49
Table 13. Dietary source of nutrients by metabolic syndrome .....	57
Table 14. Nutrient adequacy ratio and mean adequacy ratio of subjects by metabolic syndrome .....	60
Table 15. Index of nutritional quality of subjects by metabolic syndrome ..	62

## 그림 목차

Fig. 1. Ratio of carbohydrate, protein and fat in energy by metabolic syndrome .....	55
--------------------------------------------------------------------------------------	----



# *ABSTRACT*

## **Comparisons of obesity rate, dietary behavior, nutrient intake and blood profile related to metabolic syndrome of adult women in rural area**

Chun In-Ae

Advisor : Prof. Ro, Hee-Kyung, Ph. D.

Department of Food and Nutrition,

Graduate School of Chosun University

This study was to assess the obesity rate, dietary behavior, nutrient intake and blood profile related to metabolic syndrome of adult women in rural area. 588 subjects were divided into two groups based on the modified criteria of NCEP-ATP III(The Third of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults) and WHO West Pacific Region. The metabolic syndrome group was more aged and less education women than normal group. There were significant differences in height, skinfold thickness and other kinds of obesity indices between two groups. Blood pressure and lipid profile in blood, except for HDL-cholesterol, were higher in metabolic syndrome group than those of normal group. Subjects in metabolic syndrome preferred more salty taste and more paid attention to meal, compared to normal group. There were not much

differences in protein, P, Fe, vitamin A, vitamin B<sub>6</sub> and vitamin C. All these nutrient intakes were exceedingly over 100% of Korean Dietary Recommended Intake(KDRI). However Ca and Folic acid were less than 75% of KDRI in both group. Energy ratio of carbohydrate : protein : fat was 71.2 : 15.8 : 13.3 in metabolic syndrome group. Most dietary sources of protein, Ca and Fe in these two groups were from plant sources than animal ones. Dietary quality of meal determined by INQ and NAR were good except for Ca and Folic acid. Effective nutrition education program targeting rural adult women in the community should be developed and implemented to present their development and reduce the risks associated with cardiovascular disease.

## 제 1 장 서 론

대사증후군(Metabolic syndrome)은 심혈관계질환의 주된 위험인자인 고혈당, 고혈압, 고지혈증, 복부비만 등이 동시에 발생하는 일종의 질환군으로 인슐린 저항성이 주된 원인으로 알려져 있다(1). 처음에는 “Syndrome X”라고 명명하였다가 이 질환군들이 인슐린 저항성이라는 공통적인 병인을 가지고 있음에 주목하여 인슐린 저항성 증후군(Insulin resistance syndrome)으로 불리어 오던 중 1998년 WHO에서 인슐린저항성 증후군의 모든 요인들이 인슐린저항성만으로는 설명될 수 없다는 주장들이 제기됨에 따라 “대사증후군(Metabolic syndrome)”이라는 용어로 통칭하기를 권고하였다(2). 이러한 대사증후군은 결국 심장마비와 뇌졸중 등을 유발하여 생명을 위협하게 하게 할 우려가 있다. 또한 대사증후군을 지닌 성인의 경우 정상인에 비해 심혈관질환의 발병 상대적 위험성이 2~4배 높은 것으로 알려져 있다(3). 2001년 발표된 NCEP-ATP III(The Third of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults) 지침에서는 대사증후군을 LDL-cholesterol에 이어 심혈관계 질환의 위험도를 감소시키기 위한 두 번째 중요한 목표로 제시하였다(2,4).

대사증후군은 유전적인 요인과 환경적인 요인에 의해 발생하지만 유전적인 요인에 환경적인 요인이 더해지면 더욱 가속적으로 발생하게 되며, 이를 예방하기 위해서는 환경적인 요인인 생활양식을 고치는 것이 무엇보다 중요하다. 그래서 대사증후군의 유병율을 줄이기 위해 수정해야 할 생활양식으로 체중감소, 활동량증가, 금연, 식사조절 등이 제시되고 있다. 이 중 식습관은 대사증후군의 유병율을 낮출 수 있는 중요한 인자 중의 하나이므로 건강한 노년기를 지내기 위해서는 만성질환의 원인을 예방할 수 있는 건전한 식습관을 갖는 것이 중요하다(5).

2001년도 국민건강·영양조사(6)에서는 남성의 경우 50대까지는 대사증후군 유병율이 증가하였지만, 그 이후에는 감소하는 양상을 보였다. 반면 여성의 경우 50세 이전에는 남자에 비해 대사증후군의 유병율이 낮은 양상을 보였으나, 50세 이후 특히 폐경 후 여성에게서 급격히 증가하는 양상을 보였다. 이는 폐경으로 인해 발생하는 호르몬 변화와 관련이 있을 것으로 보고되고 있다(1).

성인여성은 중년기로 접어들면서 신체적, 정신적, 사회적으로 많은 변화를 경험하게 된다. 특히 중년기는 갱년기(climacteric)를 거쳐 신체적인 노화와 함께 생식능력이 소실되어가고, 내분비적 변화와 함께 여러 가지 복합적인 변화가 나타나게 된다(7).

우리나라 농촌지역 성인여성의 식품 및 영양섭취 상태는 도시지역 성인여성에 비하여 열악한 편이다(8). 게다가 농촌지역은 주로 계절별로 수확한 식품을 섭취하게 되므로 식품섭취의 가짓수가 한정되며, 섭취 영양소도 한정될 것으로 예상된다. 거주지역이 도시인 경우 저소득층 노인이라도 농촌지역에 거주하는 성인에 비해서 영양소섭취 및 식품군 섭취빈도가 상대적으로 양호하였다(9). 또한 농촌지역 노인의 경우 전반적인 영양소 섭취가 권장량에 부족하였으며, 특히 칼슘과 열량섭취가 부족한 것으로 나타났다. 따라서 농촌지역에 거주하는 성인의 영양섭취 상태를 개선할 필요성(9)이 제기되고 있다. 더 나아가 도시지역에 비해 농촌지역은 이용할 수 있는 보건의료기관이 다양하지 못하여 거동에 불편이 많은 노인들이나 교통수단의 이용이 원활하지 못한 지역에 거주하는 주민들은 기존에 있는 시설조차 이용하는 데 문제점이 많아 질병에 노출되었다 하더라도 방치 시켜 더욱 악화시킬 우려가 있다(10).

국내에서도 농촌지역 주민의 영양상태의 문제점을 인식하여 그들의 영양상태와 관련된 여러 논문이 발표되었으나(8,9) 농촌지역 주민을 대상으로 대사증후군에 관

한 연구는 미흡한 실정이다. 최근 대사증후군에 대한 높은 관심과 함께 대사증후군과 사회·경제적 요인의 연관성을 분석한 연구나 대사증후군의 유병율(11)과 관련하여 생화학적 위험요인을 분석한 연구가 도시주민을 중심으로 발표되고 있다. 하지만 아직 대사증후군과 식이인자, 식생활에 따른 식사요인과의 연관성을 밝히는 연구(1,5,12)는 미흡한 실정이며, 적절한 식사지침 또한 제시되지 못하고 있다. 특히 대사증후군 발생을 증가로 인하여 건강에 커다란 위험이 됨에도 불구하고, 농촌지역 성인 여성에게서 대사증후군과 식사요인과의 관계를 규명하기 위한 연구는 부족한 실정이다.

이에 따라 본 연구에서는 신체계측 및 체지방 측정을 통하여 비만상태를 파악하고, 혈액검사결과를 통해 대사증후군과 정상군 간의 차이를 비교해 보았다. 또한 대상자의 식사행동을 조사하여 두 군 간에 식사태도 문제점을 파악하고, 식품빈도조사지를 이용하여 개인별 영양소 섭취상태를 조사하므로 농촌지역 성인여성의 대사증후군과 관련된 요인 간 차이를 규명하고자 하였다. 이 연구 결과는 농촌지역 사회에서 성인여성의 대사증후군 예방을 위한 식생활의 기초 자료로 사용하고, 그 지역 성인여성들에게 있어서 대사증후군 발생예방과 보다 나은 건강유지를 위한 영양교육 자료로 제공하고자 한다.

## 제 2 장 연구내용 및 방법

### 제 1 절 연구대상 및 조사기간

본 연구는 2006년 1월에서 2월 사이에 보건복지부 질병관리본부에서 지원한 지역사회 평생건강관리사업에 신청 접수한 전라남도 나주시 봉황면에 거주하는 40~70세 성인여성을 대상으로 조사하였다. 회수된 설문지 597명 중 검사결과가 없거나 설문내용이 불충분한 9명을 제외한 588명을 대상으로 실시하였다.

### 제 2 절 연구내용 및 방법

#### 1. 자료수집 방법

##### 가. 설문조사

훈련받은 조사원들이 일대일 면접방식으로 설문내용을 읽어주고, 직접 답을 기록하는 것을 원칙으로 하였으나, 일부 교육수준이 높은 대상자는 본인이 조사표를 보고 직접 응답을 기재하도록 하였다.

##### (1) 일반사항

조사 대상자들의 일반사항으로 나이, 배우자 유무, 학력, 월 평균 소득, 직업을 설문 조사하였다(13).

## (2) 건강관련 사항

대상자들의 건강상태를 알아보기 위하여 본인이 생각하는 건강상태와 체형인식 정도, 과거 체중감량 시도여부, 신체활동 정도를 설문 조사하였다(14,15,16).

## (3) 식사태도

대상자들의 평소 식사태도를 알아보기 위하여 하루식사횟수, 결식여부, 식사속도, 음주량, 음식의 간 정도, 과식여부, 식사조절여부를 설문 조사하였다(13,14,17).

## 나. 신체계측

### (1) 신장과 체중 및 체지방

사전에 교육받은 조사원에 의해 신장은 수동식 신장측정기를 이용하여 신발과 양말을 벗고 똑바로 서서 발을 모우고 시선을 정면으로 하여 0.1cm까지 측정하였다. 체중과 체지방은 생체전기저항측정법(Bioelectrical Impedance Analysis method, BIA법)으로 Body composition Analyzer(ZEUS 9.9 Advanced Technology, Jawon Medical, Korea)을 이용하였다. 여러 가지 인자들이 측정 결과에 영향을 줄 수 있는데, 음식이나 수분섭취, 발한이나 배뇨상태, 올바른 측정법과 측정자세가 원인이 될 수 있다. 또한 온도는 임피던스에 반비례하므로 실내온도의 변화가 측정결과에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 검사의 정확성을 높이기 위하여, 측정환경 및 수분량에 영향을 줄 수 있는 여러 인자들에 대한 통제가 필요하다. 이러한 오차를 줄이기 위하여 공복상태로 대·소변을 본 후 오전에 실시하였으며, 시계나 목걸이, 핸드폰 등 장신구와 전자기기, 걸옷을 벗고 가벼운 옷차림으로 측정에 임하도록 하였다. 측정자세는 발판 전극을 잘 밟고 선 다음 손 전극을 바르게

잡고, 양팔을 몸통과 각도가 30°가 되도록 유지하게 하였다. 측정이 끝날 때까지 몸을 움직이거나 말을 하지 않도록 주의하고 측정하였다.

## (2) 허리둘레와 엉덩이둘레

사전에 교육받은 조사원에 의하여 줄자를 이용하여 편안하게 직립자세로 WHO에서 권고한 늑골의 최하위와 골반 장골능 최상단부의 중간지점을 허리둘레로 측정하였으며(14), 엉덩이 둘레는 장골의 상극과 하극 사이에서 가장 넓은 부위의 둘레를 측정하되 늘리지 않게 주의하며 수평이 되도록 하였다(18,19).

## (3) 피부두겹두께(*skinfold thickness*)

삼두근피부두겹두께(triceps skinfold thickness)는 똑바로 서서 팔을 90°각도로 구부린 상태에서 견봉의 돌출부(어깨 꼭지점)와 척골의 주두(팔꿈치)와의 중간부위를 팔 뒤쪽에 표시한 다음, 팔을 자연스럽게 늘어뜨린 상태에서 측정점의 위쪽 1cm 떨어진 곳을 피부와 지방층만 살짝 들어 직각으로 측정하였다. 견갑골하부피부두겹두께(subscapular skinfold thickness)는 견갑골 안쪽 각진 곳의 가장 아래쪽에서 1cm 아래 떨어진 피하지방 부위를 수평으로부터 45° 각도로 피부와 지방층만을 집어 측정하는데, 이때 측정을 용이하게 하기 위해서 등 뒤로 하고, 왼팔을 90° 각도로 굽혀서 측정하였다. 복부피부두겹두께(abdomen skinfold thickness)는 양발에 체중이 고루 분산되도록 똑바로 서서 복부를 이완시키고 조용히 숨을 쉬게 한 후 배꼽 중심 1cm 아래 선에서 수평으로 3cm 떨어진 곳의 피부두께를 측정하였다(14,17,20). 피부두겹두께는 Electronic caliper(Skyndex/SYSTEM, Caldwell, Justiss & Co. Inc.)를 사용하였다.



#### (4) 혈압측정

혈압은 수은혈압계와 자동혈압계를 이용하여 3회 측정하였다. 수은혈압계는 훈련 받은 간호사가 대상자 도착 후 10분 이상 안정을 취하게 한 후 편히 앉은 상태에서 팔을 심장 높이에 올리고 30분 간격으로 2회 측정하였고(15), 자동혈압계는 의자에 고정된 자세로 앉은 후 팔뚝을 심장 높이로 지지대에 올려놓고 안정을 취한 후 1회 측정하였다. 혈압 판정은 3회 측정값의 평균값으로 하였으며, 자동혈압계는 FT-500(R/L)(Jawon Medical, Korea)을 이용하였다(21).

#### 다. 혈액검사

12시간 공복 상태에서 검사 당일 아침에 정맥혈 10ml를 채취하여 혈청분리관 용기인 SST II tube에 8ml, 혈당검사용 NaF tube(sodium fluoride tube)에 2ml를 넣어 각 용기 안에 있는 물질과 혈액이 잘 혼합되도록 5~10회 천천히 흔들어 혼합하여 주었다. SST II tube에 채취한 혈액은 1시간 이내에 뚜껑을 닫은 상태에서 3000rpm에서 20분간 원심분리하여 혈청을 혈구로부터 분리한 후 Cryovial tube(internal screw type)에 1 vial당 0.5ml씩 4개를 분주하여 냉동 보관하였다. Glucose, Cholesterol, HDL-Cholesterol, Triglyceride, AST, ALT는 ADVIA 1650(Bayer, USA)을 이용하여 효소법(Enzymatic assay)으로 측정하였고, Insulin은 Gamma counter(Hewlett packard, USA)를 이용하여 RIA(Radioimmuno assay)법으로 측정하였다. HbA1c는 BIO-RAD VARIANT II(BIO-RAD, USA)를 이용하여 HPLC(High Performance Liquid Chromatography Assay)법으로 측정하였다. 저밀도 지단백 콜레스테롤 농도는 중성지방이 400mg/L이하인 경우 “총콜레스테롤 - 고밀도 지단백 콜레스테롤 - 중성지방/5”의 식으로 계산하였다. 채취된 혈액은 당

일 서울임상병리검사센터(Seoul Clinical Laboratories, SCL)에 보내 검사하였다.

## 라. 식품섭취빈도조사

식품섭취빈도법을 이용하여 조사대상자들의 지난 1년간 섭취한 식품, 음식의 평균적인 빈도와 양을 회상하여 준비된 설문지(13)에 기록하게 하였다. 대상자의 특수성을 고려하여 훈련받은 식품영양학과 학생들이 일대일 면접 방식으로 각 식품의 평균섭취 빈도를 조사하기 위해 설문지에 제시되어있는 식품명을 읽어 준 후 응답 내용을 표시하였고, 1회 평균 섭취량 조사는 설문지에 제시된 사진을 보여준 후 대상자의 대답에 따라 조사원이 직접 답을 표시하였다.

## 2. 자료분석 방법

### 가. 대사증후군의 정의

대사증후군은 2001년에 발표된 NCEP-ATP III의 기준을 근거로 아래에 제시된 5개의 진단기준 중 3개 이상의 항목에 해당하는 사람들을 대사증후군으로 정의하였다. 그러나 같은 체질량지수에서 동양인이 서양인에 비해 복부비만이 더 심한 것으로 알려져 있기 때문에 동양인에서 복부비만 기준이 다르게 적용(2)되어야 한다는 주장에 따라 복부비만의 기준은 2000년 WHO West Pacific Region에서 제시한 Modified ATP III(Mod ATP III)를 기준으로 하였다(WHO/LASO/IOTF, 2000)(4,22). 이에 따라 NCEP-ATP III에 제시된 기준에 근거하여 대상자의 진단결

과가 3개 이상인 대사증후군으로 판정된 사람들은 대사증후군, 2개 이하인 사람들은 정상군으로 분류하였다.

- (1) 허리둘레 > 80cm
- (2) 중성지방  $\geq$  150 mg/dL
- (3) 고밀도지방 < 50 mg/dL
- (4) 혈압  $\geq$  130/85 mmHg이거나 항고혈압제를 복용하고 있는 경우
- (5) 공복시혈당  $\geq$  110 mg/dL이거나 인슐린 혹은 경구혈당강하제를 사용하고 있는 경우

## 나. 비만도

조사된 체중과 신장에 의해 체질량지수(Quetlet's index, Body Mass Index, BMI=체중(kg)/신장(m)<sup>2</sup>)와 상대체중비(Relative Body Weight, RBW= [실체체중(kg)-표준체중(kg)/표준체중(kg)] ×100)를 계산하였으며, 표준체중은 동양인에 알맞게 일본 비만학회(23)에서 제시한 여자=신장(m)<sup>2</sup>×21로 하였다. 허리둘레와 엉덩이둘레를 이용하여 허리-엉덩이둘레비율(Waist-hip ratio, WHR)을 구하였다.

허리둘레는 WHO 서태평양 지역회의에서 제시한 여자  $\geq$  80cm를 복부비만으로 하였고(24), WHR은 여자  $\geq$  0.85를 복부비만으로(25) 판정하였다. BMI(24)는 저체중 : <18.5, 정상 : 18.5~22.9, 과체중 : 23.0~24.9, 비만 :  $\geq$ 25.0으로 분류하였고, RBW는 극심한 저체중 : <80, 저체중 : 80~89.9, 정상 : 90~109.9% , 과체중 : 110~119.9, 비만 :  $\geq$  120(26)으로 판정하였다. 체지방량은 Robert(27)가 제시한 마름 : <13%, 정상 : 13~23%, 경도과체중 : 24~27%, 과체중 : 28~32%, 비만 :  $\geq$ 33%

로 분류하였다.

## 다. 영양소섭취

조사된 설문지는 영양평가 프로그램인 CAN-PRO 2.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program, 한국영양학회)을 이용하여 1일 영양소섭취량을 분석하였다. 조사된 영양소 섭취량은 한국인 영양섭취기준(Koreans Dietary Reference Intakes, KDRIs)과 비교 분석하였다(28).

### (1) 한국인 영양섭취기준과 비교

대상자 개인의 1일 영양소 섭취량을 구한 뒤 영양소별로 개인의 연령, 성별에 따라 한국인 영양섭취기준(28)의 권장섭취량(Recommended Intake, RI)과 비교하여 이에 대한 백분율(%RI)을 산출하였다. 단 에너지의 경우 권장섭취량이 제시되어 있지 않아 에너지필요추정량(Estimated Energy Requirements, EER)과 비교하여 이에 대한 백분율(%EER)을 산출하였다.

### (2) 영양소적정도(NAR)와 평균 영양소적정도(MAR)

NAR(Nutrient Adequacy Ratio)은 대상자들의 영양소 섭취에 대한 적정도를 평가하기 위하여 각 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취량의 비율을 계산하였다. 그리고 각 대상자별로 전체적인 식이섭취의 질(overall nutritional quality)을 측정하기 위한 MAR(Mean Adequacy Ratio)은 열량, 단백질, 칼슘, 인, 아연, 철, 비타민A, 비타민B<sub>1</sub>, 비타민B<sub>2</sub>, 비타민B<sub>6</sub>, 나이아신, 비타민C, 엽산의 적정도 값의 합을 평균으로 계산하였다(17,29).

### (3) 영양소의 질적 지수(INQ)

INQ(Index of Nutritional Quality)는 개인의 음식과 식이의 적절함을 평가하기 위하여 식이 1000kcal 당 영양소 함량을 비교하는 영양의 질적지수 값으로 특정 영양소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 열량 섭취량의 권장량 비율로 나누어 NAR에 사용된 영양소와 콜레스테롤을 대상으로 계산하였다(17,29,30). 단 콜레스테롤의 경우 권장섭취량을 NCEP-ATP III(4)에서 제시한 300mg으로 설정하여 계산하였다.

### 라. 통계처리

조사된 자료는 SPSS 12.1(Statistical package for the social science)/PC Package를 이용하여 통계처리 하였다. 신장과 체중, 체지방 등의 신체계측, 혈액검사, 영양소섭취와 같은 연속변수는 대사증후군 유무에 따라 평균과 표준편차를 구하여 t-test로 대사증후군 진단 유무 간에 유의적인 관계를 검증하였다. 일반사항과, 비만도, 체중변화, 식사태도 같은 비연속 변수는 빈도와 백분율을 교차분석(crosstab) 후 유의성은  $\chi^2$ -test로 검증하였다. 본 연구에 이용된 통계적 유의성 검증은  $\alpha=0.05$  수준에서 이루어졌다.

## 제 3장 결과 및 고찰

### 제 1 절 조사대상자의 대사증후군 유병율

대상자 전체의 대사증후군 유병율은 Table 1에 제시하였다. NCEP-ATP III(4)에 따른 대사증후군 유병율은 조사대상자의 51.2%로 1998년도 국민건강·영양조사(31)중 20세 이상 여성을 대상으로 한 연구 23.7%, 2005년 충주 시 읍면지역 40세 이상 여성을 조사한 권(2)의 30.0%보다 높은 유병율을 보였다. 그러나 2002년 춘천 시 일부 면지역에 거주하는 20세 이상 성인을 대상으로 연구한 임(32)의 42.9%보다 높은 유병율이기는 하나 본 연구 대상자의 연령이 40세 이상의 성인여성인 것을 고려하면 비슷한 분포를 보였을 것으로 사료된다.

요인별 유병율을 보면 저 HDL-콜레스테롤혈증은 75.5%, 복부비만은 70.6%, 고혈압은 54.6%, 고 중성지방혈증은 45.6%, 공복혈당장애는 12.6% 순이었다. 2004년 서울지역의 40세 이상 여성을 대상으로 한 이(5)의 연구에서는 저 HDL-콜레스테롤혈증은 29.5%, 복부비만은 28.3%, 고 중성지방혈증은 18.5%, 고혈압은 12.7%, 고혈당이 8.7%였고, 2002년 춘천 시 일부면지역에 거주하는 20세 이상 성인을 대상으로 연구한 임(32)은 저 HDL-콜레스테롤혈증이 75.0%, 복부비만은 61.8%, 고혈압은 60.7%, 고 중성지방혈증은 33.9%, 혈당이 5.4% 순으로 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 본 연구의 대사증후군 요인별 유병율에서 저 HDL-콜레스테롤혈증의 기준이 75.5%로 매우 높은 수치를 나타내었는데, 이는 한국 여성에서는 대사증후군의 진단기준으로 HDL-콜레스테롤 기준치인 50mg/dl이 너무 높은 경향이 있고, 특히 농촌 여성의 경우 식사습관이 부적절하고, 작업 시 좌식 활동이 많은 점 등이 영향

을 미쳤을 것으로 보고되고 있다(32). 또한 복부비만도 70.6%로 유병율이 높았는데, 이의 원인으로는 본 연구 대상자 중 폐경 여성의 분포가 많았던 점을 미루어 봤을 때, 폐경 후 여성 호르몬 분비의 결핍에 의해 복부비만이 많아진다는 보고(33)와 본 논문의 대상자들도 관련이 있을 것으로 사료된다. 또한 농촌 여성의 경우 출산력이 도시보다 많다는 점, 남자보다 가사 노동을 포함하여 좌식 생활을 많이 한다는 점이 원인이 될 수 있다(34,35).

**Table 1. Prevalence of risk by modified NCEP-ATP III criteria**

Risk factor of metabolic syndrome	N(%)	
	YES	NO
Hypertension <sup>1)</sup>	321(54.6)	267(45.4)
Abdominal obesity <sup>2)</sup>	415(70.6)	173(29.4)
Hypertriglyceridemia <sup>3)</sup>	268(45.6)	320(54.4)
Low HDL-cholesterol level <sup>4)</sup>	444(75.5)	144(24.5)
Glucose intolerance <sup>5)</sup>	74(12.6)	514(87.4)

1) Hypertension  $\geq$  130/85 mmHg

2) Abdominal obesity  $>$  80cm

3) Hypertriglyceridemia  $\geq$  150 mg/dL

4) Low HDL-cholesterol level  $<$  50 mg/dL

5) Glucose intolerance  $\geq$  110 mg/dL

## 제 2 절 대사증후군 유무에 따른 조사대상자의 일반적 특성

### 1. 대사증후군 유무별 일반적 특성 비교

조사대상자의 대사증후군 유무별 일반적인 특성은 Table 2와 같다. 본 연구의 대상자는 588명으로 대사증후군은 301명, 정상군은 287명이다. 대사증후군의 연령분포는 41~50세가 10.6%, 51~60세는 34.6%, 61~70세는 54.8%였고, 정상군은 41~50세가 23.7%, 51~60세는 36.2%, 61~70세는 40.1%로 연령이 증가할수록 대사증후군 유병율이 유의적으로 높았다( $p < 0.001$ ). 이는 충주시 읍면지역에 거주하는 40세 이상 성인을 대상으로 연구한 권(2)의 결과와 비슷하였다. 본 연구결과 50세 이후 대사증후군 유병율이 급격하게 증가하였는데 이는 폐경 후 호르몬 분비 저하와 관련이 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 대상자 중 대사증후군의 88.4%, 정상군은 74%가 폐경을 맞은 것으로 나타나 폐경을 맞은 여성들에 있어서 대사증후군 유병율이 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 또한 대사증후군은 76.7%, 정상군은 82.9%가 배우자가 있어 정상군이 대사증후군에 비해 배우자와 함께 사는 경우가 많았다. 이는 완도지역 성인 여성을 대상으로 한 차(30)의 58.6%보다 높았다. 대사증후군의 교육수준은 무학이 48.2%, 국졸은 41.2%, 중졸은 8.3%, 고졸은 2.3%였고, 정상군은 무학이 43.6%, 국졸은 35.9%, 중졸은 12.2%, 고졸은 7.7%, 대졸이상이 0.7%로 정상군이 대사증후군보다 교육수준이 유의적으로 높았다( $p < 0.01$ ). 이는 2002년 서울·경기지역 성인을 대상으로 한 정(36)의 교육정도와 대사증후군 유병율의 관계에서 교육정도가 가장 낮은 군에서 대사증후군 발생이 2.9배 높았다는 결과와 비슷하였다. 대사증후군의 직업



분포는 전업주부가 14.3%, 직장인은 0.3%, 자영업은 4.0%, 농업은 79.4%, 기타직종이 2.0%였고, 정상군은 전업주부는 6.3%, 직장인은 3.1%, 자영업은 5.6%, 농업은 83.6%, 기타직종이 1.4%로 대상자의 대다수가 농업에 종사하고 있기는 하나 대사증후군이 정상군에 비해 전업주부 비율이 높아 대사증후군이 정상군보다 직업이 없는 대상자가 유의적으로 많았다( $p < 0.01$ ). 기타 직종으로는 식당일, 급식소 조리종사 등이 있었다. 대사증후군의 한달 수입은 50만원 미만인 72.8%, 50~100만원은 17.6%, 100~150만원은 5.3%, 150~200만원은 1.7%, 200만원 이상이 2.7%였고, 정상군은 50만원 미만인 66.6%, 50~100만원은 18.5%, 100~150만원은 9.1%, 150~200만원은 2.4%, 200만원 이상이 3.5%로 정상군이 대사증후군보다 수입 수준이 높았다. 대상자의 대다수가 농업에 종사하고 있어 수입이 일정하지 않고, 조사 당시는 농사일이 없는 겨울철로 쉬는 기간이었기 때문에 수입이 없다고 응답한 경우가 많았다. 또한 본 연구 대상자들의 분포 연령대가 높아 자녀에게 용돈을 받아쓰는 경우가 많아서 50만원 미만인 경우가 많았던 것으로 보인다.

*Table 2. General characteristics of subjects by Metabolic syndrome*

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Age(Yr.)	40~49	32(10.6)	68(23.7)	21.567***
	50~59	104(34.6)	104(36.2)	
	60~70	165(54.8)	115(40.1)	
Menstruation	Yes	35(11.6)	74(26.0)	19.874***
	No	266(88.4)	211(74.0)	
Marital status	With spouse	231(76.7)	238(82.9)	3.479
	Without spouse	70(23.3)	49(17.1)	
Education level	No	145(48.2)	125(43.6)	14.524**
	Elementary	124(41.2)	103(35.9)	
	Middle	25(8.3)	35(12.2)	
	High	7(2.3)	22(7.7)	
	College	0(0.0)	2(0.7)	
Employment	Housekeeping	43(14.3)	18(6.3)	17.296**
	Office work	1(0.3)	9(3.1)	
	Business	12(4.0)	16(5.6)	
	Farming	239(79.4)	240(83.6)	
	Others	6(2.0)	4(1.4)	
Monthly income (10,000won)	< 50	219(72.8)	191(66.6)	4.518
	50~99	53(17.6)	53(18.5)	
	100~149	16(5.3)	26(9.1)	
	150~199	5(1.7)	7(2.4)	
	≥ 200	8(2.7)	10(3.5)	

1) MS : Metabolic syndrome

\*\* : p <0.01, \*\*\* : p <0.001

## 2. 대사증후군 유무별 건강행위 비교

### 가. 건강상태와 신체활동정도 인식

조사대상자 자신의 건강상태와 신체활동에 대한 인지도는 Table 3에 제시하였다. 대사증후군의 경우 본인이 인지하는 건강상태가 건강하다는 36.3%, 보통이라는 20.7%, 건강하지 못하다는 43%였고, 정상군은 건강하다는 33.1%, 보통이라는 33.4%, 건강하지 못하다는 33.4%로 대사증후군이 정상군에 비해 자신이 건강하지 못하다고 인지하는 경우가 유의적으로 많았다( $p < 0.01$ ). 이는 인천지역 중년여성을 대상으로 연구한 이(37)의 본인의 건강상태에 대해 나쁘다는 24.7%, 보통이라는 49.4%, 좋다는 25.9%로 도시지역에 거주하는 성인여성이 농촌지역 성인여성에 비하여 자신의 건강상태에 대해 긍정적으로 생각하고 있었다. 하지만 대사증후군의 36.3%가 본인이 대사증후군에 노출되어 있는지 모른 채 건강하다고 인식하고 있어서 자신의 건강상태가 악화되기 전에 예방하지 못하고 방치시킬 우려가 있다. 따라서 그들에게 정기적인 교육과 더불어 예방과 관련된 정보를 제공해 주어야 더 큰 질환으로의 이환을 방지할 수 있을 것으로 사료된다.

본인이 인지하는 신체활동정도는 대사증후군의 22.4%가 가벼운활동, 46.8%는 보통활동, 30.8%는 심한활동을 한다고 응답하였으며, 정상군의 15.4%는 가벼운활동, 47.0%는 보통활동, 37.5%는 심한활동을 하고 있다고 하였다. 대다수의 대상자들이 농업에 종사하기 때문에 활동량이 많음에도 불구하고 보통활동에 응답이 많은 것은 농사일이 사계절 정기적으로 있는 것이 아니고, 특정 계절과 시기에만 집중되기 때문에 그 시기가 아니면 쉬는 날이 많아 보통이라고 인식하는 것으로 보여진다. 또한 농번기 때의 활동정도와 농사일이 없는 시기의 활동량에 있어서 많은 차이가

있기 때문에 어느 시기에 조사했느냐에 따라 응답의 변화가 있을 것으로 사료된다.

**Table 3. Perceived health status and physical activity by metabolic syndrome**

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Perceived health status	Good	109(36.3)	95(33.1)	12.836**
	Normal	62(20.7)	96(33.4)	
	Bad	129(43.0)	96(33.4)	
Physical activity	sedantary	67(22.4)	44(15.4)	5.695
	moderate	140(46.8)	134(47.0)	
	vigorous	92(30.8)	107(37.5)	

1) MS : Metabolic syndrome

\*\* : p < 0.01

## 나. 체중만족도와 체중감량

본인이 인지하는 자신의 체중만족도와 체중감량여부는 Table 4와 같다. 대사증후군의 체중만족도는 42.5%가 만족하였고, 52.5%는 감소를 5.0%는 증가를 희망하였다. 정상군의 56.5%는 자신의 체형에 만족하였고, 29.8%는 감소를 13.7%는 증가를 희망하였다. 대사증후군은 대다수가 감소를 희망하고, 정상군은 대다수가 자신의 체형에 만족하고 있었다( $p < 0.001$ ).

대사증후군은 72.1%가 정상군은 84.3%가 체중감량 경험이 없었다. 이는 대사증후군의 경우 서울지역 성인을 대상으로 연구한 이(38)의 72.8%가 체중감량 시도 경험이 없었다는 결과와 비슷하였으나, 정상군보다는 체중감량을 많이 시도하고 있었다. 하지만 전체 대상자의 70.6%가 대사증후군 진단을 위한 Mod ATP III(22)의 허리둘레 기준에서 정상범위를 초과하고 있으므로, 대사증후군으로 인한 심혈관계 질환의 위험성을 숙지시켜주기 위한 교육이 필요할 것으로 사료된다. 감량경험이 있었던 대상자의 경우 대사증후군과 정상군에서 감량을 시도했던 이유로 각각 22.9%, 12.9%가 건강유지를 위해 체중 감량을 시도하여 대사증후군의 대상자가 정상군보다 건강을 지키기 위해 체중감량에 관심이 있었다. 또한 질병치료를 위해 체중감량을 시도한 대상자는 대사증후군이 4.3%, 정상군은 2.1%로 대사증후군의 대상자가 정상군에 비해 자신의 질병에 관심을 갖고 치료를 위해 체중감량을 시도하고 있었다( $p < 0.01$ ).

*Table 4. Perception on weight and weight reduction by metabolic syndrome*

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Satisfaction with own body weight	Satisfaction	127(42.5)	161(56.5)	35.787***
	To be slim	157(52.5)	85(29.8)	
	To be heavy	15(5.0)	39(13.7)	
Reason for weight reduction	Health	69(22.9)	37(12.9)	13.275**
	Beauty	2(0.7)	2(0.7)	
	Disease treatment	13(4.3)	6(2.1)	
	None	217(72.1)	242(84.3)	

1) MS : Metabolic syndrome

\*\* : p <0.01, \*\*\* : p <0.001

## 제 3 절 신체계측치와 비만도

### 1. 신체계측치와 관련성

조사대상자의 신체적 사항은 Table 5에 제시하였다. 평균 신장은 대사증후군과 정상군에서 각각  $152.5 \pm 5.2\text{cm}$ ,  $152.4 \pm 5.5\text{cm}$ 였으며, 평균 체중은 대사증후군이  $61.0 \pm 8.7\text{kg}$ , 정상군은  $55.0 \pm 7.8\text{kg}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 신장의 경우 두 군 모두 2001년 국민건강·영양조사(6)에 참여한 20세 이상 성인여성 평균치인  $156.3 \pm 0.2\text{cm}$ 보다 작았고, 체중은 20세 이상 성인여성 평균치  $57.4 \pm 0.2\text{kg}$ 보다 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮았다.

허리둘레와 엉덩이둘레는 대사증후군이 각각  $87.8 \pm 6.8\text{cm}$ ,  $97.5 \pm 6.0\text{cm}$ 였고, 정상군은  $80.9 \pm 7.8\text{cm}$ ,  $94.0 \pm 5.7\text{cm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)에 참여한 20세 이상 성인여성의 허리둘레는  $78.9 \pm 0.2\text{cm}$ , 엉덩이둘레는  $93.6 \pm 0.1\text{cm}$ 로 대사증후군의 허리둘레, 엉덩이둘레가 컸고, 정상군은 비슷한 수준이었다. 또한 춘천지역 성인여성을 대상으로 한 임(32)의 연구에서 허리둘레가  $86.7 \pm 7.0\text{cm}$ , 충주지역 성인여성을 대상으로 한 이(39)는 허리둘레가  $82.4 \pm 9.1\text{cm}$ 로 본 연구의 대사증후군은 더 컸고, 정상군은 작았다.

삼두근피부두겹두께는 대사증후군은  $20.9 \pm 6.4\text{mm}$ , 정상군은  $19.1 \pm 6.3\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.01$ ). 이는 삼두근피부두겹두께 여성 기준치의 50%에 해당하는  $21.6\text{mm}$ 보다 두 군 모두 작게 나타났다(17). 서울시 성인여성을 대상으로 연구한 이(40)의 40~59세는  $23.0 \pm 4.1\text{mm}$ , 60세 이상은  $19.5 \pm 3.5\text{mm}$ 여서 본 연구의 대사증후군 대상자는 이(40)의 대상자 중 40~59세 연령에 해당하는 대상자의 결과보다는 작았고, 60세 이상 연령의 결과보다는 높았다. 정상군은 각각의

연령별 결과보다 모든 연령층에서 낮았다. 견갑골하부피부두겹두께는 대사증후군이  $22.7\pm 8.6\text{mm}$ , 정상군은  $19.1\pm 8.4\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 비만여성을 대상으로 한 손(38)의 연구에서 견갑골하부피부두겹두께가  $39.3\pm 28.6\text{mm}$ 으로 대사증후군과 정상군 모두 손(38)의 대상자보다 낮았다. 복부피부두겹두께 역시 대사증후군은  $22.4\pm 6.0\text{mm}$ , 정상군은  $18.9\pm 6.4\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ).



*Table 5. Anthropometric measurements by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Height(cm)	152.5±5.2 <sup>2)</sup>	152.4±5.5	0.417
Weight(kg)	61.0±8.7	55.0±7.8	8.665 <sup>***</sup>
Waist circumference(cm)	87.8±6.8	80.9±7.8	11.427 <sup>***</sup>
Hip circumference(cm)	97.5±6.0	94.0±5.7	7.122 <sup>***</sup>
TSF(mm) <sup>3)</sup>	20.9±6.4	19.1±6.3	3.382 <sup>**</sup>
SSF(mm) <sup>4)</sup>	22.7±8.6	19.1±8.4	5.189 <sup>***</sup>
AST(mm) <sup>5)</sup>	22.4±6.0	18.9±6.4	6.796 <sup>***</sup>

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) TSF : Triceps skinfold thickness

4) SSF : Subscapular skinfold thickness

5) AST : Abdomen skinfold thickness

\*\* : p <0.01, \*\*\* : p <0.001

## 2. 비만도와 의 관련성

대상자의 비만도는 Table 6과 7에 제시하였다. 대상자들의 대사증후군의 허리-엉덩이 둘레비는  $0.90 \pm 0.1$ , 정상군은  $0.86 \pm 0.6$ 로 대사증후군의 복부비만이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 두 군 모두 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 여성의 평균치인 0.84보다 컸다. 대사증후군의 경우 권(2)의 0.88, 김(18)의 0.89보다 컸고, 최(12)의 폐경 후 여성 0.94보다는 작았다. 허리-엉덩이 둘레비의 경우 0.85 이상을 복부비만으로 판정할 때, 본 연구 대상자 중 대사증후군은 89.4%가 정상군은 61.3%가 복부비만으로 대사증후군이 정상군보다 복부비만이 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 이는 대사증후군 진단 기준에 허리둘레가 제시되어 있어 나타난 결과이지만 대사증후군이 아닌 정상군에서 역시 복부비만이 많은 것으로 나타나 농촌 지역 성인 여성에 있어서 복부비만이 심각한 문제임을 알 수 있었다.

체지방율은 대사증후군과 정상군에서 각각  $35.1 \pm 3.6\%$ ,  $31.5 \pm 3.9\%$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 두 군 모두 임(32)의  $22.5 \pm 5.2\%$ , 신(18)의 갱년기 여성의  $30.25 \pm 4.8\%$ , 손(38)의 비만여성을 대상으로 한  $30.8 \pm 5.3\%$ 보다 컸다. 대사증후군의 체지방율에 의한 비만도는 정상군이 0.3%, 경도과체중군은 1.7%, 과체중군은 26.0%, 비만군이 72.0%였고, 정상군은 정상군이 3.5%, 경도과체중군은 15.7%, 과체중군은 44.6%, 비만군이 36.2%로 대사증후군에서는 비만군이 정상군에서는 과체중군이 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ).

근육량은 대사증후군은  $35.9 \pm 3.9\text{kg}$ , 정상군은  $34.4 \pm 3.7\text{kg}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 근육은 주로 단백질로 구성되어 있으므로 근육의 양을 측정하는 것은 체단백질의 보유 상태를 알 수 있는 지표가 된다. 따라서 영양불량의 상태가 지속되면 근육의 소모가 일어나므로(17) 근육량의 측정은 대상

자의 장기적인 단백질의 영양상태를 파악할 수 있는 중요한 자료라 할 수 있다.

대사증후군의 BMI는  $26.2 \pm 3.2$ , 정상군은  $23.7 \pm 2.8$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 대사증후군과 정상군 모두 정상수치보다 높았고, 대사증후군은 비만군에 정상군은 과체중군에 속하였다. 이는 2001년도 국민건강·영양조사(6) 23.5보다 대사증후군은 높았고, 정상군은 비슷한 수준이었다. 또한 권(2)의 24.8보다 대사증후군은 높았으며, 정상군은 낮았다. 대사증후군의 BMI로 본 비만도는 0.3%가 저체중, 14.3%는 정상, 24.3%가 과체중, 61.0%는 비만이었고, 정상군의 1.4%는 저체중, 43.9%가 정상, 26.8%는 과체중, 27.9%는 비만으로 대사증후군에서는 비만이 많았으며, 정상군에서는 정상체중군이 대사증후군보다 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ).

RBW의 경우 대사증후군은  $124.5 \pm 15.1\%$ , 정상군은  $112.7 \pm 13.1\%$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). BMI와 마찬가지로 대사증후군은 비만군에 정상군은 과체중군에 속해 두 군 모두 정상체중을 유지하는 것이 만성질환을 예방하기 위하여 중요하다는 것을 인식시키는 교육과 함께 농촌지역 주민을 위한 운동환경 조성이 필요할 것으로 사료된다. 대사증후군의 RBW로 본 비만도는 저체중이 0.3%, 정상은 14.3%, 과체중은 27.0%, 비만이 58.3%였고, 정상군의 저체중은 1.7%, 정상은 43.2% 과체중은 28.2%, 비만이 26.8%로 BMI로 본 비만도 판정 결과와 마찬가지로 대사증후군에서는 비만이 정상군에서는 정상체중이 많아 두 군 간에 비만도 분포가 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

WHR, 체지방율, BMI, RBW를 통해 비만도를 평가해본 결과 모든 기준에서 대사증후군이 정상군보다 비만군이 많은 것으로 나타났으나, 정상군 역시 과체중 이상의 비율이 체지방율에서는 80.8%, BMI는 54.7%, RBW는 55.0%로 높아 농촌지역 성인여성에게 있어서 비만 정도가 심각함을 알 수 있었다. 하지만 정상군에 해당하

는 대상자의 56.5%가 자신의 체형에 만족하였고, 체중감량 역시 84.3%가 시도해본 적이 없는 것으로 응답되어서 농촌지역 성인 여성을 대상으로 비만으로 인해 야기 되는 질병들에 관한 교육이 시급히 필요할 것으로 사료된다.

*Table 6. Obesity indices of subjects by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
WHR(%)	0.9±0.1 <sup>2)</sup>	0.86±0.6	8.762***
% Body fat <sup>3)</sup>	35.1±3.6	31.5±3.9	11.600***
Muscle(kg)	35.9±3.9	34.4±3.7	4.822***
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>4)</sup>	26.2±3.2	23.7±2.8	10.263***
RBW <sup>5)</sup>	124.5±15.1	112.7±13.1	10.151***

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) WHR : Waist-hip ratio

4) BMI : Body mass index = weight(kg)/height(m)<sup>2</sup>

5) RBW : Relative body weight

$$= \{ \text{actual body weight(kg)} / \text{standard body weight}^5(\text{kg}) \} \times 100$$

6) Standard body weight : Female = height(m)<sup>2</sup>×21

\*\*\* : p < 0.001

*Table 7. Distribution of obesity of subject by metabolic syndrome*

				N(%)
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
WHR <sup>2)</sup>	Normal	32(10.6)	111(38.7)	62.782***
	Abdominal obesity	269(89.4)	176(61.3)	
%Body fat <sup>3)</sup>	Normal	1(0.3)	10(3.5)	90.456***
	Little overweight	5(1.7)	45(15.7)	
	overweight	78(26.0)	128(44.6)	
	Obesity	216(72.0)	104(36.2)	
BMI <sup>4)</sup>	Underweight	1(0.3)	4(1.4)	82.761***
	Normal	43(14.3)	126(43.9)	
	Overweight	73(24.3)	77(26.8)	
	Obesity	183(61.0)	80(27.9)	
RBW <sup>5)</sup>	Severe underweight	1(0.3)	5(1.7)	79.816***
	Normal	43(14.3)	124(43.2)	
	Overweight	81(27.0)	81(28.2)	
	Obesity	175(58.3)	77(26.8)	

1) MS : Metabolic syndrome

2) Abdominal obesity :  $\geq 0.85\%$

3) Lean :  $< 13$ , Normal :  $13 \sim 24$ , Little overweight :  $24 \sim 28$ ,

Overweight :  $28 \sim 33$ , Obesity :  $\geq 33$

4) Underweight :  $< 18.5$ , Normal :  $18.5 \sim 23$ , Overweight :  $23 \sim 25$ , Obese :  $\geq 25$

5) Severe underweight :  $< 80$ , Underweight :  $80 \sim 90$ , Normal :  $90 \sim 110$ ,

Overweight :  $110 \sim 120$ , Obese :  $\geq 120$

\*\*\* :  $p < 0.001$

### 3. 혈압과의 관련성

대상자들의 혈압과 그 분포는 Table 8과 같다. 수축기혈압과 이완기혈압은 각각 대사증후군이 140.1±18.2mmHg, 84.3±10.2mmHg, 정상군은 125.3±15.4mmHg, 76.7±8.7mmHg로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)에 참여한 20세 이상 성인여성의 수축기혈압과 이완기혈압의 결과치인 120.3±0.4mmHg, 75.2±0.3mmHg보다 두 군 모두 높았다. 또한 임(32)의 연구에서 수축기혈압과 이완기혈압이 각각 135.8±23.7mmHg, 84.2±12.4mmHg로 대사증후군에서 수축기혈압은 높았으나 이완기혈압은 낮았고, 정상군은 수축기혈압과 이완기혈압 모두 낮았다. 박(41)의 서울지역 20세 이상 성인을 대상으로 한 수축기혈압은 118.7±16.8mmHg, 이완기혈압은 73.5±9.4mmHg로 본 연구 대사증후군과 정상군에서 모두 높았다. 이는 박(41)의 연구 대상자가 정기적인 검진을 통해 건강관리에 신경을 쓰고 있으며, 수도권에 거주하고 있어서 농촌 지역 주민에 비해 건강에 관심이 많고, 의료시설 이용 횟수가 많아 혈압관리를 하고 있는 것과 연관이 있을 것으로 보인다.

대사증후군의 혈압 분포는 Harrison(42)에서 제시한 기준을 근거로 하였을 때, 27.4%만이 정상군이었고, 21.3%는 위험군, 37.2%는 고혈압 1기, 14.2%는 고혈압 2기를 나타냈다. 정상군은 73.9%가 정상군이었고, 9.9%는 위험군, 12.0%는 고혈압 1기, 4.2%는 고혈압 2기로 대사증후군에서는 고혈압 1기가 많았고, 정상군에서는 정상군을 나타내는 대상자가 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ).

*Table 8. Distribution of blood pressure by metabolic syndrome*

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	t, $\chi^2$
SBP(mmHg) <sup>3)</sup>		140.1±18.2 <sup>2)</sup>	125.3±15.4	10.583***
DBP(mmHg) <sup>4)</sup>		84.3±10.2	76.7±8.7	9.723***
Blood pressure <sup>5)</sup>	Normal	81(27.4)	209(73.9)	126.508***
	High normal	63(21.3)	28(9.9)	
	Hypertension stage1	110(37.2)	34(12.0)	
	Hypertension stage2	42(14.2)	12(4.2)	

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) SBP : Systolic blood pressure

4) DBP : Diastolic blood pressure

5) Normal : < 130/85, High normal : 130~139/85~89

Hypertension stage 1 : 140~159/90~99

Hypertension stage 2 : 160~179/100~109

\*\*\* : p <0.001

## 제 4 절 혈액검사결과

Table 9와 10에는 조사 대상자들의 혈액검사결과를 제시하고 있다. 총 콜레스테롤 농도는 대사증후군이  $233.2 \pm 125.1 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $208.6 \pm 39.6 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.01$ ). 이는 정상범위인  $130 \sim 220 \text{mg/dL}$ 보다 대사증후군은 더 높았고, 정상군은 정상 범위에 있었다. 또한 권(2)의  $207.3 \text{mg/dL}$ 보다 대사증후군과 정상군은 모두 높았고, 신(18)의  $226.1 \text{mg/dL}$ 보다 대사증후군은 높았으며, 정상군은 낮았다. 또한 40세 이상 성인을 조사한 이(39)의  $207.3 \text{mg/dL}$ 보다 두 군 모두 높았다. 또한 대사증후군은 NCEP-ATP III(4)에서 제시한 기준에 의해 총 콜레스테롤 농도를 분류했을 때 정상군이 29.2%, 경계군은 33.9%, 위험군은 36.9%였고, 정상군은 정상군이 45.6%, 경계군은 31.7%, 위험군은 22.6%로 대사증후군에서는 위험군이 많았고, 정상군에서는 정상군이 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 고콜레스테롤혈증은 조발성 허혈성 심장 질환(premature ischemic heart disease, IHD)과 관련이 높고, 고콜레스테롤혈증을 지닌 사람은 바람직한 정상 수준을 지닌 사람에 비하여 IHD 위험률이 3배 정도 높다고 한다(43). NCEP-ATP III(4)에서 제시한 콜레스테롤 분류에서 본 대상자의 대사증후군은 29.2%, 정상군은 45.6%만이 정상군으로 나타나 두 군 모두 콜레스테롤 수치가 높음을 알 수 있었다. 따라서 정상범위로 조절할 수 있도록 생활습관이나 영양교육이 필요할 것으로 사료된다.

HDL-콜레스테롤 농도는 대사증후군이  $42.0 \pm 7.3 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $48.5 \pm 10.2 \text{mg/dL}$ 로 정상군이 대사증후군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 이는 두 군 모두 정상범위인  $42 \sim 74 \text{mg/dL}$ 에 있었으나, 대사증후군의 경우 정상 범위 내 최하 수치로 주의가 필요함을 알 수 있었다. 또한 이(39)의  $49.9 \text{mg/dL}$ 보다 대사증후군과 정상군에서 모두 낮았고, 임(32)의  $44.3 \text{mg/dL}$ 보다 대사증후군은 낮았으며, 정상군은 높았다.



LDL-콜레스테롤은 대사증후군이 133.7±36.5mg/dL, 정상군은 124.7±32.7mg/dL로 대사증후군이 정상군보다 높았다(p <0.01). 이는 두 군 모두 정상범위인 140mg/dL 미만보다 낮은 수치였다. 또한 권(2)의 132.6mg/dL보다 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮았다. 하지만 신(18)의 폐경 후 여성을 대상으로 한 연구인 150.2mg/dL보다는 두 군 모두 낮았다. 또한 대사증후군의 NCEP-ATP III(4)에서 제시한 기준에 의해 LDL-콜레스테롤 농도를 비교하였을 때 최적이 18.0%, 정상군은 28.3%, 경계군은 31.0%, 위험군은 17.3%, 고도위험군은 5.3%였고, 정상군은 최적이 24.0%, 정상군은 31.7%, 경계군은 28.6%, 위험군은 13.2%, 고도위험군이 2.4%로 대사증후군은 경계군이 많았고, 정상군은 정상군이 많았다. 본 대상자의 두 군 모두 정상범위에는 있었으나 LDL-콜레스테롤의 농도는 심혈관계질환의 주된 위험인자이므로 관리가 필요하다. 따라서 LDL-콜레스테롤의 농도를 낮추기 위해 간으로 유입되는 콜레스테롤을 감소시키고, 간에서 합성되는 콜레스테롤의 줄이며, 담즙산과 콜레스테롤의 배설을 촉진시켜야 할 것이다. 이를 위해 에너지와 지질, 콜레스테롤의 섭취를 줄이고, 식이섬유의 섭취를 늘리도록 해야 될 것이다(43).

중성지방은 대사증후군이 223.9±133.3mg/dL, 정상군은 113.9±50.9mg/dL로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다(p <0.001). 이는 정상범위인 150mg/dL 미만보다 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮은 수치였다. 또한 대사증후군은 NCEP-ATP III(4)에서 제시한 위험범위인 200~499mg/dL에 속하는 범위였다. 또한 이(39)의 40세 이상 성인의 150.4mg/dL보다 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮게 나타났다. 하지만 대사증후군과 정상군에서 모두 박(44)의 20세 이상 도시지역 거주 여성 107.4mg/dL보다 높았다. 또한 대사증후군의 NCEP-ATP III(4)에서 제시한 기준에 의해 중성지방을 비교한 결과에서 정상군이 23.6%, 경계군은 31.6%, 위험군은 41.2%, 고도위험군은 3.7%였고, 정상군은 정상군이 86.8%, 경계군은 8.0%, 위험군

은 5.2%로 대사증후군은 위험군이 많았고, 정상군은 정상군이 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 최근 중성지방이 심혈관계질환의 독립적인 위험인자라는 증거들이 확인되었으며, 인슐린저항성의 증대 또는 당뇨병을 동반하거나 HDL-콜레스테롤 감소를 수반하는 경우 그 위험도가 더욱 증가하게 되므로(43) 정상중성지방 농도를 유지하도록 해야 될 것이다.

공복시혈당은 대사증후군은  $106.2 \pm 45.2 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $89.0 \pm 11.5 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 이는 두 군 모두 정상범위인  $110 \text{mg/dL}$ 미만보다 낮았지만, 정(36)의 성인을 대상으로 한  $88.4 \text{mg/dL}$ 보다 두 군 모두 높게 나타났다. 또한 권(2)의  $96.3 \text{mg/dL}$ 보다 본 연구의 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮았다. 대사증후군은 Harrison(42)에서 제시한 기준에 의해 공복시혈당을 비교했을 때 정상군이 79.7%, 내당능장애는 5.6%, 당뇨병은 14.6%였고, 정상군은 정상군이 99.0%, 당뇨병은 1.0%로 두 군 모두 정상군이 많았으나, 대사증후군의 경우 내당능장애와 당뇨가 있는 대상자가 정상군보다 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 하지만 본 연구가 진행되었을 당시 현재 질병여부에서 당뇨병이 있는 대상자에게는 장시간 공복 시 저혈당 우려가 있어 당일 아침 식사와 복용 중인 약을 먹고 검진 장소로 나오게 한 후 혈액 검사를 하였기 때문에 대사증후군의 대상자 중 당뇨병이 있는 대상자의 혈액결과를 공복 시 혈액을 측정한 대상자와 같은 조건으로 측정하였다면 공복시혈당 평균치가 더 높아질 것으로 사료된다.

혈중 인슐린 농도는 대사증후군이  $11.4 \pm 12.5 \text{uIU/mL}$ , 정상군은  $7.7 \pm 3.0 \text{uIU/mL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.001$ ). 그러나 두 군 모두 정상범위인 2~ $25 \text{uIU/mL}$ 에 해당하였다. 임(32)의  $9.0 \text{uIU/mL}$ 보다 본 연구에서 대사증후군은 높았고, 정상군은 낮았다. 평균 혈당 수준을 평가하기 위해 당화혈색소를 측정한 결과 대사증후군은  $6.1 \pm 1.2\%$ , 정상군은  $5.5 \pm 0.4\%$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p$

<0.001). 이는 두 군 모두 정상범위인 5.02~6.28%에 해당하는 수치로 본 대상자들의 지난 몇 달간의 혈당 관리가 양호함을 알 수 있었다. 또한 심(45,46)의 7.9%보다 본 연구의 두 군 모두 낮았다.

대상자들의 빈혈정도를 알 수 있는 헤모글로빈은 대사증후군이  $13.5\pm 1.0\text{g/dL}$ , 정상군은  $13.3\pm 1.1\text{g/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). 이는 두 군 모두 정상범위인 11.6~14.2g/dL이었고, 위(47)의 김천지역 중년여성을 대상으로 연구한  $14.1\text{g/dL}$ , 정(48)의  $13.9\text{g/dL}$ 보다 낮았다. 헤마토크릿은 대사증후군이  $40.7\pm 2.9\%$ , 정상군은  $40.0\pm 3.2\%$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). 이는 정상범위인 34.5~52.0%에 해당하는 수치였으며, 서울지역 성인여성을 대상으로 한 정(48)의 41.0%보다는 낮았다. 헤모글로빈과 헤마토크릿 결과 본 대상자의 빈혈정도는 정상범위였다.

간세포의 손상이나 파괴정도를 측정한 아미노기 전이 효소 활성화도인 AST는 대사증후군이  $31.3\pm 27.6\text{IU/L}$ , 정상군은  $29.5\pm 23.9\text{IU/L}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다. 이는 두 군 모두 정상범위인 38IU/L미만에 해당하였고, ALT는 대사증후군이  $28.4\pm 18.8\text{IU/L}$ , 정상군은  $24.4\pm 16.8\text{IU/L}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). 두 군 모두 정상범위 43IU/L미만에 해당되어 본 연구 대상자의 간의 상태가 양호함을 알 수 있었다.

*Table 9. Blood profile indices of subjects by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Total-cholesterol(mg/dL)	233.2±125.1 <sup>2)</sup>	208.6±39.6	3.181**
HDL-cholesterol(mg/dL)	42.0±7.3	48.5±10.2	-8.877***
LDL-cholesterol(mg/dL)	133.7±36.5	124.7±32.7	3.151**
Triglyceride(mg/dL)	223.9±133.3	113.9±50.9	13.092***
FBG(mg/dL) <sup>3)</sup>	106.2±45.2	89.0±11.5	6.265***
Insulin(uIU/mL)	11.4±12.5	7.7±3.0	4.885***
HbA1c(%) <sup>4)</sup>	6.1±1.2	5.5±0.4	7.441***
Hemoglobin(g/dL)	13.5±1.0	13.3±1.1	3.120**
Hematocrit(%)	40.7±2.9	40.0±3.2	2.714**
AST(IU/L) <sup>5)</sup>	31.3±27.6	29.5±23.9	0.854
ALT(IU/L) <sup>6)</sup>	28.4±18.8	24.4±16.8	2.760**

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) FBG : Fasting blood Glucose

4) HbA1c : Glycoated hemoglobin

5) AST : Aspartic acid transaminase

6) ALT : Alanine transaminase

\*\* : p <0.01, \*\*\* : p <0.001

*Table 10. Distribution of biochemical indices by metabolic syndrome*

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Total cholesterol <sup>2)</sup>	Desirable	88(29.2)	131(45.6)	20.771***
	Borderline high	102(33.9)	91(31.7)	
	High	111(36.9)	65(22.6)	
LDL cholesterol <sup>3)</sup>	Optimal	54(18.0)	69(24.0)	8.141
	Near optimal	85(28.3)	91(31.7)	
	Borderline high	93(31.0)	82(28.6)	
	High	52(17.3)	38(13.2)	
	Very high	16(5.3)	7(2.4)	

1) MS : Metabolic syndrome

2) Optimal : <100, Near optimal : 100~129, Borderline high : 130~159  
High : 160~189, Very high :  $\geq 190$

3) Desirable : < 200, Borderline high : 200~239, High :  $\geq 240$

\*\*\* :  $p < 0.001$

Table 10. continue

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Triglyceride <sup>2)</sup>	Normal	71(23.6)	249(86.8)	239.222***
	Borderline high	95(31.6)	23(8.0)	
	High	124(41.2)	15(5.2)	
	Very high	11(3.7)	0(0.0)	
Fasting Glucose <sup>3)</sup>	Normal	240(79.7)	284(99.0)	56.159***
	IGT <sup>4)</sup>	17(5.6)	0(0.0)	
	Diabetes Mellitus	44(14.6)	3(1.0)	

1) MS : Metabolic syndrome

2) Normal : < 150, Borderline high : 150~199, High : 200~499

Very high : ≥ 500

3) Normal : < 110, IGT : 110~125, Diabetes Mellitus : ≥ 126

4) IGT : Impaired Glucose Tolerance

\*\*\* : p < 0.001

## 제 5 절 식행동과의 관련성

조사 대상자의 식사습관은 Table 11과 같다. 대사증후군에서 1일 평균 식사횟수에 있어서 세끼를 규칙적으로 먹는 대상자는 95.7%, 정상군은 93.4%로 대사증후군과 정상군에서 모두 규칙적인 식사를 하고 있었다. 본 결과는 이(49)의 84%, 윤(50)의 73.5%보다 높았다. 대사증후군에서 식사섭취 시간의 규칙성은 규칙적이다가 47.3%, 대체로 규칙적이다가 26.7%, 대체로 불규칙적이다가 11.1%, 불규칙적이다가 14.9%였고, 정상군은 규칙적이다가 50.0%, 대체로 규칙적이다가 27.8%, 대체로 불규칙적이다가 10.6%, 불규칙적이다가 11.6%로 대사증후군과 정상군에서 모두 일정한 시간에 식사하는 대상자가 많았다. 이는 이(51)의 38.2%보다 높았고, 윤(50)의 51.5%보다는 낮았다. 대사증후군의 식사섭취 시간은 10분 미만이 45.6%, 10~20분은 38.3%, 20~30분은 14.8%, 30분 이상이 1.3%였고, 정상군은 10분 미만이 39.4%, 10~20분은 45.4%, 20~30분은 14.8%, 30분 이상이 0.4%로 대사증후군에서는 10분 미만으로 먹는 대상자가 많았고, 정상군에서는 10~20분에 먹는 대상자가 많아 대사증후군이 정상군보다 식사를 빠르게 하고 있었다. 이는 이(51)의 40세 이상을 대상으로 한 연구에서 빠르다고 응답한 69.1%보다 낮은 수준이었다. 대사증후군에서 과식 빈도는 자주한다가 6.4%, 가끔한다는 38.7%, 하지않는다는 54.9%였고, 정상군은 자주한다가 9.9%, 가끔한다는 36.4%, 하지않는다가 53.7%로 두 군 모두 과식은 잘 하지 않고 있었다. 하지만 대사증후군에서 과식을 한다고 응답한 대상자가 많은 것을 봤을 때 식사속도가 빠를수록 대뇌에서 포만감을 느끼는 시간이 느려져 과식하게 될 우려가 있기 때문에(14) 본 연구의 앞 문항에 제시한 식사속도와 관련이 있을 것으로 여겨진다. 또한 본 연구 대상자 중 비만자가 많은 것을 봤을 때 식사속도를 여유롭게 해서 과식 빈도를 줄일 수 있도록 하여야겠다.

대사증후군에서 72.8%가 정상군은 67.2%가 금주하여 대사증후군이 정상군보다 금주하는 것으로 나타났다. 또한 음주자를 대상으로 조사한 결과 대사증후군의 음주정도는 매일이 7.0%, 1~2/주는 17.0%, 3~4/주는 3.0%, 1~2/달은 14.3%였고, 정상군은 매일이 1.7%, 1~2/주는 10.8%, 3~4/주는 3.1%, 1~2/달이 17.1%로 대사증후군이 정상군보다 매일 알콜을 섭취한 경우가 많았고, 1-2/주와 1-2/달 섭취하는 경우는 정상군이 대사증후군보다 많았다. 이 결과는 2002년 서울·경기지역 성인을 대상으로 한 정(36)의 주당 200g 미만으로 알콜 섭취군에서 비 섭취군보다 대사증후군 발생 위험율이 0.7배로 낮았다는 보고와 비슷하였다. 비록 본 연구에서 음주 대상자의 수는 적었지만 농번기철이나 노동량이 많은 시기에 조사했다면 음주 대상자와 음주량이 증가했을 수 있다. 과량의 음주는 간 뿐 아니라, 구강암, 식도암, 대장암등의 발병을 증가시키고, 미량 영양소가 부족 될 우려가 있다. 또한 과음 시 AST, 혈압, 체중, BMI 등이 높은 경향(6)을 보인다고 한다. 따라서 여러 면에서 건강에 해로운 음주빈도를 낮출 수 있도록 교육방법을 모색해야겠다.

대사증후군의 선호하는 음식의 간에서 31.3%가 짜게 먹는다, 48.8%는 보통이다, 19.9%는 싱겁게 먹는다고 응답했고, 정상군은 27.4%가 짜게 먹는다, 58.6%는 보통이다, 14.0%는 싱겁게 먹는다고 응답해 대사증후군의 대상자가 정상군보다 짜게 먹는 것을 선호하는 사람이 유의하게 많았다( $p < 0.05$ ). 이는 이(51)의 짠 음식의 섭취 빈도 조사에서 27.3%가 자주한다, 57.3%는 가끔한다, 15.4%는 하지 않는다고 비교했을 때 본 대상자들이 짜게 먹는 비율이 높음을 알 수 있었다. 또한 대사증후군은 28.3%가 달게 먹는다, 39.7%는 보통이다, 32.0%는 달지 않게 먹는다고 응답했고, 정상군은 22.1%가 달게 먹는다, 42.1%는 보통이다, 35.8%는 달지 않게 먹는다고 응답해 대사증후군이 정상군보다 단 음식 역시 선호함을 알 수 있었다. 많은 연구에서 나트륨의 과잉섭취가 고혈압의 원인임을 제시했고, 뇌졸중 발병, 좌심실 비후,



위암과도 연관이 있는 것으로 보고되고 있다. 또한 나트륨의 과잉섭취는 소변 중 칼슘 배설량을 증가시켜 과칼슘뇨증을 초래하는데, 과칼슘뇨증은 신결석의 위험인자가 되기 때문에 짠 음식의 선호를 감소하도록 해야 될 것이다(28). 하지만 본 연구 대상자 중 30% 이상이 짠 음식을 선호하고, 보통이다라고 응답한 48.8% 역시 보통의 기준이 대상자별로 모호하여 그 정도를 알 수 없기 때문에 본인이 타인에 비해 짜게 섭취하고 있더라도 인지하지 못하고 있을 수 있어서 짜게 먹는 대상자가 더 많을 수 있다. 따라서 보통이다라고 응답한 경우라도 음식의 간을 싱겁게 해서 섭취할 수 있도록 해야 될 것이다. 또한 본 연구 대상자의 연령 평균이 60세 전후임을 봤을 때, 연령이 증가할수록 맛에 대한 민감성이 줄어들어 단맛, 쓴맛, 신맛, 짠맛의 감각과 인지에 대한 역치가 상승해 맛과 냄새에 둔감해진다(52,53). 따라서 전보다 더 짠 음식을 선호하게 됨으로 음식의 간을 싱겁게 혹은 달지 않게 섭취하도록 해야 될 것이다.

대사증후군의 73.5%, 정상군은 72.6%가 결식하지 않고 규칙적으로 섭취하고 있었다. 결식 대상자 중 주로 결식하는 식사가 대사증후군은 아침이 8.7%, 점심이 11.7%, 저녁이 6.0%였고, 정상군은 아침이 10.9%, 점심이 7.7%, 저녁이 8.8%로 대사증후군에서는 점심이, 정상군에서는 아침을 거르는 경우가 많았다. 이는 서울·수도권지역의 40세 이상 성인을 대상으로 연구한 이(49)의 아침은 87.0%, 점심은 4.3%, 저녁은 8.7%로 본 연구 대상자의 경우 세 끼니에서 비슷한 수준으로 결식을 한 것에 반해 이(49)는 아침 결식이 대부분을 차지함으로 다른 경향을 나타냈음을 알 수 있었다. 이는 도시지역의 생활 패턴과 농촌지역의 생활 패턴의 차이 때문인 것으로 사료된다. 대사증후군과 정상군에서 모두 결식하는 이유로는 식욕저하가 각각 16.6%, 18.1%, 습관적으로는 4.0%, 2.8%, 시간부족이 3.7%, 2.4%, 소화불량은 1.3%, 2.1% 순으로 나타났다. 서울·수도권 지역 사람들을 연구한 이(49)의 결식

이유가 시간이 없어서는 39.1%, 식욕저하가 19.6%, 소화불량이 15.2%와는 다른 경향을 보였는데, 이는 직업을 가지고 있어 일정한 계획에 짜여져 생활하는 사람이 많아 농촌지역과 차이를 보이기 때문으로 사료된다.

대사증후군은 자신의 건강을 생각하여 식사를 조절해서 섭취하는가에 대한 질문에 항상한다가 46.8%, 가끔한다는 24.2%, 조절하지 않는다가 29.0%였고, 정상군은 항상한다가 34.2%, 가끔한다는 26.4%, 조절하지 않는다는 39.4%로 대사증후군이 정상군보다 건강을 위해 식사를 조절해서 섭취하는 대상자가 유의하게 많았다( $p < 0.01$ ). 또한 조절하지 않는다고 응답한 대상자 중 그 이유로 대사증후군은 지속적인 식습관이 11.6%, 귀찮아서는 11.3%, 경제적 부담은 1.0% 순이었고, 정상군은 귀찮아서가 18.5%, 지속적인 식습관은 18.1%, 경제적 부담은 1.0% 순으로 대사증후군에서는 지속된 식습관 때문에 조절을 하지 않는 경우가 많았고, 정상군은 식사조절 하는데 귀찮기 때문에 조절하지 않는다고 응답이 많았다( $p < 0.01$ ). 하지만 본 연구의 대상자들 중 5가지 대사증후군 진단 기준에 하나도 해당되지 않은 대상자가 전체 대상자 588명 중 21명(3.6%)인 것을 봤을 때 식사조절에 대한 중요성을 인식하고, 더 많은 대상자들이 식사를 조절해야 할 것으로 사료된다.

Table 11. Dietary behavior of subjects by metabolic syndrome

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
Meal frequency per day	2	11(3.7)	16(5.6)	1.513
	3	288(95.7)	268(93.4)	
	≥4	2(0.7)	3(1.0)	
Irregularity of meal times	Regular	140(47.3)	142(50.0)	1.481
	Almost regular	79(26.7)	79(27.8)	
	Almost irregular	33(11.1)	30(10.6)	
	Irregular	44(14.9)	33(11.6)	
Time spent on eating	< 10min	136(45.6)	112(39.4)	4.761
	10~20min	114(38.3)	129(45.4)	
	20~30min	44(14.8)	42(14.8)	
	≥30min	4(1.3)	1(0.4)	
Eating too much	Frequently	19(6.4)	28(9.9)	2.432
	Sometimes	115(38.7)	103(36.4)	
	None	163(54.9)	152(53.7)	
Drinking	Everyday	9(3.0)	5(1.7)	4.767
	1~2/week	21(7.0)	31(10.8)	
	3~4/week	9(3.0)	9(3.1)	
	1~2/month	43(14.3)	49(17.1)	
	None	219(72.8)	193(67.2)	

1) MS : Metabolic syndrome

Table 11. continue

		N(%)		
		MS <sup>1)</sup>	Normal	$\chi^2$
A salty taste	Salty	93(31.3)	78(27.4)	6.269*
	normal	145(48.8)	167(58.6)	
	not salty enough	59(19.9)	40(14.0)	
A sweet taste	Sweet	84(28.3)	63(22.1)	3.019
	normal	118(39.7)	120(42.1)	
	not sweet enough	95(32.0)	102(35.8)	
Kind of meals skipped	Breakfast	26(8.7)	31(10.9)	4.593
	Lunch	35(11.7)	22(7.7)	
	Dinner	18(6.0)	25(8.8)	
	None	219(73.5)	207(72.6)	
Reason for skipping meals	No appetite	50(16.6)	52(18.1)	2.024
	Indigestion	4(1.3)	6(2.1)	
	Habitual behavior	12(4.0)	8(2.8)	
	Lack of time	11(3.7)	7(2.4)	
	None	224(74.4)	214(74.6)	
Meal control	Always	139(46.8)	97(34.2)	10.664**
	Sometimes	72(24.2)	75(26.4)	
	None	86(29.0)	112(39.4)	
Reason for none meal control	Habit	35(11.6)	52(18.1)	13.273**
	Economic Power	3(1.0)	3(1.0)	
	Annoying	34(11.3)	53(18.5)	
	Regulate	229(76.1)	179(62.4)	

1) MS : Metabolic syndrome

\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$

## 제 6절 영양소 섭취실태와의 관련성

### 1. 일일 영양소 섭취량

조사대상자의 1일 영양소 섭취량과 권장섭취량에 대한 섭취비율은 Table 12에 제시하였다. 에너지 섭취량은 대사증후군이  $1423.8 \pm 343.1$ kcal, 정상군은  $1432.8 \pm 363.9$ kcal로 정상군의 에너지 섭취량이 대사증후군보다 높았다. 이는 최(12)의 대사증후군(2257kcal)이 정상군(2264kcal)보다 에너지 섭취량이 적다는 결과와 비슷하였다. 충청지역 40세 이상 여성을 조사한 김(7)의 1586.6kcal와 비교하였을 때, 본 연구의 대사증후군과 정상군에서 모두 더 적게 섭취하고 있었으며, 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민 1732.7kcal보다도 낮게 섭취하였다. 그러나 연령별 영양소 섭취량과 비교했을 때 65세 이상 에너지 섭취량인 1446.0kcal와는 비슷한 섭취 수준을 보였다. 한국인 영양섭취기준(28)의 일일 에너지필요추정량과 비교하였을 때 대사증후군은 81.9%를 섭취하고 있었고, 정상군은 80.9%를 섭취하고 있었다. 대사증후군이 정상군에 비하여 에너지 섭취량은 적었으나 에너지필요추정량과 비교한 섭취 비율이 높은 것과 관련하여 연령이 높을수록 대사증후군에서 에너지필요추정량에 비하여 열량영양소를 많이 섭취하고 있기 때문인 것으로 사료된다.

대사증후군의 탄수화물 섭취량이  $250.4 \pm 47.7$ g, 정상군은  $251.5 \pm 50.1$ g으로 정상군이 대사증후군보다 더 많이 섭취하고 있었다. 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의 305.9g, 65세 이상의 탄수화물 섭취량인 266.1g, 김(7)의 267.4g보다 적게 섭취하고 있었으나, 서울시 50세 이상을 대상으로 연구한 배(54)의 210.0g보다는 많이 섭취하고 있었다.

단백질의 섭취량은 대사증후군이  $57.3 \pm 20.6\text{g}$ , 정상군은  $56.8 \pm 21.5\text{g}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 단백질 섭취량이 많았다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의  $59.0\text{g}$ 보다 적었고, 65세 이상인  $48.6\text{g}$ 보다는 많이 섭취하고 있었다. 또한 김(55)의 채식 여성을 대상으로 한 연구에서 단백질 섭취량인  $52.7\text{g}$ , 경북 예천 농촌지역 노인을 대상으로 한 박(29)의  $37.2\text{g}$ 보다 많이 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시한 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 127.3%, 정상군은 126.3%를 섭취하고 있는 것으로 나타나 두 군 모두 단백질 영양상태가 양호함을 알 수 있었다.

지질의 경우 대사증후군은  $22.1 \pm 12.1\text{g}$ , 정상군은  $22.6 \pm 12.7\text{g}$ 으로 정상군이 약간 많기는 하나 두 군 모두 비슷하게 섭취하고 있었다. 이는 경북 예천지역(29)의  $16.0\text{g}$ 보다 많이 섭취하였고, 완도지역(30)  $28.3\text{g}$ 보다는 적게 섭취하였다. 콜레스테롤의 섭취량은 대사증후군은  $171.8 \pm 117.9\text{mg}$ , 정상군은  $167.9 \pm 108.9\text{mg}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 차(30)의 완도지역 46~59세 여성을 대상으로 한  $198.8\text{mg}$ 보다 적었고, 광(9)의 경북 농촌지역 노인을 대상으로 한  $93.4\text{mg}$ 보다는 많은 양을 섭취하고 있었다. 지질 섭취량은 정상군이 많았으나 콜레스테롤 섭취량은 대사증후군이 많은 것으로 보았을 때, 대사증후군이 콜레스테롤 함량이 높은 식품을 많이 섭취하기 때문인 것으로 사료된다. 콜레스테롤의 과다한 섭취는 관상동맥질환 발병 위험율을 높이므로 되도록 적게 섭취하도록 해야 될 것이다(14).

식이섬유의 섭취량은 대사증후군이  $8.3 \pm 3.1\text{g}$ , 정상군은  $8.1 \pm 3.1\text{g}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 식이섬유 섭취량이 많았다. 이는 광(9)의 경북지역 노인의  $5.6\text{g}$ , 박(29)의 경북 예천지역 노인의  $4.2\text{g}$ 보다 많이 섭취하고 있었다. 식이섬유는 대장 기능의 개선, 혈장 콜레스테롤의 저하, 혈당반응의 개선 등의 생리적 기능을 한다. 따

라서 혈당 수준과 콜레스테롤 수준을 저하시킴으로써 당뇨병과 관상심장병의 위험을 낮추며 특정 암의 위험을 감소시키는 기능을 하게 된다. 또한 고섬유식은 에너지 밀도가 낮고, 만족감을 연장시키므로 비만을 조절하는데 도움이 된다(28). 따라서 식이섬유의 섭취량을 늘리기 위해 좋은 급원식품인 과일류, 채소류, 곡류, 콩류, 해조류 등의 섭취를 권장해야 할 것이다.

칼슘의 섭취는 대사증후군이  $558.1 \pm 237.6\text{mg}$ , 정상군은  $540.5 \pm 222.0\text{mg}$ 로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의  $461.7\text{mg}$ , 50~64세인  $445.8\text{mg}$ 보다 많이 섭취하였고, 경북 농촌지역(9)의  $380.1\text{mg}$ 보다는 많이 섭취했으며, 완도지역(30)의  $741.6\text{mg}$ 보다는 적게 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 70.9%, 정상군은 69.9%를 섭취하고 있어 칼슘섭취량이 매우 낮았다. 성인기에는 뼈 생성량과 용해량이 평형상태를 이루지만 골질량은 연령에 따라 서서히 감소하게 되어 폐경 이후 및 노년기에는 뼈 용해가 뼈 생성량을 상회하고 골질량은 상당히 감소하게 된다. 따라서 한국인 영양섭취기준(28)에서는 폐경기 여성에 해당되는 50세 이상의 연령에서 만성질환 및 골다공증 예방을 위해 추가로 손실되는 양을 감안하여 상향 조정하여  $800\text{mg}$ 으로 권장섭취량을 설정하게 되었다. 그러므로 칼슘의 섭취를 늘릴 수 있도록 주요 급원 식품인 우유나 유제품, 뼈째 먹는 생선, 질푸른 채소의 섭취를 늘릴 수 있도록 해야 할 것으로 사료된다.

인의 섭취량은 대사증후군이  $863.3\text{mg}$ , 정상군은  $848.9\text{mg}$ 로 대사증후군이 정상군보다 많았다. 두 군 모두 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의  $1028.2\text{mg}$ , 65세 이상인  $872.0\text{mg}$ 보다 적었으며, 서울지역(49) 40세 이상의  $1123.5\text{mg}$ , 경북지역(50)의  $1065.5\text{mg}$ 보다 적게 섭취하였다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교하였을 때 대사증후군은 123.3%, 정상군은

121.3%를 섭취하여 인의 권장섭취율이 높았다. 육류나 가공식품의 섭취가 증가되고 있는 시점에서 과도한 인의 섭취는 세포외액의 인산 농도 증가를 초래하여 고인산혈증을 나타내게 된다. 이러한 고인산혈증은 부갑상선호르몬 분비항진 같은 칼슘조절호르몬의 변화, 비골격조직의 전이성 석회화, 골다공증, 칼슘흡수장애 등을 초래하게 된다(28). 따라서 본 대상자에게 있어서 인의 섭취량을 권장섭취량 수준으로 낮출 수 있도록 영양소 급원식품에 관한 교육이 필요하다 사료된다.

칼슘과 인의 섭취 비율을 측정한 결과 대사증후군과 정상군에서 모두 1 : 1.6으로 성인의 이상적 적정 섭취 비율인 1 : 1에 비하여 인의 섭취 비율이 높았다. 오랜 기간동안 인의 섭취가 칼슘 섭취보다 많으면 2차적인 Parathyroidism을 유발해 칼슘 조절 호르몬 항상성에 손상이 올 수 있을 뿐 아니라 폐경을 전·후한 여성에게 발병율이 높은 골다공증 등의 골격질환이 올 수 있다(7). 따라서 예방을 위해 칼슘의 섭취를 늘릴 수 있는 방안을 강구하고, 칼슘과 인의 균형에 미치는 영향에 대해서도 일반인들이 쉽게 이해할 수 있는 영양지침이 필요할 것으로 사료된다.

철분의 섭취량은 대사증후군이  $12.0 \pm 4.1\text{mg}$ , 정상군은  $11.8 \pm 4.1\text{mg}$ 로 대사증후군이 정상군보다 더 많았다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민  $12.0\text{mg}$ 과는 비슷한 수준이었고, 65세 이상  $10.3\text{mg}$ 보다는 적게 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 127.5%, 정상군은 119.8%를 섭취하고 있어, 양적인 면에서 철분섭취는 양호하였다.

대사증후군의 나트륨 섭취량은  $5082.8 \pm 2171.1\text{mg}$ , 정상군은  $4904.7 \pm 2146.1\text{mg}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의  $5187.4\text{mg}$ 보다는 적은 양이었지만 65세 이상의  $4486.7\text{mg}$ 보다는 많이 섭취하고 있었다. 또한 서울·경기지역(54) 폐경여성을 대상



으로 한 3784.0mg, 서울지역(49)의 4298.0mg보다 많이 섭취하고 있었다. 나트륨은 생활습관 병의 예방차원에서 과잉섭취에 대한 대책 마련이 요구되므로 WHO/FAO에서 식이관련 만성질환의 예방을 위해 목표량 2000mg 이하를 섭취하도록 제시(28)하고 있다. 그러나 본 연구 대상자들의 나트륨 섭취량은 대사증후군과 정상군에서 모두 목표량의 약 2.5배 수준을 더 섭취하고 있는 것으로 나타나 나트륨의 섭취를 줄일 수 있도록 교육과 함께 나트륨의 짠맛을 대신할 수 있는 대체 식품 개발을 위해 노력해야 될 것이다.

칼륨 섭취량은 대사증후군이  $2923.1 \pm 1053.8\text{mg}$ , 정상군은  $2812.4 \pm 1036.0\text{mg}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하였다. 이는 두 군 모두 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의 2596.0mg, 50~64세인 2809.2mg보다 많았으며, 경북 농촌지역(9)의 2162.4mg, 경북지역(50)의 2723.7mg보다 많이 섭취하고 있었다. 이온화된 칼륨은 나트륨과 함께 신경 및 근육세포의 흥분과 자극전달을 조절하여 근육의 수축과 이완을 조절하는 데 특히 심장박동의 유지에 중요한 역할을 한다. 또한 세포외액의 나트륨이온과 함께 세포의 삼투압과 수분평형을 유지하는 기능이 있어 칼륨을 다량 섭취하였을 때 나트륨의 배설을 증가시켜 혈압이 강아되는 효과가 있다(28). 따라서 급원식품인 가공되지 않은 곡류, 사과, 바나나와 같은 과일류와 토마토, 오이, 호박, 근채류 등과 같은 채소류의 섭취를 늘리도록 해야 할 것이다.

고혈압 예방을 위한 나트륨과 칼륨의 적정 섭취 비율은 1 : 2로서 대사증후군과 정상군에서 모두 1.7 : 1을 섭취하고 있었다. 따라서 본 대상자의 나트륨과 칼륨의 섭취상태는 갱년기 이후 발현율이 급증하는 심혈관질환에 잠재적인 위험요인이 될 수 있을 것으로 사료되므로 저염식과 관련된 식사지도와 함께 칼륨을 함유한 식품 홍보와 식단 개발이 이루어져야 할 것이다.

대사증후군의 아연의 섭취량은  $7.2 \pm 2.1 \text{mg}$ , 정상군은  $7.3 \pm 2.2 \text{mg}$ 로 정상군이 대사증후군보다 많았으며, 완도지역(30) 중년여성의  $6.6 \text{mg}$ , 경북 예천지역 여자노인의  $6.0 \text{mg}$ 보다 많이 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교하였을 때 대사증후군은 94.9%, 정상군은 93.7%로 대사증후군이 정상군보다 권장섭취량 수준에서 섭취하고 있었다.

*Table 12. Mean daily nutrient intakes of subjects by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Energy(kcal)	1423.8±343.1 <sup>2)</sup> (81.9) <sup>3)</sup>	1432.8±363.9 (80.9)	-0.309
Carbohydrate(g)	250.4±47.7	251.5±50.1	-0.260
Protein(g)	57.3±20.6 (127.3) <sup>4)</sup>	56.8±21.5 (126.3)	0.260
Fat(g)	22.1±12.1	22.6±12.7	-0.526
Cholesterol(mg)	171.8±117.9	167.9±108.9	0.424
Fiber(g)	8.3±3.1	8.1±3.1	0.821
Calcium(mg)	558.1±237.6 (70.9)	540.5±222.0 (69.9)	0.929
Phosphorus(mg)	863.3±313.6 (123.3)	848.9±315.2 (121.3)	0.555
Ca : P	1 : 1.61	1 : 1.62	-0.384
Iron(mg)	12.0±4.1 (127.5)	11.8±4.1 (119.8)	0.417
Sodium(mg)	5082.8±2171.1	4904.7±2146.1	0.999
Potassium(mg)	2923.1±1053.8	2812.4±1036.0	1.283
Na : K	1.72 : 1	1.72 : 1	-0.004
Zinc(mg)	7.2±2.1 (94.9)	7.3±2.2 (93.7)	-0.060

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) % EER : Estimated Energy Requirements

4) % RI : Recommended Intake

*Table 12. continue*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Vitamin A( $\mu$ gRE)	901.9 $\pm$ 502.2 <sup>2)</sup> (148.9) <sup>3)</sup>	881.8 $\pm$ 491.7 (144.1)	0.489
Thiamin(mg)	1.1 $\pm$ 0.4 (98.6)	1.1 $\pm$ 0.4 (97.0)	0.606
Riboflavin(mg)	1.0 $\pm$ 0.4 (81.1)	1.0 $\pm$ 0.4 (79.9)	0.418
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.7 $\pm$ 0.6 (121.1)	1.7 $\pm$ 0.6 (119.2)	0.512
Niacin(mg NE)	13.4 $\pm$ 5.1 (96.1)	13.5 $\pm$ 5.5 (96.6)	-0.178
Vitamin C(mg)	150.0 $\pm$ 61.8 (121.1)	142.9 $\pm$ 58.8 (119.2)	1.428
Folate( $\mu$ g)	260.7 $\pm$ 105.1 (65.2)	255.7 $\pm$ 98.7 (63.9)	0.596
Vitamin E(mg a-TE)	5.7 $\pm$ 3.2	5.3 $\pm$ 3.0	1.311

1) MS : Metabolic syndrome

2) Mean $\pm$ SD

3) % RI : Recommended Intake

비타민 A의 섭취량은 대사증후군이  $901.9 \pm 502.2\text{RE}$ , 정상군은  $881.8 \pm 491.7\text{RE}$ 로 대사증후군이 정상군보다 많았다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의  $530.9\text{RE}$ , 50~64세의  $484.3\text{RE}$ 보다 많이 섭취하였고, 배(54)의 폐경여성인  $708.0\text{RE}$ , 이(49)의  $564.3\text{RE}$ 보다도 많이 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교하였을 때 대사증후군은 148.9%, 정상군은 144.1%로 두 군 모두 많은 양을 섭취하였다. 상한 섭취량이  $3000\text{RE}$ 로 상한섭취량에는 못 미치는 범위이지만 비타민 A는 지용성비타민으로 장기간 과잉섭취 할 경우 급성 및 만성과잉증, 그리고 기형 발생 등의 문제가 발생할 수 있으므로 적정섭취량을 지켜 섭취할 수 있도록 하여야겠다.

비타민 B<sub>1</sub>의 섭취량은 대사증후군과 정상군에서 모두  $1.1 \pm 0.4\text{mg}$ 를 섭취하고 있었다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민인  $1.0\text{mg}$ 보다 많았고, 50~64세의  $1.1\text{mg}$ 과는 비슷한 수준이었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 98.6%, 정상군은 97.0%로 권장섭취량 수준에서 섭취하고 있었다.

비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량은 대사증후군과 정상군에서 모두  $1.0 \pm 0.4\text{mg}$ 를 섭취하고 있었다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민인  $0.9\text{mg}$ , 50~64세의  $0.8\text{mg}$ 보다 많이 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 81.1%, 정상군은 79.9%를 섭취하고 있어 비타민 B<sub>1</sub>에 비하여 낮은 섭취율을 보였다. 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 임상적인 결핍증은 드물지만 생화학적인 결핍증은 당뇨병자, 알코올 중독자, 사회경제 수준이 낮은 인구집단, 특히 노인과 청소년에서 흔히 발견된다는 보고가 있으므로(28) 권장섭취량 수준에서 섭취할 수 있도록 주요 급원식품인 육류, 닭고기, 생선 같은 동물성 식품과 유제품, 두류, 녹색채소, 곡류 등의 섭취를 늘리도록 하여야겠다(28).

비타민 B<sub>6</sub>의 섭취량은 대사증후군과 정상군에서 모두 1.7±0.4mg를 섭취하고 있었다. 이는 우리나라 성인의 일일 섭취량(28)인 1.5mg보다 많이 섭취하고 있었으며, 경북예천 농촌지역(29) 거주 노인의 1.1mg보다도 많이 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 121.1%, 정상군은 119.2%를 섭취하고 있어 비타민 B<sub>6</sub>의 섭취수준이 양호하였다.

나이아신의 섭취량은 대사증후군은 13.4±5.1mgNE, 정상군은 13.5±5.5mgNE로 정상군이 대사증후군보다 더 섭취하고 있었으며, 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의 14.2mgNE, 50~64세의 15.2mgNE보다는 적었다. 또한 경북 농촌지역(9) 노인의 11.9mgNE보다 많았고, 경북지역 20세 이상 성인여성의 18.2mgNE보다는 적었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 96.1%, 정상군은 96.6%로 두 군 모두 권장섭취량 수준에서 섭취하고 있었다.

비타민 C의 섭취량은 대사증후군이 150.0±61.8mg, 정상군은 142.9±58.8mg로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 읍면지역 주민의 132.7mg보다 많았고, 50~64세인 153.3mg보다는 적었다. 또한 배(54)의 폐경여성을 대상으로 한 121.2mg보다는 많이 섭취하였고, 차(30)의 46~59세 여성의 160.3mg보다는 적게 섭취하고 있었다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 121.1%, 정상군은 119.2%를 섭취하고 있었다. 비타민 C는 수용성 비타민으로서 1일 1g이상을 섭취하더라도 독성작용은 나타나지 않으나 과잉섭취 하였을 경우 설사, 복통, 잦은 소변, 수면장애, 골다공증, 저혈당증, 빈혈 등의 증상과 감염에 민감해 질 수 있고, 에스트로겐의 감소와 프로락틴의 감소현상을 보이는 경우도 있다. 또한 비타민 C가 철흡수를 촉진해 주므로 잦은 과잉 섭취 시 철과다증이 유발될 수 있다(28). 특히 노

인의 경우 건강에 대한 염려로 다양한 종류의 영양제나 약물을 먹는 경우가 있는데, 식품을 통하여 권장섭취량 수준으로 섭취하고 있다면 영양제나 보충제의 사용을 자제하도록 하여야 될 것이다.

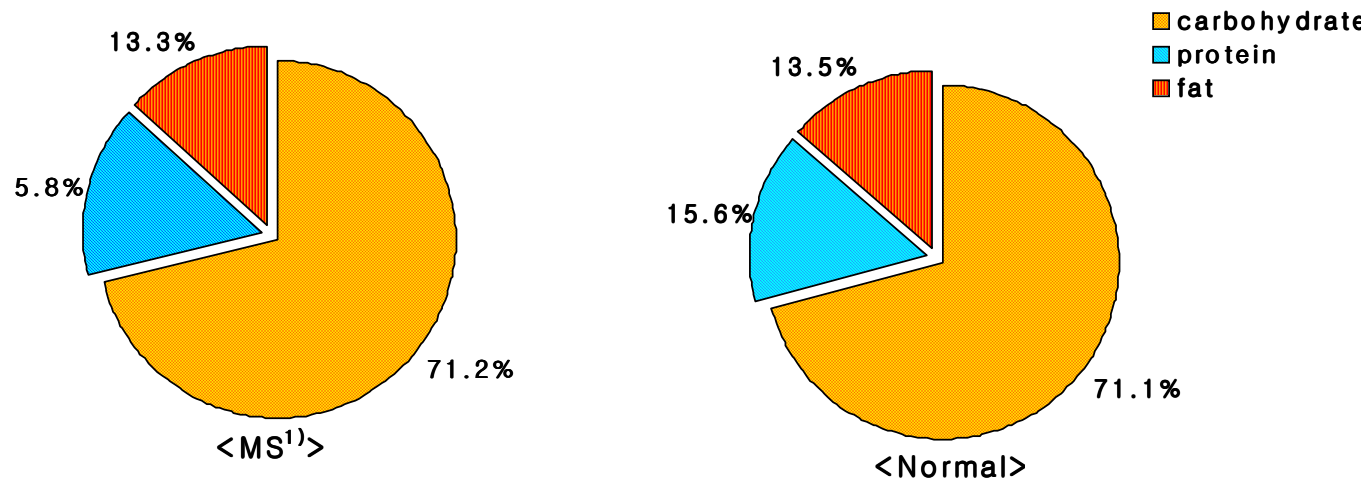
엽산의 섭취량은 대사증후군이  $260.7\mu\text{g}$ , 정상군은  $255.7\mu\text{g}$ 으로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 박(29)의  $153.6\mu\text{g}$ , 차(30)의  $211.7\mu\text{g}$ 보다 많았다. 한국인 영양섭취기준(28)에서 제시하는 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군은 65.2%, 정상군은 63.9%로 두 군 모두 부족하게 섭취하고 있었다. 엽산 결핍시 거대적아구성 빈혈로 허약감, 피로, 불안정, 가슴 두근거림의 증상이 수반될 수 있고, 세포분열이 매우 빨리 일어나 위장점막에 영향을 주어 위장장애가 나타나게 된다. 또한 엽산의 부족은 노인의 우울증, 치매, 정신질환과도 관련이 있다고 보고되고 있다(28). 그러므로 주요 급원식품인 두류, 시금치, 쪽갓 등의 채소, 김, 다시마 등의 해조류의 섭취를 늘려야 될 것이다.

비타민 E의 섭취량은 대사증후군이  $5.7\pm 3.2\text{mg a-TE}$ , 정상군은  $5.3\pm 3.0\text{mg a-TE}$ 로 대사증후군이 정상군보다 많이 섭취하고 있었다. 이는 박(29)의  $4.8\text{mg a-TE}$ 보다 많았고, 차(30)의  $9.54\text{mg a-TE}$ 보다 적었다. 비타민 E는 항산화작용을 하여 세포막의 불포화지방산들의 과산화작용이 진전되는 것을 막아주는 역할을 한다. 특히 비타민 E가 부족하면 세포막에 존재하는 불포화지방산이 쉽게 산화되어 세포가 손상되며, 적혈구의 용혈 현상이나 근육 및 신경세포의 손상까지 올 수 있다. 하지만 한국인의 영양실태를 나타낸 비타민 E의 섭취량 분포곡선에서 조사 대상 성인의 63%가 영양권장량 이하로 섭취하여 낮은 쪽으로 치우쳐 있는 패턴이 나타났다고 보고되고 있다(28). 따라서 결핍이 되지 않도록 주요 급원식품인 콩, 옥수수, 목화씨, 해바라기씨 등의 식물성기름과 씨눈 섭취에 관심을 가져야 할 것이다.

## 2. 에너지원 영양소 섭취 비율

탄수화물, 단백질, 지질의 3대 에너지 영양소의 섭취 비율은 Fig. 1과 같다. 대사증후군의 탄수화물 : 단백질 : 지질의 영양소 섭취 비율은 71.2 : 15.8 : 13.3이었고, 정상군은 71.1 : 15.6 : 13.5로 대사증후군과 정상군이 서로 비슷하게 섭취하였다. 한국인 영양소섭취기준(28)에서 제시한 20세 이상의 에너지 적정비율은 55~70 : 7~20 : 15~25로 두 군 모두 단백질의 섭취는 적정 수준이었지만 탄수화물의 섭취가 적정비율 이상으로 높았고, 지질의 섭취는 적정비율보다 적었다. 또한 2001년 국민건강·영양조사(6)의 20세 이상 성인의 섭취비율인 67.9 : 14.4 : 17.8보다 탄수화물의 섭취는 많으나 지질의 섭취는 적게 섭취하고 있었다. 또한 서울지역(54)의 67.2 : 15.3 : 17.5, 서울·경기지역(55)의 66.8 : 14.9 : 19.5로 본 대상자가 탄수화물 섭취가 많고, 지질의 섭취가 낮았다. 하지만 본 대상자와 같은 농촌지역에 거주하는 여성을 대상으로 연구한 결과를 보면 경북예천지역(29)의 75~76 : 12~13 : 11~12, 완도지역(30)의 80.0 : 6.5 : 13.5, 경북 농촌지역(9)의 71 : 14 : 15로 본 대상자와 같이 탄수화물의 섭취가 많고, 지질의 섭취가 적어 비슷한 비율로 섭취한 것으로 나타나 여전히 농촌지역에 거주하는 성인여성에게 있어서 탄수화물이 주 열량 공급원임을 알 수 있었다. 본 연구 대상자에서 비만자가 많았던 것 역시 탄수화물의 섭취비율이 높고, 지방섭취비율이 낮을수록 비만도가 높고, 특히 복부지방축적이 많은 상체비만형이 되는 경향이 있다는 보고(56)와 관련이 있을 것으로 사료된다. 따라서 식품 선택 시 에너지 적정비율 수준에서 섭취할 수 있도록 영양소별 급원식품에 대한 교육을 제공해야 할 것이다.





*Fig. 1. Ratio of carbohydrate, protein and fat in energy by metabolic syndrome*

1) MS : metabolic syndrome

### 3. 동물성 · 식물성 영양소 섭취 비율

단백질, 지질, 칼슘, 철분의 급원상태는 Table 13에 제시하였다. 단백질의 식물성 : 동물성 섭취비율은 대사증후군이 62.1 : 37.9, 정상군은 62.0 : 38.0로 대사증후군과 정상군에서 모두 식물성 단백질의 섭취율이 높았다. 이는 농촌지역 거주자를 조사한 광(9)의 63 : 37과 비슷하였고, 도시지역 거주자들을 대상으로 한 김(7)의 58.4 : 41.6보다는 동물성 단백질의 섭취비율이 낮았다. 지질의 식물성 : 동물성 섭취비율은 대사증후군이 56.4 : 43.6, 정상군은 58.2 : 41.8로 두 군 모두 식물성 지질의 섭취율이 높았다.

칼슘의 식물성 : 동물성은 대사증후군은 67.9 : 32.1, 정상군은 67.6 : 32.4로 두 군 모두 식물성 칼슘의 섭취율이 높았다. 이는 배(54)의 57 : 43보다 식물성 칼슘의 섭취가 많은 것으로 나타났다. 하지만 연령의 증가에 따라 나타나는 골질량의 감소를 예방하기 위해 흡수율이 높은 동물성 칼슘의 섭취를 늘리도록 하여야 할 것이다.

철분의 식물성 : 동물성 섭취비율은 대사증후군이 83.5 : 16.5, 정상군은 83.8 : 16.2로 식물성 철분의 섭취율이 높았다. 이는 박(29)의 86.4 : 13.6과 비슷하였고, 배(54)의 77.8 : 22.2보다는 식물성 철분의 비율이 높았다. 그러나 대부분의 철 섭취형태가 비헴철이므로 흡수율이 5~10% 정도로 낮고, 다른 식이요인에 의해서도 흡수율이 영향을 받게 된다. 특히 통곡식과 콩류, 견과류에 함유되어있는 피틴산과 폴리페놀류는 비헴철과 결합하여 체내 흡수를 감소시킨다고 한다(54). 따라서 식물성 형태의 철분 영양상태는 단순한 섭취량보다는 실질적인 체내 이용률에 대한 고려가 필요할 것이다.

*Table 13. Dietary source of nutrients by metabolic syndrome*

		MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Protein (%)	Plant source	62.1±11.6 <sup>2)</sup>	62.0±11.3	0.139
	Animal source	37.9±11.6	38.0±11.3	-0.139
Fat (%)	Plant source	56.4±13.1	58.2±12.1	1.703
	Animal source	43.6±13.1	41.8±12.1	-1.703
Calcium (%)	Plant source	67.9±1.03	67.6±10.8	0.285
	Animal source	32.1±10.3	32.4±10.8	-0.285
Iron (%)	Plant source	83.5±6.9	83.8±7.0	-0.511
	Animal source	16.5±6.9	16.2±7.0	0.511

1) MS : metabolic syndrome

2) Mean±SD

#### 4. 영양소 적정 섭취 비율과 평균 영양소 적정도

영양소 적정 섭취 비율(NAR)과 평균 영양소 적정도(MAR)은 Table 14와 같다. 대사증후군과 정상군에서 모두 비슷한 경향을 보였는데 NAR이 0.70이상인 영양소가 대사증후군과 정상군에서 각각 에너지는  $0.80\pm 0.15$ ,  $0.78\pm 0.15$ , 단백질은  $0.94\pm 0.11$ ,  $0.94\pm 0.11$ , 인은  $0.93\pm 0.12$ ,  $0.93\pm 0.12$ , 철이  $0.95\pm 0.11$ ,  $0.92\pm 0.14$ , 아연은  $0.83\pm 0.17$ ,  $0.78\pm 0.20$ , 비타민 A는  $0.90\pm 0.18$ ,  $0.90\pm 0.17$ , 비타민 B<sub>1</sub>은  $0.86\pm 0.17$ ,  $0.85\pm 0.16$ , 비타민 B<sub>2</sub>는  $0.74\pm 0.23$ ,  $0.73\pm 0.22$ , 비타민 B<sub>6</sub>는  $0.93\pm 0.13$ ,  $0.92\pm 0.13$ , 나이아신은  $0.84\pm 0.18$ ,  $0.83\pm 0.17$ , 비타민 C는  $0.94\pm 0.14$ ,  $0.94\pm 0.14$ 였고, NAR이 0.5이하인 영양소는 대사증후군과 정상군에서 모두 없었다. 그러나 0.7이하인 영양소가 노인 연령층에서 골다공증과 관련 있는 칼슘은 대사증후군과 정상군에서 각각  $0.67\pm 0.23$ ,  $0.66\pm 0.22$ , 치매와 관련이 있는 엽산은  $0.63\pm 0.22$ ,  $0.62\pm 0.21$ 로 칼슘과 엽산의 섭취를 늘릴 수 있게 대상자들에게 급원식품 교육과 함께 식품 구매가 원활히 이루어질 수 있도록 주변 환경개선이 필요할 것으로 사료된다. 또한 철의 경우 대사증후군이 정상군보다 유의하게 영양소 섭취 비율이 높았고( $p < 0.05$ ), 아연 역시 대사증후군이 정상군보다 유의하게 영양소 섭취비율이 높았다( $p < 0.01$ ).

전체 MAR은 대사증후군이  $0.84\pm 0.14$ , 정상군은  $0.83\pm 0.14$ 로 대사증후군의 섭취비율이 정상군보다 좋았다. 본 연구결과와 비교하였을 때, 경북 예천 농촌성인을 대상으로 한 박(29)은 NAR 0.5 이하인 영양소가 60대 이상에서 칼슘, 아연, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 E 등의 4가지 영양소였던 것에 반해 본 연구 대상자들은 0.5 이하로 섭취하는 경우가 없어서 박(29)의 대상자보다 영양소 섭취비율이 좋음을 알 수 있었다. 박(29)의 대상자의 MAR 역시 0.58로 본 대상자가 높음을 알 수 있었다. 완도 지역 성인을 대상으로 한 차(30)의 연구에서 0.5 이하인 영양소는 없었지만 단백질

과 비타민 A에서 0.52, 0.55로 나타나 본 대상자의 단백질과 비타민 A의 섭취 비율이 높음을 알 수 있었다. 차(30)의 대상자의 MAR 역시 0.76으로 본 대상자가 높았다. 그러나 경북지역 20세 이상 성인을 대상으로 연구한 윤(50)의 MAR 0.88보다는 낮게 섭취하고 있었다.

*Table 14. Nutrient adequacy ratio and mean adequacy ratio of subjects by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Energy	0.80±0.15 <sup>2)</sup>	0.78±0.15	1.393
Protein	0.94±0.11	0.94±0.11	-0.076
Calcium	0.67±0.23	0.67±0.22	0.469
Phosphorus	0.93±0.12	0.93±0.12	0.035
Iron	0.95±0.11	0.92±0.14	2.474*
Zinc	0.83±0.17	0.78±0.20	3.379**
Vitamin A	0.90±0.18	0.90±0.17	0.156
Thiamin	0.86±0.17	0.85±0.16	0.651
Riboflavin	0.74±0.23	0.73±0.22	0.225
Vitamin B <sub>6</sub>	0.93±0.13	0.92±0.13	0.195
Niacin	0.84±0.18	0.83±0.17	0.252
Vitamin C	0.94±0.14	0.94±0.14	0.682
Folate	0.63±0.22	0.62±0.21	0.514
MAR <sup>3)</sup>	0.84±0.14	0.83±0.14	0.948

1) MS : metabolic syndrome

2) Mean±SD

3) MAR : mean adequacy ratio

\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$

## 5. 영양밀도 지수

1000kcal 당 함유 영양소 함량의 비, 즉 영양소의 질적 지수(INQ)는 Table 15에 제시하였다. INQ가 1.0이상인 영양소는 대사증후군과 정상군에서 각각 단백질은  $1.12\pm 0.74$ ,  $1.11\pm 0.79$ , 인은  $1.09\pm 0.71$ ,  $1.06\pm 0.73$ , 철은  $1.11\pm 0.65$ ,  $1.05\pm 0.72$ , 비타민 A는  $1.31\pm 1.00$ ,  $1.26\pm 1.00$ , 비타민 B<sub>6</sub>는  $1.07\pm 0.69$ ,  $1.05\pm 0.74$ , 비타민 C는  $1.30\pm 0.80$ ,  $1.24\pm 0.85$ 로 두 군 모두 비슷한 경향을 보였다. NAR이 낮게 나타났던 칼슘과 엽산의 경우 칼슘은 대사증후군과 정상군에서 각각  $0.62\pm 0.42$ ,  $0.61\pm 0.42$ 였고, 엽산은  $0.57\pm 0.37$ ,  $0.56\pm 0.38$ 로 여전히 낮은 수준이었다. 콜레스테롤의 경우 성인은 지방, 콜레스테롤 등에 대해서 INQ 값이 1.0을 초과하면 좋지 않다고 하는데, 대사증후군과 정상군에서 각각  $0.53\pm 0.60$ ,  $0.51\pm 0.50$ 로 걱정 수준에서 섭취하고 있음을 알 수 있었다. 이는 박(29)의 60대 노인의 INQ가 1.0이상인 경우 단백질, 인, 비타민 B<sub>6</sub>로 나타나 본 대상자의 영양밀도가 더 좋음을 알 수 있었다. 차(30)의 46세 이상 성인의 단백질, 비타민 A의 INQ를 제외하고는 0.65보다 높게 나타나 본 대상자와 영양소 면에서 종류는 다르지만 영양밀도는 비슷한 수준이었다. 그러나 윤(50)의 20세 이상 성인의 칼슘을 제외한 전 영양소에서 INQ 값이 1.0 이상으로 본 대상자의 영양밀도 정도는 연령대가 비슷한 차(30)의 결과와 유사한 수준이었다. 특히 본 연구 대상자에서 비만자가 많음으로 저칼로리 식사를 해야 하는 사람이 많은데 저칼로리 식사 경우 칼로리만 낮아야지 다른 영양소의 섭취량은 충분해야 되므로 1000kcal 식사의 경우 영양밀도 지수가 2 이상의 값을 나타내는 영양소로 구성된 식사를 할 수 있게 영양교육이 되어져야 할 것이다.

*Table 15. Index of nutritional quality of subjects by metabolic syndrome*

	MS <sup>1)</sup>	Normal	t
Energy	0.71±0.37 <sup>2)</sup>	0.70±0.41	0.350
Protein	1.12±0.74	1.11±0.79	0.182
Calcium	0.62±0.42	0.61±0.42	0.363
Phosphorus	1.09±0.71	1.06±0.73	0.374
Iron	1.11±0.65	1.05±0.72	1.133
Zinc	0.83±0.49	0.82±0.52	0.304
Vitamin A	1.31±1.00	1.26±1.00	0.601
Thiamin	0.86±0.50	0.84±0.54	0.434
Riboflavin	0.72±0.52	0.71±0.53	0.299
Vitamin B <sub>6</sub>	1.07±0.69	1.05±0.74	0.324
Niacin	0.85±0.56	0.85±0.64	-0.105
Vitamin C	1.30±0.80	1.24±0.85	0.979
Folate	0.57±0.37	0.56±0.38	0.464
Cholesterol(mg)	0.53±0.60	0.51±0.50	0.369

1) MS : metabolic syndrome

2) Mean±SD



## 제 4 장 요약 및 결론

본 연구는 전라남도 나주시에 거주하는 40세~70세의 성인여성 588명(대사증후군 : 301명, 정상군 : 287명)을 대상으로 대사증후군의 유병율과 일반적 특성, 건강상태 인식정도, 체중만족도와 감량여부, 신체계측과 비만도, 생화학적 검사, 식행동, 영양소섭취 정도를 조사하였다. 이 결과를 토대로 대사증후군과 비대사증후군간의 차이를 비교하였다.

1. 전체 대상자의 대사증후군 유병율은 51.2%로 요인별 유병율은 저 HDL-콜레스테롤혈증(75.5%), 복부비만(70.6%), 고혈압(54.6%), 고 중성지방혈증(45.6%), 공복혈당장애(12.6%) 순이었다.
2. 조사대상자의 연령분포는 대사증후군과 정상군에서 모두 61~70세가 유의하게 많았고( $p < 0.001$ ), 폐경 여부는 대사증후군은 88.4%, 정상군은 74.0%로 대사증후군이 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 교육정도는 대사증후군보다 정상군의 교육수준이 유의하게 높았다( $p < 0.01$ ). 직업은 농업에 종사하는 대상자가 많았다. 하지만 직업의 경우 대사증후군에서 전업주부인 대상자가 유의하게 많았다( $p < 0.01$ ).
3. 건강상태 인식정도는 대사증후군에서 자신이 건강하지 못하다고 생각하는 비율이 높았다( $p < 0.01$ ). 체중에 대한 만족도는 대사증후군은 체중감소를 희망하는 대상자가 많았던 반면 정상군은 만족하는 대상자가 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 체중감량 시도여부는 대사증후군이 많았으며, 감량을 시도한 이유로는 대사증후군과 정상군에서 모두 건강유지를 위해라는 응답이 유의하게 많았다( $p < 0.01$ ).

4. 신장과 체중은 대사증후군이 각각  $152.5 \pm 5.2\text{cm}$ ,  $61.0 \pm 8.7\text{kg}$ 였고, 정상군은  $152.4 \pm 5.5\text{cm}$ ,  $55.0 \pm 7.8\text{kg}$ 로 대사증후군이 정상군보다 체중이 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 또한 허리둘레, 엉덩이둘레는 대사증후군이  $87.8 \pm 6.8\text{cm}$ ,  $97.5 \pm 6.0\text{cm}$ 였고, 정상군은  $80.9 \pm 7.8\text{cm}$ ,  $94.0 \pm 5.7\text{cm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 삼두근피부두겹두께는 대사증후군이  $20.9 \pm 6.4\text{mm}$ , 정상군은  $19.1 \pm 6.3\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸고, 견갑골하부피부두겹두께는 대사증후군은  $22.7 \pm 8.6\text{mm}$ , 정상군은  $19.1 \pm 8.4\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 복부피부두겹두께 역시 대사증후군은  $22.4 \pm 6.0\text{mm}$ , 정상군은  $18.9 \pm 6.4\text{mm}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ).
5. 허리-엉덩이 둘레비는 대사증후군이  $0.90 \pm 0.1$ , 정상군은  $0.86 \pm 0.6$ 로 대사증후군의 복부비만이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 체지방율은 대사증후군과 정상군에서 각각  $35.1 \pm 3.6\%$ ,  $31.5 \pm 3.9\%$ 로 유의하게 대사증후군이 정상군보다 컸고, 체지방율에 의한 비만도에서 대사증후군은 비만군이  $72.0\%$ 로 많았으며, 정상군은 과체중군이  $44.6\%$ 로 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 대사증후군의 근육량은  $35.9 \pm 3.9\text{kg}$ , 정상군은  $34.4 \pm 3.7$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). BMI는 대사증후군  $26.2 \pm 3.2$ , 정상군은  $23.7 \pm 2.8$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았고, BMI로 본 비만도에서 대사증후군은 비만군이  $61.0\%$ 로 많았고, 정상군은 정상군이  $43.9\%$ 로 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). RBW의 경우 대사증후군은  $124.5 \pm 15.1\%$ , 정상군은  $112.7 \pm 13.1\%$ 로 대사증후군이 유의하게 정상군보다 높았으며, RBW로 본 비만도에서 대사증후군은 비만군이  $58.3\%$ 로 많았고, 정상군은 정상군이  $43.2\%$ 로 유의적으로 많았다( $p < 0.001$ ).

6. 수축기혈압과 이완기혈압은 대사증후군은  $140.1 \pm 18.2 \text{mmHg}$ ,  $84.3 \pm 10.2 \text{mmHg}$ , 정상군은  $125.3 \pm 15.4 \text{mmHg}$ ,  $76.7 \pm 8.7 \text{mmHg}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 혈압 분포는 대사증후군은 고혈압 1기가 37.2%로 많았고, 정상군은 정상군이 73.9%로 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ).
7. 총 콜레스테롤 농도는 대사증후군이  $233.2 \pm 125.1 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $208.6 \pm 39.6 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸고, 총 콜레스테롤 농도를 분류한 결과 대사증후군은 위험군이 36.9%로 많았고, 정상군은 정상군이 45.6%로 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). HDL-콜레스테롤 농도는 대사증후군은  $42.0 \pm 7.3 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $48.5 \pm 10.2 \text{mg/dL}$ 로 정상군이 대사증후군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). LDL-콜레스테롤은 대사증후군이  $133.7 \pm 36.5 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $124.7 \pm 32.7 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). 중성지방은 대사증후군이  $223.9 \pm 133.3 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $113.9 \pm 50.9 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸다( $p < 0.001$ ). 중성지방을 비교한 결과 대사증후군은 위험군이 41.2%로 많았고, 정상군은 정상군이 86.8%로 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 공복시혈당은 대사증후군은  $106.2 \pm 45.2 \text{mg/dL}$ , 정상군은  $89.0 \pm 11.5 \text{mg/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 유의하게 컸으며, 공복시혈당을 비교한 결과 대사증후군과 정상군에서 모두 정상군이 79.7%, 99.0%로 많았다( $p < 0.001$ ). 헤모글로빈은 대사증후군은  $13.5 \pm 1.0 \text{g/dL}$ , 정상군은  $13.3 \pm 1.1 \text{g/dL}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). 헤마토크릿은 대사증후군이  $40.7 \pm 2.9\%$ , 정상군은  $40.0 \pm 3.2\%$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ). ALT는 대사증후군이  $28.4 \pm 18.8 \text{IU/L}$ , 정상군  $24.4 \pm 16.8 \text{IU/L}$ 로 대사증후군이 정상군보다 컸다( $p < 0.01$ ).

8. 대사증후군이 정상군보다 더 짜게 먹었고( $p < 0.05$ ), 자신의 건강을 생각해서 식사를 조절해서 섭취하는지의 여부와 관련해서는 대사증후군이 정상군보다 유의하게 많았다( $p < 0.01$ ). 조절하지 않는다고 응답한 대상자 중 조절하지 않는 이유는 대사증후군에서는 지속된 식사 습관 때문에 조절을 하지 않는 경우가 많았고, 정상군은 식사조절 하는데 귀찮기 때문에 조절하지 않는다고 응답한 경우가 많았다( $p < 0.01$ ).
9. 대사증후군의 에너지 섭취량은  $1423.8 \pm 343.1 \text{kcal}$ , 정상군은  $1432.8 \pm 363.9 \text{kcal}$ 로 에너지필요추정량과 비교하였을 때 대사증후군은 81.9%, 정상군은 80.9%였다. 권장섭취량과 비교했을 때 대사증후군과 정상군에서 모두 단백질, 인, 철, 비타민A, 비타민B<sub>6</sub>, 비타민C는 권장섭취량의 100% 이상으로 양호하게 섭취하고 있었고, 칼슘, 엽산은 권장섭취량의 75% 이하로 부족하게 섭취하고 있었다. 칼슘과 인의 섭취 비율은 대사증후군과 정상군에서 모두 1 : 1.6로 인의 섭취 비율이 높았으며, 나트륨과 칼륨의 섭취비율은 대사증후군과 정상군에서 모두 1.7 : 1로 나트륨의 비율이 높았다. 탄수화물 : 단백질 : 지질의 섭취비율은 대사증후군은 71.2 : 15.8 : 13.3이었고, 정상군은 71.1 : 15.6 : 13.5로 대사증후군과 정상군이 서로 비슷했다. 단백질, 칼슘, 철의 동물성 : 식물성 섭취비율은 두 군에서 모두 식물성 섭취비율이 높았으며, 철분 섭취율이 가장 뚜렷한 차이를 보였다.
10. MAR은 대사증후군이  $0.84 \pm 0.14$ , 정상군은  $0.83 \pm 0.14$ 로 대사증후군의 섭취비율이 정상군보다 좋은 것으로 나타났다. 칼슘, 엽산을 제외하면 NAR, INQ 모두 0.70보다 높게 나타났다. INQ가 1.0 이상인 영양소는 단백질, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>6</sub>, 비타민 C로 나타났다.

본 연구 결과 전라남도 나주지역 성인여성에게 있어서 대사증후군과 정상군을 비교하였을 때 교육수준이 낮을수록 대사증후군이 많았다. 따라서 대상자들에게 정기적인 교육을 실시한다면 대사증후군으로 인한 심혈관계질환으로의 이환을 줄일 수 있을 것이라 사료된다. 또한 혈액검사, 신체계측치 사이에는 유의성이 컸으나, 영양소섭취량은 유의한 차이가 없었다. 일반적으로 영양결핍 시 식품섭취량 감소, 조직내 저장량 감소, 체액내 농도 감소, 조직내 효소의 변화가 있는 후 임상적 증세가 발현하고, 체형과 체위의 변화가 나타나게 된다. 그러므로 생화학적 검사치와 신체계측치는 장기적인 영양상태의 이상이 반영된 결과이고, 영양소섭취량은 최근의 영양상태를 반영한 결과임을 알 수 있다. 본 연구에 참여한 대상자에서 혈액관정과 비만도 관점에서 이상 범위에 있는 대상자가 많은 것을 보았을 때 대상자들의 영양상태에 장기간 문제가 있었을 것으로 유추해 볼 수 있다. 따라서 일회적인 영양소 섭취상태보다는 장기간의 영양소 섭취상태를 추적 조사해 보는 것이 필요할 것이다.

전체 대상자에서 비만에 해당하는 대상자가 많았던 것 역시 에너지원 영양소의 섭취비율에서 탄수화물의 섭취비율이 높을수록, 지질의 섭취비율이 낮을수록, 동물성 식품보다는 식물성 식품 위주의 식사를 할수록 비만이 많은 것과 연관이 있을 것으로 사료된다. 따라서 비만으로 인한 심혈관계질환으로 이환되는 것을 예방하기 위해 에너지 영양소의 섭취비율과 동물성·식물성 영양소 섭취비율이 적정 수준을 유지할 수 있도록 영양교육을 제공해야 할 것이다. 그리고 농촌지역의 특성상 노동량이 많아 노동을 운동으로 인식하여 건강을 위한 운동을 하지 않는 경향이 있는데, 대상자들이 노동을 운동으로 인식하지 않고 건강을 위한 운동을 정기적으로 실시할 수 있도록 운동의 필요성과 운동방법에 대한 교육도 병행해야 할 것이다. 대사증후군과 정상군간 영양소 섭취량이나 식생활실태의 유의적인 차이가 있지는 않

았지만 영양소 섭취량이나 섭취비율에서 많은 문제가 발견되었다. 이러한 경향은 농촌지역 여성의 영양섭취 실태에 문제점이 있음을 시사해준다. 따라서 본 연구의 결과를 토대로 대상자들의 영양섭취 실태를 점검하고, 개선할 수 있도록 교육을 실시하여 섭취비율이 균형을 이룰 수 있도록 해야 될 것이다. 또한 본 농촌지역 대상자들의 대사증후군 유병율이 높았던 점을 고려하여 일시적인 연구로만 끝낼 것이 아니라 대상자들을 장기적으로 관리하고, 잘못된 생활습관과 식사행동 및 영양소 섭취 정도를 조절할 수 있도록 영양교육을 제공함으로써 더 큰 질병으로 이환되지 않도록 하여야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Lee IK. The prevalence and clinical characteristics of the metabolic syndrome in Korean adults. *The Korean Association of internal medicine* **68**(4) : 350-353, 2005
2. Kwon HS, Park YM, Lee HJ, Lee JH, Choi YH, Ko SH, Lee JM, Kim SR. The prevalence and clinical characteristics of the metabolic syndrome in middle-aged Korean adults. *The Korean Association of internal Med.* **68**(4) : 359-368, 2005
3. Park TG. Effects of 12 weeks walking exercise on metabolic syndrome makers in obese middle school girls. *The Korean J of Physical Education* **44**(6) : 507-516, 2005
4. Expert panel on detection evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* **285** : 2486-2497, 2001
5. Lee MS. Relationship of the relative risks of the metabolic syndrome and dietary habits of middle-aged in seoul. *Korean J Community Nutr.* **9**(6) : 695-705, 2004
6. Ministry of health & welfare. Report on 2001 nutritional health and nutrition survey-nutrition survey(I,II), 2002
7. Kim SK, Sunwoo JG, Lee EJ. Relation of mineral nutrition status and climacteric symptoms in pre- and postmenopausal women. *Korean J Nutr.*

39(2) : 121-132, 2006

8. Yu CH, Kim HS, Park MY. Some factors affecting serum lipid levels Korean rural women. *Korean J Nutr.* 32(8) : 927-934, 1999
9. Kwak EH, Lee SL, Yoon JS, Lee HS, Kwon CS, Kwun IS. Macronutrient, mineral and vitamin intakes in elderly people in rural area of north Kyungpook province in south Korea. *Korean J Nutr.* 36(10) : 1052-1060, 2003
10. Hyun IS. A study on development of health care service for the elderly. *J Korea Community Health Nursing Academic Society* 11(2) : 57-72, 1997
11. Park JS, Park HD, Yun JH, Jung CH, Lee WY, Kim SW. Prevalence of the metabolic syndrome as defined by NCEP-ATP III among the urban Korean population. *The Korean Association of internal Med.* 63(3) : 290-298, 2002
12. 최혜미, 서연경. 비만과 대사증후군 - 그들의 식생활은 어떠한가?. 대한비만학회 춘계학술대회. 2004
13. 건강관리를 위한 지역 코호트 사업. 보건복지부 질병관리본부 지원 지역사회 평생건강관리사업 설문지. 2005
14. 유주영. 일부 대학생들의 신체계측치와 체형인식도, 식행동 및 영양소섭취의 성별 비교. 조선대학교 대학원 이학석사학위논문. 2006
15. 양명자. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 식행동과 비만도, 영양소섭취, 혈액성상에 관한 연구. 조선대학교 대학원 이학석사학위논문. 2004
16. 박광희. 一部 農夫의 高血壓 危險要因에 對한 患者-對照群 研究. 조선대학교 환경보건대학원 보건학 석사학위논문. 1997
17. 이정원 · 이미숙 · 김정희 · 손숙미 · 이보숙. 영양관정. 서울 : 교문사, 2006.



18. Shin SA, Kang HS. The purpose of this study was to compare obesity indices, cardiorespiratory fitness, metabolic syndrome indices between pre- and post-menopausal women. *Exercise science* **14**(2) : 193-202, 2005
19. Lee J, Cho YS, Shin KW, Lee SH, Lee HS, Cho HK. Correlation between risk atherosclerosis and anthropometric parameters in premenopausal women. *J Korean Acad Fam Med.* **21**(6) : 745-752, 2000
20. 김화영 · 강명희 · 조미숙. 영양상태 판정. 서울 : 신광출판사, 1999.
21. Yoo NW, Lee SY, Kim YJ, Choi SH, Kim YJ. The association between blood pressure and mineral loss in perimenopausal women; a cross sectional study. *J Korean Acad Fam Med.* **23**(6) : 787-793, 2002
22. WHO/LASO/IOTF. The asia-pacific perspective : redefining obesity and its treatment. Health Communications Australia Pty Ltd, 2000
23. 日本肥満学会 肥満症 診療のてびき 編集委員会: 肥満症 診療 · 治療 · 指導のてびき. 初版, 東京, 医歯薬出版株式会社, 1993.
24. WHO weat pacific region. Asia-pacific perspective: redefining obesity and its treatment. IOTF Feb, 2000
25. Poulit MC, Despre's JP, Lemieux S, Moorjari MS, Bouchard C, Tremblay A, et al. Wast circumference, abdominal sagittal diameter. best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J cardiol.* **74**: 460-468. 1994
26. Gibson RS. Principle of nutritional assessment, P154-284. Oxford, New York. 1990

27. Robert D, Lee & David C, Nieman. Nutritional assessment, 2nd ed. USA: ASPEN, 1995
28. Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans, 2005
29. Park MY, Kim GR, Lee DJ, Kim JM, Park PS. A survey of food and intakes of the aged people in rural area, Gyeongbuk Yecheon. *Korean J Nutr.* **39**(1) : 58-73, 2006
30. Cha BK. A study on nutrition intakes in elderly people in wando area. *Korean J Community Nutr.* **10**(6) : 880-891, 2005
31. Ministry of health & welfare. Report on 1998 Nutritional health and nutrition survey-nutrition survey( I ,II), 1999
32. Lim S, Kwon KH, Kim EJ, Lim DS, Lim HJ, Cho SI, Lee YY, Park KS, Lee HK. Characteristics of metabolic syndrome and its relationship with the factors related to obesity in rural area. *Korean J Lipidol Atherosclerosis* **12**(4) : 370-380, 2002
33. Tchernof A, Poehlman ET, Despres JP. Body fat distribution, the menopause transition, and hormone replacement therapy. *Diabetes Metab.* **26** : 12-20, 2000
34. Rose KM, Newman B, Mayer-Davis EJ, Selby JV. Genetic and behavioral determinants of waist-hip ratio and waist circumference in women twins. *Obes Res* **6** : 383-392, 1998
35. Lahmann PH, Lissner L, Gullberg B, Berglund G. Sociodemographic factors associated with long-term weight gain, current body fatness and central adiposity in Swedish women. *Int J Obes Relat Metab Disord* **24** : 685-694,

2000

36. Jung CH, Park JS, Lee WY, Kim SW. Effects of smoking, alcohol, exercise, level of education, and family history on the metabolic syndrome in Korean adults. *The Korean Association of internal Med.* **63**(6) : 649-659, 2002
37. Lee KJ, Chang DJ, Yoo JH. A study on the relationship among climacteric symptoms, knowledge of menopause and health promoting behavior in middle-aged women. *The Korean Women Health Nurs* **9**(4) : 400-409, 2003
38. Son SM, Kim HJ. Effect of 12-week low calorie diet and behavior modification on the anthropometric indices and biochemical nutritional status of obese women. *Korean J Community Nutr.* **10**(4) : 525-535, 2005
39. Lee HJ, Kwon HS, Park YM, Chun HN, Choi YH, Ko SH, Lee JM, Yoon KH, Cha BY, Lee WC, Son HY. Waist circumference as a risk factor for metabolic syndrome in Korean adult ; evaluation from 5 different criteria of metabolic syndrome. *J Kor Diabetes Assoc* **29**(1), 2005
40. Lee OH. Muscular strength according to age and its relationship to anthropometry, protein nutrition, exercise habits in sedentary adult women. *The Korean J of Exercise Nutr.* **7**(2) : 197-207, 2003
41. Kim HK, Park KG, Kim MK, Jang YY, Kim SY, Jung ED, Kim HS, Do JH, Lee IK. Comparison of the relationship of leptin to parameters between premenopausal normal weight and obese women. *J Kor Diabetes Assoc* **29**(3) : 223-230, 2005
42. Harrison · Tinsley Randolph · Isselbacher · Kurt J. Harrison's principle of internal medicine, 13th ed. New York : McGraw-Hill, 1997

43. 손숙미 · 임현숙 · 김정희 · 이종호 · 서정숙 · 손정민. 임상영양학. 서울 : 교문사, 2006
44. Park JS, Park HD, Yun JW, Jung CH, Lee WY, Kim SW. Prevalence of the metabolic syndrome as defined by NCEP-ATP III among the urban Korean population. *The Korean Association of internal Med.* **63**(3) : 290-298, 2002
45. Sim WS, Kim HJ, Kang SA, Kang ES, Rhee YM, Ahn CW, Lim SK, Kim KR, Lee HC, Cha BS. The association between white blood cell count and metabolic syndrome in Korean type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Mellitus* **29**(5) : 460-468, 2005
46. Sim WS, Kim HJ, Kang ES, Rhee YM, Ahn CW, Lim SK, Lee HC, Cha BS. The relationship between metabolic syndrome and small dense low density lipoprotein-cholesterol. *Diabetes Mellitus* **29**(6) : 548-556, 2005
47. Wi SU, Park MR. An investigation of obesity, anemia and food-life-attitude for the middle aged persons in Kimchun. *Korean J Food&Nutr.* **6**(1) : 25-30, 1993
48. Jung HR, Moon HK, Song BH, Kim MK. Hemoglobin, Hematocrit and serum ferritin as markers of iron status. *Korean J Nutr.* **24**(5) : 450-457, 1991
49. Lee HS, Kye SH, Kim BH, Kim CI. Nutrient intake and related factors in middle-aged urban adults. *Korean J Community Nutr.* **6**(3S) : 516-526, 2001
50. Yoon JS, Yu KH, Ryu HK. Assessment of nutrients intake and evaluation of nutritional adequacy of adults living in Kyungpook area. *J Korean Soc Food Sci. Nutr.* **29**(4) : 701-711, 2000

51. Lee HG, Shim JS. A study on the relationship between dietary habits and health status of the middle-aged adults. *The Korean Home Economics Association* **37**(4) : 17-27, 1999
52. Norman Kretchmer · Michael Zimmermann. Developmental nutrition. USA : Allyn and bacon, 2000
53. 이기완 · 명춘옥 · 박영심 · 남혜원. 식사요법. 서울 : 수학사, 2003
54. Bae YJ, Sung CJ. A Comparison between postmenopausal osteoporotic women and normal women of their nutrient and the evaluation of diet quality. *Korean J Community Nutr.* **10**(2) : 205-215, 2005
55. Kim MH, Sung CJ. A comparative study of dietary mineral intake status and serum mineral concentrations of postmenopausal vegetarian women with those of the omnivores. *Korean J Nutr.* **38**(2) : 151-160, 2005
56. Ahn HS, Lee LH. The relationships between obese index and major risk factors in patients with cardiovascular disease. *Korean J Nutr.* **26**(9) : 1071-1084, 1993



3. 귀하의 학력은 어디에 해당되십니까?

- ① 국졸    ② 중졸    ③ 고졸    ④ 대졸    ⑤ 무학    ⑥ 기타\_\_\_\_\_

4. 귀하 가정의 월 평균 소득(가구 전체 소득)은 어느 정도 되십니까? \_\_\_\_\_만원

5. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 전업주부    ② 직장인    ③ 상업    ④ 농,임,축산업    ⑤ 기타

6. 귀하는 담배를 피우십니까?

- ① 예    ② 아니오

⇒ 6번 응답을 “① 예”라고 하신분만 응답해주세요.

6-1. 하루에 어느 정도 피우십니까?

- ① 하루 1-10개피 미만    ② 하루 10-20개피 미만  
③ 하루 20-30개피 미만    ④ 하루 30-40개피 미만  
⑤ 하루 40개피 이상

⇒ 6번 응답을 “② 아니오”라고 하신분만 응답해주세요.

6-2. 언제부터 피우지 않으셨습니까?

- ① 처음부터 피우지 않았다.  
② 금연하였다. ( 만 \_\_\_\_\_부터 피웠으나 \_\_\_\_\_ 년 전에 끊었다.)

6-3. 간접흡연에 노출 되었을 때 주로 흡연하는 사람은 누구입니까?

- ① 부모    ② 형제    ③ 배우자    ④ 자녀    ⑤ 기타 \_\_\_\_\_    ⑥ 없다

7. 귀하는 술을 얼마나 자주 드십니까?

- ① 거의 매일    ② 1주일에 1-2회    ③ 1주일에 3-4회  
④ 1달에 1-2회    ⑤ 마시지 않는다.

### III. 건강관련 사항

1. 귀하는 지금까지 의사로부터 아래의 질병을 진단받은 적이 있습니까?

- ① 고혈압    ② 뇌졸중    ③ 신장병    ④ 동맥경화  
⑤ 만성 간장질환    ⑥ 당뇨병    ⑦ 고 콜레스테롤혈증  
⑧ 협심증 또는 심근경색    ⑨ 골다공증    ⑩ 관절염    ⑪ 안과질환  
⑫ 악성종양( \_\_\_\_\_암)    ⑬ 위장질환    ⑭ 기타 (    )

2. 귀하의 직계가족(부모, 형제, 자매, 자녀) 중 의사로부터 아래의 질병을 진단받았거나 그로인해 사망한 경우가 있습니까? (있는 대로 표시하십시오)

- ① 고혈압    ② 협심증 또는 심근경색    ③ 뇌졸중(중풍)    ④ 당뇨병    ⑤ 암

3. 현재 귀하의 건강상태가 어떻다고 생각하십니까?

- ① 건강하다    ② 보통이다    ③ 건강하지 못하다

4. 최근 6개월 동안 체중 변화가 있었습니까?

- ① 없었다
- ② 체중이 \_\_\_\_\_kg 감소하였다.
- ③ 체중이 \_\_\_\_\_kg 증가하였다.

5. 귀하는 자신의 체중에 만족하십니까?

- ① 만족한다                      ② 줄여야 한다고 생각한다                      ③ 늘려야 한다고 생각한다

6. 주위에서 귀하의 체형에 대해 어떻다고 말합니까?

- ① 만족한다                      ② 줄여야 한다고 생각한다                      ③ 늘려야 한다고 생각한다

7. 최근 2년 동안 체중감량을 시도해본 적이 있습니까?

- ① 예                                      ② 아니오

⇒ 7번 응답을 “① 예”라고 하신분만 응답해주세요.

7-1. 체중감량의 결과는 어떠하였습니까?

- ① 성공                                      ② 실패

7-2. 체중감량을 시도한 가장 중요한 이유는 무엇이었습니까?

- ① 자신의 건강 유지를 위해                      ② 외형적인 아름다움을 위해
- ③ 질병치료를 위해                      ④ 기타 \_\_\_\_\_

8. 귀하의 일상생활에서 신체 활동 정도는 어떠하십니까?

- ① 가벼운활동 (하루에 걷는 시간이 2시간 이하이거나 사무업무)
- ② 보통활동 (하루에 걷는 시간이 2-4시간 정도이거나 제조업, 서비스업)
- ③ 심한활동 (농업, 어업, 토목업, 건축업 등의 육체적 노동 종사자)

#### IV. 식사태도

1. 귀하는 평상시 하루에 몇 번 식사를 하십니까?

- ① 1회                      ② 2회                      ③ 3회                      ④ 4회                      ⑤ 5회                      ⑥ 모름

2. 귀하는 하루에 물을 몇 컵 정도 드십니까?( 1컵 = 200ml 기준)

- ① 3컵 미만                      ② 3-5컵                      ③ 6-8컵                      ④ 9컵-12컵                      ⑤ 12컵 이상

3. 귀하는 하루 세끼 중 식사를 거르는 경우가 있다면 주로 어느 끼니를 거르십니까?

- ① 아침                      ② 점심                      ③ 저녁                      ④ 거르지않는다

⇒ 3번 응답을 “①,②,③”라고 하신분만 응답해주세요.

3-1. 끼니를 거르시는 주된 이유는 무엇입니까?

- ① 식욕이 없어서                      ② 습관적으로                      ③ 소화가 잘 안되서
- ④ 시간이 없어서                      ⑤ 기타 (                      )



4. 귀하의 식사시간은 규칙적이십니까?

- ① 규칙적이다                              ② 대체로 규칙적이다  
③ 대체로 불규칙적이다                  ④ 불규칙적이다

5. 귀하의 식사속도는 어떻습니까?

- ① 10분 이내                              ② 10-20분                              ③ 20-30분  
④ 30분-1시간                              ⑤ 1시간 이상

6. 귀하께서는 과식을 하십니까?

- ① 자주한다                              ② 가끔한다                              ③ 하지않는다

7. 귀하는 이미 조리된 음식을 잡수실 때 눈에 띄는 기름 부분은 어떻게 하십니까?

- ① 그대로 먹는다                              ② 대충 큰 기름은 제거하고 먹는다  
③ 거의 다 제거하고 먹는다                  ④ 안먹는다

8. 귀하는 음식 섭취 시 건강을 생각하여 조절해서 드십니까?

- ① 항상 그렇다                              ② 가끔한다                              ③ 조절하지 않는다

⇒ 8번 응답을 “③”라고 하신분만 응답해주세요.

8-1. 음식을 조절하지 않으시는 이유는 무엇입니까?

- ① 오랫동안 지속되어온 식습관 때문에  
② 경제적으로 부담이 가기 때문에  
③ 귀찮아서  
④ 기타 (                              )

9. 귀하는 음식을 짜게 먹는 편입니까?

- ① 짜게 먹는다                              ② 보통이다                              ③ 싱겁게 먹는다

10. 귀하는 음식을 달게 먹는 편입니까?

- ① 달게 먹는다                              ② 보통이다                              ③ 달지 않게 먹는다