

## 2008~2009년 국민건강영양조사를 활용한 45~60세 한국여성의 폐경 여부에 따른 건강인자 특성

이혜진 · 조광현<sup>1)</sup> · 이경혜<sup>†</sup>

창원대학교 식품영양학과, <sup>1)</sup>창원대학교 기초과학연구소

### Characteristics of the Health Factors in 45~60 Year Old Korean Women related to Menopausal Stages - Based on 2008~2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey -

Hye-Jin Lee, Kwang-Hyun Cho<sup>1)</sup>, Kyung-Hea Lee<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Gyeongnam, Korea

<sup>1)</sup>Department of Basic Sciences, Changwon National University, Gyeongnam, Korea

#### Abstract

We analyzed data from the combined 2008~2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) to compare the health factors related to menopausal stages in 45~60 year old Korean women. In this study, we classified the subjects into a premenopausal group (n = 439) and a postmenopausal group (n = 683). In the postmenopausal group, age was higher (p < 0.001), monthly income (p < 0.01) and education levels (p < 0.001) were significantly lower than in the premenopausal group. Body fat % and waist circumferences were also higher in the postmenopausal group than in the premenopausal group. The serum glucose (p < 0.05), total cholesterol (p < 0.001), LDL-cholesterol (p < 0.001), triglyceride (p < 0.001), GOT (p < 0.001), GPT (p < 0.001) in the postmenopausal group were higher than in the premenopausal group. The postmenopausal group showed a significantly lower quality of life compared to the premenopausal group (p < 0.01). With regard to dietary quality, nutrient adequacy ratio (NAR) of vitamin A, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub> and niacin in the postmenopausal group were significantly lower than in the premenopausal group. The levels of glucose, total cholesterol, LDL-cholesterol, and triglyceride showed a significantly positive correlation with age, waist circumferences, body fat % and BMI. The 45~60 year old Korean women in this study showed high levels of obesity and serum lipids. Also, intakes of the vitamins and minerals of the women did not meet the level of Dietary reference intakes for Koreans. Therefore, nutritional risk may be high in the women, especially in postmenopausal women. In order to prevent the health risk, women's health care including the quality of the meal should be considered. (*Korean J Community Nutr* 17(4) : 450-462, 2012)

**KEY WORDS** : middled-aged women · women's health · menopausal women · health factors

## 서론

접수일: 2012년 6월 1일 접수

수정일: 2012년 7월 19일 수정

채택일: 2012년 8월 21일 채택

\*This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology(grant number. 2011-0013053)

<sup>†</sup>**Corresponding author:** Kyung-Hea Lee, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, 9 Sarim-Dong, Uichanggu, Changwon, Gyeongnam 641-773, Korea  
Tel: (055) 213-3514, Fax: (055) 281-7480  
E-mail: khl@changwon.ac.kr

여성의 경우 50세 전후에 경험하게 되는 폐경이란 현상으로 인해 신체적 건강 뿐 아니라 정신적인 면에서도 급격한 변화를 경험하게 되면서 갱년기와 폐경기는 여성의 인생과 건강측면에서 주요한 전환점으로 간주될 수 있다(Yeun 2000). 우리나라 여성의 평균 갱년기 진입연령은 45세이며(Song 2005), 평균 폐경연령은 49세로 갱년기와 폐경기는 대부분의 여성들이 45~60세 사이에 경험하는 것으로 알려져 있다(National Cancer Center for Uterine Cancer/Center for Cancer Prevention & Detection 2008). 따라서 우

리나라 여성 중 50세 이상을 잠재적 폐경 인구로 추정 할 경우 폐경 여성은 전체 여성의 약 31.8%를 차지하며, 여성의 생애 측면에서는 자신의 일생 중 1/3 이상을 폐경 이후에 보내게 된다(Korean National Statistical Office 2010). 더욱이 평균 수명 연장선상에서 폐경인 상태로 생활하는 기간이 점차 늘어나고 있으며, 최근 여성들의 활발한 사회활동으로 중년 여성의 삶이 질적인 측면에서 새롭게 인식되고 있어 건강과 삶의 질 향상을 위한 건강관리의 중요성이 부각되고 있다(Kim & Sunwoo 2007; Heo 등 2011).

폐경으로 유발되는 다양한 신체적, 정신적 증상은 초기의 급성 증상인 열성 홍조, 발한 등 혈관 운동성 증상과 신경과민, 우울감에서부터 장기적 증상인 골다공증, 심혈관계질환까지 나타나게 된다(Jung & Kim 2006; Sin 등 2006). 일상생활에 불편을 초래하는 초기 증상에 비해 장기적 증상은 매우 심각한 건강문제를 야기하며 사망 및 질병이환의 주된 원인이 된다(Heo 등 2011). 일반적으로 폐경기 이전에는 여성들의 심혈관계질환 발생률은 남성에 비해 낮으나 폐경 후에는 발생률이 급격하게 상승하여 남성보다 증가하는 것으로 보고되고 있다(Gordon 등 1978; Preuss 1993). 이는 폐경으로 인한 에스트로겐 결핍이 지방분해효소(adipose tissue lipoprotein lipase)의 지방분해 작용에 영향을 주어 지방이 축적되고, 동시에 HDL-콜레스테롤의 감소와 LDL-콜레스테롤의 증가로 심혈관계질환 발생 위험이 증가하기 때문으로 알려져 있다(Campos 등 1990). 또한 에스트로겐 결핍은 음식섭취는 증가시키고 에너지 소비는 감소시켜 양의 에너지 균형을 유도하는 것도 하나의 원인이다(Kim 2001). 이런 현상은 에스트로겐 결핍의 결과인 동시에 여성들의 바람직하지 못한 식생활, 즉 낮은 식사의 질도 매우 중요한 원인 중 하나로 알려져 있다. 중년기 여성을 대상으로 한 Lee(1996)의 연구 결과 중년 여성의 철 및 비타민 A의 섭취가 한국인 영양섭취기준과 비교하여 취약한 것으로 나타났다. 중년 여성의 비만은 영양지식의 부족, 과식 및 빠른 식사속도 등 바람직하지 못한 식습관과 관련성이 있다고 보고하였다. Wang & Lee(2003)의 연구에서도 중년기 여성들에게서 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 B6, 비타민 E, 칼슘, 엽산, 나이아신의 섭취량이 낮아 영양섭취 불량 정도가 우려할 수준이라고 보고하였으며, 폐경 후 여성의 식사의 질을 평가한 Choi 등(2000)은 대부분의 영양소에서 개별 영양소의 영양소 적정도(NAR)가 낮은 반면 나트륨 섭취량은 목표섭취량 대비 2배 이상 높아 질적으로 우수한 식생활을 하기 위한 노력이 필요하다고 하였다. 이처럼 중년 여성의 낮은 식사의 질은 폐경 후 호르몬 변화로 초래하게 되는 총 콜레스테롤, 중성지방, LDL-콜레스테롤의 상승 및 HDL-콜

레스테롤 감소 등 지질대사 악화시키므로 바람직한 식생활로 식사의 질을 높일 필요가 있다(Choi 등 2007). 이미 식사의 질과 만성질환 발병의 연결고리는 많은 연구에서 입증되었으므로 식생활 관련 요인은 사람들이 영위하는 삶의 질에 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다(Choi 등 1999; Kim 등 2006).

따라서 건강한 노화를 위한 중요한 시점에 있는 갱·폐경기의 중년 여성의 다각적인 건강문제에 초점을 두고 이들 여성의 건강 요구가 무엇인지를 확인할 필요가 있겠다. 그러나 현재까지 보고된 우리나라 중년 여성에 대한 연구는 대부분 특정 일부 지역에 국한되어 있으며, 인구사회학적, 신체적, 식사의 질적 특성을 비롯한 다각적인 건강 요인과 폐경과의 관계를 총체적으로 분석한 자료는 부족한 실정이다(Yeun 2000; Song 2005; Lee 등 2012). 따라서 본 연구는 갱년기와 폐경기에 직면해 있는 중년여성인 45~60세 중년여성을 대상으로 ① 폐경여부에 따라 신체적·혈액생화학적 특성에 차이가 있을 것이다 ② 폐경여부에 따라 정서적 특성에 차이가 있을 것이다 ③ 폐경여부에 따라 식사의 질에 차이가 있을 것이다 ④ 중년 여성에서 건강지표와 인구사회학적·신체적·정서적 특성, 식사의 질 간에 관계가 있을 것이라는 4가지 가설을 세우고 2008~2009년도 국민건강영양조사 자료를 활용하여 건강인자 특성을 파악하고자 시도하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 질병관리본부에서 실시한 제4기 2008~2009년도 국민건강영양조사(KNHANES) 원시자료를 이용하였다. 전체대상자 20,277명의 조사 자료에서 45세 이상, 60세 이하의 갱·폐경기에 속한 중년여성 중 건강 설문조사와 검진조사, 영양조사에 모두 참여한 대상자로 신체계측 및 혈액학적 지표, 폐경 여부에 대한 정보가 모두 있는 1,122명의 자료를 본 연구에서 분석하였다.

### 2. 조사 내용 및 방법

#### 1) 일반 사항 및 생활습관

연구대상자의 일반사항은 국민건강영양조사의 건강 설문조사에서 수집된 연령, 월 평균 가구 총소득, 교육 수준, 결혼 상태를 포함하였으며, 생활습관 조사는 흡연, 음주, 운동, 수면시간, 주관적 건강상태 변수를 포함하였다.

#### 2) 신체적 특성

신체적 특성은 검진조사를 통해서 수집된 체중, 신장, 체

질량지수(BMI; Body Mass Index), 체지방 % 및 허리둘레를 포함한 원시자료를 이용하였다.

### 3) 혈액 생화학적 특성

혈액 생화학적 특성 파악은 2008~2009년도 국민건강영양조사로 실시된 혈액검사 자료에서 공복혈당, 중성지방, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤과 간 기능 지표로 사용되는 Glutamate Oxaloacetate Transaminase(GOT), Glutamate Pyruvate Transaminase(GPT)를 분석 내용에 포함하였다. 그 외 헤모글로빈(Hb), 전혈 중 적혈구 비율(Hct), 백혈구(WBC)수, 적혈구(RBC)수도 분석에 포함하였다.

### 4) 정서적 특성

대상자들의 정서적 특성을 파악하기 위해 건강관련 설문 조사 중 스트레스 수준, 불안/우울감, 삶의 질(EQ-5D) 변수를 선택하여 분석하였다. 본 연구에서 선택한 삶의 질 지수는 EuroQoL Group에서 개발한 EQ-5D(EuroQoL-5 dimension)로 EQ-5D는 건강관련 삶의 질을 측정하는 도구로서 단순하면서 전반적인 건강을 측정하기 위해 개발되었는데, 5가지 차원의 기술체계(운동 능력, 자기 관리, 일상 활동, 통증/불편, 불안/우울)를 종합한 지표이다. 5개의 항목은 ‘전혀 문제 없음’, ‘다소 문제 있음’, ‘심각하게 문제 있음’의 세 단계로 응답할 수 있었으며, 본 연구의 최종적인 분석에는 질병관리본부의 질 가중치를 적용시켜 5개의 항목을 EQ-5D index 하나의 값으로 전환시킨 값을 사용하였다.

### 5) 영양소 섭취 조사

국민건강영양조사에서 영양소 섭취조사는 영양조사의 24시간 회상법을 이용하여 대상자들의 에너지 및 영양소 섭취량을 평가하였다. 본 연구에서는 영양소 섭취 평가 방법으로는 각 그룹별 평균 영양소 섭취량을 계산한 뒤, 한국인 영양 섭취기준(Dietary Reference Intakes for Koreans: KDRIs 2010)에 대한 섭취 비율로 KDRIs %를 구하였다. 또한 대상자의 각 영양소 섭취의 적절함을 평가하기 위하여 영양소 적정 섭취비율(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)을 이용하였으며, 식사의 전반적인 질을 평가하는 평균 영양소 적정섭취비율(Mean Adequacy Ratio, MAR)을 구하였다. NAR은 개인의 영양소 섭취량을 권장섭취량과 비교하여 나타내었고, MAR은 NAR의 평균을 구하여 계산하였다. 또한 식사의 탄수화물, 단백질, 지질의 구성비(C: P: F Ratio)를 평가하기 위하여 각각 에너지 영양소로부터 얻는 에너지를 전체 에너지섭취량에 대한 비율로 계산하였다.

$$NAR = \frac{\text{개인의 특정 영양소 섭취량}}{\text{특정 영양소의 권장 섭취량}}$$

$$MAR = \frac{\text{조사 영양소에 대한 NAR의 합}}{\text{조사 영양소 개수}}$$
  

$$C: P: F \text{ Ratio} = \frac{\text{총 에너지 중 탄수화물}}{\text{단백질}} : \frac{\text{지방의 섭취 비율}}$$

### 3. 통계 처리

모든 자료의 통계 처리는 PASW(Predictive Analytics Software) version 18.0 프로그램을 사용하였으며, 가중치를 부여하여 복합표본분석방법으로 분석하였다. 연속형 변수는 평균 및 표준오차를, 명목형 변수는 빈도수와 백분율을 산출하였다. 폐경 여부에 따라 분류된 두 군 간의 신체계측, 혈액 생화학적 특성, 정서적 특성, 영양소 섭취 평가는 t-test를 이용하여 비교하였으며, 일반사항 및 생활습관은 chi-square test로 검정하였다. 건강지표와 관련 인자들의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 검정하였으며, 모든 결과의 통계적 유의성은  $p < 0.05$ 를 기준으로 고찰하였다.

## 결 과

### 1. 폐경 여부에 따른 일반사항 및 생활습관

조사대상자의 평균 나이는 51.1세로 폐경 후 여성의 나이가 폐경 전 여성의 나이에 비해 유의적으로 많았다( $p < 0.001$ ) (Table 1). 교육수준은 ‘고등학교 졸업’이 전체 여성의 36.1%로 가장 높았으며, 폐경 전·후 비교에서는 폐경 전 여성의 경우 ‘고등학교 졸업’이 46.8%로 가장 높은 비율을 차지하였고, 폐경 후 여성에서는 ‘초등학교 졸업 이하’가 38.3%로 많아 두 그룹 간 학력에 유의적인 차이를 나타냈다( $p < 0.001$ ). 폐경 전·후에 따라 월 평균 소득에도 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 현재 결혼 상태는 두 군 모두 기혼(동거상태)이라고 응답한 비율(84.2%)이 가장 높았으며, 다음으로 ‘사별’(7.1%), ‘이혼’(5.9%) 순이었고, 폐경 전 여성이(86.8%) 폐경 후 여성(82.5%) 보다 동거비율이 유의적으로 높았다( $p < 0.05$ ).

생활습관을 분석한 결과에서는 폐경 전 여성이 폐경 후 여성 보다 하루 평균 수면 시간이 유의적으로 길었다( $p < 0.001$ ). 흡연과 음주 양상은 현재 흡연을 하지 않는 사람이 96.0%이었고, 음주는 20.3%가 하지 않는 것으로 나타났다. 폐경 여부에 따른 음주빈도는 폐경 전 여성의 경우 ‘한 달에 한번 미만’이 31.1%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 폐경 후 여성에서도 ‘한 달에 한번 미만’이 33.2%로 가장 높은 비율을 차지하였으나, ‘전혀 마시지 않는다’가 23.7%로

**Table 1.** General and life style characteristics by menopausal stages

Variable		Menopausal stages		Total (n = 1,122)	p-value
		Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)		
Age (yrs)		48.1 ± 0.2 <sup>1)</sup>	54.2 ± 0.2	51.1 ± 0.1	0.000*** <sup>2)</sup>
Sleep duration (hrs/1 day)		6.9 ± 0.1	6.6 ± 0.1	6.8 ± 0.1	0.001**
Walking exercise/week		5.1 ± 0.2	5.4 ± 0.1	5.3 ± 0.1	0.047*
Education level	≤ Elementary school	76 (14.3)	284 (38.3)	360 (28.7)	< 0.001***
	Middle school	98 (21.6)	160 (23.1)	258 (22.5)	
	High school	193 (46.8)	173 (29.0)	366 (36.1)	
	≥ College	71 (17.3)	63 (9.6)	134 (12.7)	
Monthly income (10 <sup>4</sup> won)	< 100	39 (7.3)	112 (13.7)	151 (11.1)	0.001**
	100 – < 200	86 (19.1)	184 (26.0)	270 (23.2)	
	200 – < 300	88 (20.1)	127 (19.7)	215 (19.9)	
	300 – < 400	58 (14.8)	90 (13.0)	148 (13.7)	
	≥ 400	164 (38.7)	166 (27.6)	330 (32.1)	
Marital status	Married, cohabitation	373 (86.8)	565 (82.5)	938 (84.2)	0.047*
	Married, Separated	10 (2.2)	18 (2.4)	28 (2.3)	
	Divorce	28 (6.1)	34 (5.8)	62 (5.9)	
	Separation by death	22 (4.1)	65 (9.2)	87 (7.1)	
	Unmarried	5 (0.8)	1 (0.2)	6 (0.5)	
Smoking status	Smoking	18 (4.2)	25 (3.8)	43 (4.0)	0.756
	Non smoking	420 (95.8)	657 (96.2)	1077 (96.0)	
Alcohol drinking	Non drinking	59 (15.6)	113 (23.7)	172 (20.3)	0.027*
	< 1/month	112 (31.1)	183 (33.2)	295 (32.3)	
	1/month	54 (13.5)	76 (14.5)	130 (14.0)	
	2 – 4/month	90 (26.4)	87 (17.9)	177 (21.5)	
	2 – 3/weeks	35 (11.0)	37 (7.9)	72 (9.2)	
	> 4/weeks	11 (2.4)	13 (2.8)	24 (2.7)	
Self-rated health status	Very bad	7 (1.5)	34 (4.5)	41 (3.3)	0.004**
	Bad	88 (17.9)	176 (25.0)	264 (22.2)	
	So-so	155 (37.1)	239 (35.9)	394 (36.4)	
	Good	172 (40.7)	211 (31.2)	383 (35.0)	
	Very good	16 (2.8)	21 (3.4)	37 (3.1)	

1) Values are Mean ± SE or N (%)

2) by t-test or chi-square test (\*: p&lt;0.05, \*\*: p&lt;0.01, \*\*\*: p&lt;0.001)

폐경 전 여성의 15.6% 보다 높아 두 군 간에 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

1주일간 걷기 일 수는 폐경 전 여성이 5.1일, 폐경 후 여성이 5.4일로 폐경 후 여성의 걷기 일 수가 많았다( $p < 0.05$ ). 주관적인 건강상태 인식 수준 또한 폐경 전 여성은 주관적 건강상태가 좋은 편이라고 응답한 대상자가 40.7% 였으나, 폐경 후 여성은 ‘보통이다’라고 응답한 대상자가 35.9%로 가장 높아 두 군 간에 유의적 차이를 보였다( $p < 0.01$ ).

## 2. 신체적 특성

대상자들의 신체적 특성을 분석 결과는 Table 2와 같으

며, 평균 신장은 156.5 cm, 체중은 58.8 kg이었다. 체질량 지수는 대한비만학회에서 제시한 한국인 BMI 분류기준에 의거하여 평가한 결과 평균값이 과체중 범위에 속하였으며 폐경 전과 후에 유의적인 차이는 보이지 않았다. 그러나 체지방률은 폐경 후 여성이 33.9%로 폐경 전 여성의 체지방률 32.5%에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났으며( $p < 0.001$ ), 평균 33.2%로 두 그룹 모두 지방과다인 것으로 나타났다.

복부비만을 평가하는 허리둘레 평균값 또한 폐경 후 여성이 81.0 cm로 폐경 전 여성의 78.3 cm에 비해 유의적으로 컸다( $p < 0.001$ ).

**Table 2.** Anthropometric characteristics by menopausal stages

Variable	Menopausal stages		Total (n = 1,122)	p-value
	Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)		
Height (cm)	157.5 ± 0.4 <sup>1)</sup>	155.6 ± 0.3	156.5 ± 0.2	< 0.001*** <sup>2)</sup>
Weight (kg)	59.1 ± 0.4	58.5 ± 0.3	58.8 ± 0.3	0.279
Body fat (%)	32.5 ± 0.3	33.9 ± 0.3	33.2 ± 0.3	< 0.001***
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.8 ± 0.2	24.2 ± 0.1	24.0 ± 0.1	0.063
Waist circumferences (cm)	78.3 ± 0.5	81.0 ± 0.4	79.6 ± 0.4	< 0.001***

1) Values are Mean ± SE

2) by t-test (\*\*\*: p &lt; 0.001)

**Table 3.** Serum biochemical values by menopausal stages

Variable	Menopausal stages		Total (n = 1,122)	p-value
	Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)		
Glucose (mg/dl)	95.9 ± 0.8 <sup>1)</sup>	98.8 ± 1.0	97.3 ± 0.7	0.018* <sup>2)</sup>
Total cholesterol (mg/dL)	187.2 ± 1.6	202.0 ± 1.6	194.6 ± 1.1	< 0.001***
HDL-cholesterol (mg/dL)	55.1 ± 0.7	53.9 ± 0.6	54.5 ± 0.5	0.156
LDL-cholesterol (mg/dL)	110.0 ± 2.7	123.7 ± 2.4	116.9 ± 1.8	< 0.001***
Triglycerides (mg/dL)	108.7 ± 3.4	132.1 ± 4.2	120.4 ± 2.7	< 0.001***
GOT (IU/L) <sup>3)</sup>	19.8 ± 0.4	22.4 ± 0.3	21.1 ± 0.3	< 0.001***
GPT (IU/L) <sup>4)</sup>	17.2 ± 0.7	20.3 ± 0.5	18.8 ± 0.4	< 0.001***
Hb (g/dL) <sup>5)</sup>	12.7 ± 0.1	13.2 ± 0.1	13.0 ± 0.1	< 0.001***
Hct (%) <sup>6)</sup>	38.9 ± 0.2	40.0 ± 0.1	39.4 ± 0.1	< 0.001***
WBC (10 <sup>3</sup> /uL) <sup>7)</sup>	5.6 ± 0.1	5.4 ± 0.1	5.5 ± 0.1	0.017*
RBC (10 <sup>6</sup> /uL) <sup>8)</sup>	4.4 ± 0.0	4.4 ± 0.0	4.4 ± 0.0	0.188

1) Values are Mean ± SE

2) by t-test (\*: p &lt; 0.05, \*\*\*: p &lt; 0.001)

3) GOT: Glutamic oxaloacetate transaminase

4) GPT: Glutamate pyruvate transaminase

5) Hb: Hemoglobin

6) Hct: Hematocrit

7) WBC: White blood cell

8) RBC: Red blood cell

### 3. 혈액 생화학적 특성

혈액학적 지표 분석 결과(Table 3)에서는 폐경 전 여성의 총 콜레스테롤이 187.2 mg/dL, LDL-콜레스테롤은 110.0 mg/dL였으며, 폐경 후 여성의 경우에는 총콜레스테롤이 202.0 mg/dL, LDL-콜레스테롤은 123.7 mg/dL로 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 높은 수치를 나타냈다(p < 0.001). 반면 HDL-콜레스테롤은 폐경 전 여성이 55.1 mg/dL로 폐경 후 여성의 53.9 mg/dL보다 다소 높았으나 유의적인 차이는 아니었다. 중성지방은 두 군 모두 정상 범위를 보였으나 폐경 후 여성이 132.1 mg/dL로 폐경 전 여성의 108.7 mg/dL에 비해 유의적으로 높았다(p < 0.001). 또한 혈당(p < 0.05), GOT(p < 0.001), GPT(p < 0.001)도 폐경 후 여성에게서 유의적으로 높게 나타났다.

### 4. 정서적 특성

정서적 건강관련 삶의 질은 폐경 전 여성이 0.95로 폐경 후 여성(0.93)에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났으나(p < 0.01), 불안/우울 정도와 스트레스 수준은 두 그룹 간 차이를 보이지 않았다(Table 4).

### 5. 영양소 섭취 조사

조사대상자들의 영양소 섭취량의 평균값을 살펴보면, 지방 섭취량은 폐경 전 여성이 31.57 g으로 폐경 후 여성의 26.64 g보다 유의적으로 높았다(p < 0.001). 평균 에너지 섭취량과 단백질, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신 및 식이섬유의 섭취는 폐경 전 여성에서 약간 많았으나 유의적인 차이는 없었다. 탄수화물 섭취량은 폐경 후 여성에서 다소 높았으나 유의적이지는 않았다(Table 5).

한국인 영양섭취기준에서 평가한 대상자들의 영양소별 평

**Table 4.** Mental health by menopausal stages

Variable	Menopausal stages		Total (n = 1,122)	p-value
	Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)		
Anxiety/Depression	1.16 ± 0.02 <sup>1)</sup>	1.14 ± 0.01	1.15 ± 0.01	0.586
EQ-5D index <sup>2)</sup>	0.95 ± 0.00	0.93 ± 0.00	0.94 ± 0.00	0.007** <sup>3)</sup>
Stress level	2.22 ± 0.04	2.21 ± 0.03	2.21 ± 0.02	0.826

1) Values are Mean ± SE

2) EQ-5D index: EuroQoL-5Dimension index

3) by t-test (\*\*: p &lt; 0.01)

**Table 5.** Average daily nutrient intakes and KDRIs % by menopausal stages

Variable	Menopausal stages		Total (n = 1,122)	% KDRIs <sup>1)</sup>	p-value
	Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)			
Energy (kcal)	1,663.71 ± 35.45 <sup>2)</sup>	1,642.83 ± 32.96	1,653.27 ± 26.60	89.71 ± 1.42 <sup>§</sup>	0.629
Carbohydrate (g)	285.46 ± 7.04	296.85 ± 6.31	291.16 ± 4.97		0.204
Protein (g)	59.92 ± 1.37	57.55 ± 1.32	58.73 ± 1.05	130.53 ± 2.33 <sup>†</sup>	0.160
Fat (g)	31.57 ± 1.16	26.64 ± 0.75	29.10 ± 0.74		< 0.001*** <sup>3)</sup>
Calcium (mg)	467.74 ± 18.07	442.80 ± 10.06	455.27 ± 10.42	67.27 ± 1.58 <sup>‡</sup>	0.226
Phosphorus (mg)	1,044.96 ± 25.41	1,031.94 ± 21.86	1,038.45 ± 18.21	148.35 ± 2.60 <sup>‡</sup>	0.668
Fe (mg)	14.12 ± 0.50	13.69 ± 0.51	13.91 ± 0.37	140.29 ± 3.52 <sup>‡</sup>	0.529
Sodium (mg)	4,450.33 ± 145.76	4,260.52 ± 110.38	4,355.43 ± 97.16	301.54 ± 6.68 <sup>‡</sup>	0.267
Potassium (mg)	2,939.48 ± 105.07	2,925.54 ± 77.25	2,932.51 ± 67.65	83.79 ± 1.93 <sup>‡</sup>	0.912
Vitamin A (μgRE)	818.32 ± 39.11	760.09 ± 33.33	789.21 ± 27.36	126.70 ± 4.27 <sup>†</sup>	0.225
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.12 ± 0.03	1.07 ± 0.03	1.09 ± 0.02	99.47 ± 2.06 <sup>†</sup>	0.223
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.06 ± 0.03	1.00 ± 0.03	1.03 ± 0.02	85.70 ± 1.75 <sup>†</sup>	0.093
Niacin (mg)	14.23 ± 0.36	13.81 ± 0.30	14.02 ± 0.26	100.17 ± 1.86 <sup>†</sup>	0.312
Ascorbic acid (mg)	103.87 ± 5.08	109.76 ± 4.50	106.81 ± 3.50	106.81 ± 3.49 <sup>†</sup>	0.372
Crude fiber (g)	7.99 ± 0.37	7.63 ± 0.25	7.81 ± 0.23		0.406
CPF ratio <sup>4)</sup>					
Carbohydrate (%)	69.19 ± 0.69	72.65 ± 0.44	70.92 ± 0.42		< 0.001***
Protein (%)	14.49 ± 0.20	14.04 ± 0.17	14.26 ± 0.13		0.089
Fat (%)	16.68 ± 0.44	14.31 ± 0.29	15.49 ± 0.26		< 0.001***

1) KDRIs: Dietary Reference Intakes for Koreans

2) Values are Mean ± SE

3) by t-test (\*\*\*: p &lt; 0.001)

4) Intaked energy distribution ratio of carbohydrate:protein:fat

§: Estimated Average Requirement (EAR), †: Recommended Intake (RI), ‡: Adequate Intake (AI)

균 섭취 비율은 에너지의 경우 에너지 필요추정량의 89.71% 수준으로 다소 낮은 섭취율을 보였으며, 그 외 칼슘과 비타민 B<sub>2</sub>는 권장섭취량 대비, 칼륨과 식이섬유는 충분섭취량 대비 낮은 수준의 섭취율을 보였다. 반면 단백질, 인, 철, 비타민 A, 비타민 C는 권장섭취량 보다 높은 수준으로 섭취하고 있었으며, 특히 나트륨은 충분섭취량을 훨씬 상회하는 수준의 섭취율을 보였다.

에너지 섭취에 따른 3대 에너지 영양소의 구성 비율은 탄수화물 : 단백질 : 지질 = 71 : 14 : 15이었다. 폐경 전·후의 비교에서 폐경 후 여성의 탄수화물 섭취 비율이 유의적으로 높았고(p < 0.001), 지방의 섭취 비율은 폐경 전 여성에서 유의적으로 높았다(p < 0.001).

대상자들의 영양소별 섭취량이 적절한지를 파악하기 위해 단백질, 칼슘, 철, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C의 9가지 영양소에 대한 영양소 적정 섭취 비율(NAR)과 평균영양소적정도(MAR)를 평가한 결과, 9개 영양소에 대한 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 0.78로 낮았다(Table 6). 그룹 간 비교에서는 폐경 후 여성의 식사의 질이 폐경 전 여성에 비해 다소 낮았으나 유의적인 차이는 아니었다. 영양소 적정 섭취비율(NAR) 평가에서는 대부분의 영양소는 0.75~0.91 사이의 값을 나타내었지만 칼슘, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C의 NAR 값은 0.75보다도 낮은 수치를 보였다. 특히 칼슘의 NAR 값은 폐경 전 여성 0.63, 폐경 후 여성 0.60으로 매우 낮은 수준인 것으로

**Table 6.** NAR and MAR values of nutrients by menopausal stages

Variable	Menopausal stages		Total (n = 1,122)	p-value
	Pre-(n = 439)	Post-(n = 683)		
NAR <sup>1)</sup>				
Protein	0.93 ± 0.01 <sup>2)</sup>	0.91 ± 0.01	0.92 ± 0.01	0.059
Calcium	0.63 ± 0.02	0.60 ± 0.01	0.61 ± 0.01	0.165
Fe	0.83 ± 0.01	0.90 ± 0.01	0.87 ± 0.01	< 0.001*** <sup>3)</sup>
Potassium	0.74 ± 0.01	0.73 ± 0.01	0.73 ± 0.01	0.534
Vitamin A	0.77 ± 0.02	0.73 ± 0.01	0.75 ± 0.01	0.048*
Vitamin B <sub>1</sub>	0.83 ± 0.01	0.79 ± 0.01	0.81 ± 0.01	0.019*
Vitamin B <sub>2</sub>	0.76 ± 0.01	0.71 ± 0.01	0.74 ± 0.01	0.004*
Niacin	0.84 ± 0.01	0.80 ± 0.01	0.82 ± 0.01	0.007*
Ascorbic acid	0.73 ± 0.01	0.75 ± 0.01	0.74 ± 0.01	0.415
MAR <sup>4)</sup>	0.78 ± 0.01	0.77 ± 0.01	0.78 ± 0.01	0.266

1) NAR: Nutrient Adequacy Ratio

2) Values are Mean ± SE

3) by t-test (\*: p &lt; 0.05, \*\*\*: p &lt; 0.001)

4) MAR: Mean Adequacy Ratio

**Table 7.** Correlation coefficients between health indicators and related factors in middle-aged women

Variable	Glucose (mg/dl)	Total cholesterol (mg/dl)	HDL-cholesterol (mg/dl)	LDL-cholesterol (mg/dl)	Triglycerides (mg/dl)
Age (yrs)	0.083*** <sup>1)</sup>	0.160***	-0.096**	0.195***	0.195***
Weight (kg)	0.147***	0.039	-0.178***	0.106	0.161***
Waist circumferences (cm)	0.202***	0.087**	-0.230***	0.135*	0.226***
Body fat %	0.114***	0.182***	-0.119***	0.236***	0.142***
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.174***	0.078**	-0.216	0.173**	0.202***
Anxiety/ Depression	0.020	0.025	0.001	0.025	0.069*
Stress levels	0.019	-0.011	-0.007	-0.023	-0.007
EQ-5D index	-0.042	-0.028	0.051	-0.091	-0.084**
MAR	-0.027	0.015	-0.012	0.008	-0.019
Self-rated health status	-0.095**	0.044	0.056	0.034	-0.024

1) by Pearson's correlation (\*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01, \*\*\*: p &lt; 0.001)

나타났다. 폐경 전·후의 결과에서는 비타민 A(p < 0.05), 비타민 B<sub>1</sub>(p < 0.05), 비타민 B<sub>2</sub>(p < 0.05), 나이아신(p < 0.05)의 NAR 값이 폐경 후 여성에서 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 낮은 수준이었다.

## 6. 건강 지표와 관련된 요인간의 상관관계

건강지표와 관련 요인간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 7에 제시하였으며, 공복혈당, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤 및 중성지방은 연령, 허리둘레, 체지방 %, BMI와 양의 상관성을 보였으며 HDL-콜레스테롤은 음의 상관성을 보였다. 세부적으로 살펴보면 공복혈당은 나이(r = 0.083, p < 0.01), 체중(r = 0.147, p < 0.001), 허리둘레(r = 0.202, p < 0.001), 체지방 %(r = 0.114, p < 0.001), BMI(r = 0.174, p < 0.001)와 양의 상관성을 보인 반면,

주관적 건강상태와는 음의 상관성(r = -0.095, p < 0.01)을 보여 주관적 건강상태가 나쁘다고 생각할수록 혈당 농도가 높은 것으로 나타났다. 총 콜레스테롤은 나이(r = 0.160, p < 0.001), 허리둘레(r = 0.087, p < 0.01), 체지방 %(r = 0.182, p < 0.001), BMI(r = 0.078, p < 0.01)와 양의 상관성을 보였으나, HDL-콜레스테롤은 나이(r = -0.096, p < 0.01), 체중(r = -0.178, p < 0.001), 허리둘레(r = -0.230, p < 0.001), 체지방 %(r = -0.119, p < 0.001)와 음의 상관성을 보였다. LDL-콜레스테롤은 총콜레스테롤처럼 나이(r = 0.195, p < 0.001), 허리둘레(r = 0.135, p < 0.05), 체지방 %(r = 0.236, p < 0.001), BMI(r = 0.173, p < 0.01)와 양의 상관성을 보였으며, 중성지방 또한 나이(r = 0.195, p < 0.001), 체중(r = 0.161, p < 0.001), 허리둘레(r = 0.226, p <

0.001), 체지방 % ( $r = 0.142$ ,  $p < 0.001$ ), BMI ( $r = 0.202$ ,  $p < 0.001$ ), 불안/우울감 ( $r = 0.069$ ,  $p < 0.05$ )과 양의 상관성을 보였다. 또한 중성지방은 삶의 질 지수와 음의 상관관계 ( $r = -0.084$ ,  $p < 0.01$ )를 보였다.

## 고 찰

중년기는 인간의 생의 주기 측면에서 볼 때 노년기의 삶의 질을 결정짓는 큰 전환점으로 간주되고 있으며 신체, 심리, 사회적인 역할 변화와 함께 다양한 문제가 집약적으로 나타나게 된다(Yeun 2000). 특히 여성의 경우 폐경이라는 현상을 겪게 되면서 신체적으로 모든 기능의 감퇴와 노화를 경험하게 되고 심리적으로는 지금까지 살아온 자신의 위치를 찾고 자아를 재평가하게 된다(Park & Lee 2002). 중년기 여성들은 이런 변화들을 경험하면서 자신을 더욱 더 수용하고 보다 폭넓은 발달로 성숙을 이루하기도 하지만, 반면에 정서적으로 불안감, 우울감 증가와 함께 신체적으로 만성질환의 위험과 골다공증과 같은 골밀도 약화의 위험이 급증하게 되어 이들의 건강에 대한 관심이 요구되는 시기이다(Black 1991; Jung & Kim 2006; Sin 등 2006). 더욱이 여성의 평균수명이 84.1세로 연장됨에 따라 폐경 후의 삶을 살게 되는 여성의 수가 증가하고 인구의 노령화가 가속화될 것으로 전망되므로 갱년기와 그 이후의 건강 문제는 개인의 삶의 질적인 측면뿐 아니라 국가적인 측면에서도 그 중요성이 점점 커지고 있다(Korean National Statistical Office 2010). 이에 본 연구에서는 대표성과 신뢰도가 확보된 국민건강영양조사 자료를 사용하여 45세~60세 중년여성의 식사의 질을 포함한 다각적인 건강 행태를 파악하고, 폐경 전·후의 인구사회학적인 특성, 신체적, 정신적, 혈액학적, 식사의 질의 특성을 분석하여 다각적인 건강 요인과 폐경과의 관계를 분석하고자 하였다.

우리나라 여성의 평균 폐경 연령은 49세로 유전, 영양상태, 생활환경, 이환율에 의해 다소 차이가 있으나, 일반적으로 48세를 전후로 5~10년 사이에 대부분의 여성들이 폐경을 경험하게 된다(Han & Won 1994; Heo 등 2011; Chang & Han 2002). 본 연구대상자들의 평균 연령은 51.1세였으며, 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 교육수준 ( $p < 0.001$ )과 월 평균 가구 소득 ( $p < 0.01$ )이 유의적으로 낮은 편이었다. 이 같은 결과는 두 군의 연령 차이도 일부 기인한 것으로 여겨진다. 현재 결혼 상태는 배우자와 함께 생활하는 비율이 폐경 전 여성이 더 높고 ( $p < 0.05$ ), 사별한 비율은 폐경 후 그룹에서 높아 연령의 증가와 함께 배우자와 사별하게 되는 비율도 높아지는 것으로 나타났다.

개인의 건강에 영향을 주는 위험한 행위를 통제하는 결정 요인 중의 하나인 생활습관을 분석한 결과에서는 흡연율은 두 군 간의 차이를 나타내지 않았으나 음주 양상은 폐경 전 그룹에서 섭취하는 빈도가 많았다 ( $p < 0.05$ ). 또한 의학적으로도 건강상태와 높은 상관성이 있어 건강 확인 지표로서의 활용가능성이 높다고 알려진(Jo 1992) 주관적 건강상태는 폐경 전 여성이 폐경 후 여성에 비해 더 좋은 것으로 나타났다 ( $p < 0.01$ ), 이는 Lee 등(2012)의 결과와 같은 양상을 보였다. 반면 일주일간 걷기 일 수는 폐경 후 여성 그룹에서 유의적으로 높았다 ( $p < 0.05$ ). 이 같은 결과는 폐경 전 여성은 아직 폐경기 증상이 심각하지 않고 또 자신이 생각하는 주관적인 건강상태를 좋다고 느끼고 있기 때문에 상대적으로 자신의 건강관리에 소홀하여 나타난 현상으로 여겨진다. 그러나 최근의 연구들에 의하면 갱년기 여성들의 규칙적인 운동은 폐경으로 발생하는 증상들을 완화시켜 주고, 질병 예방 및 폐경 시 발생할 수 있는 스트레스를 감소시키는 중요한 역할을 한다(Song 1998; Jin 2004). 또한 Yoon(2005)도 갱년기 여성에서 규칙적인 운동이 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방을 개선시켜주고 보고하여 운동의 중요성을 강조하였으므로 꾸준한 운동은 닥쳐 올 폐경을 대비해 중요하다고 볼 수 있다.

신체계측을 실시하여 대상자들의 체성분을 분석한 결과, 본 연구 대상자들의 신장은 156.5 cm, 체중은 58.8 kg으로 2010년 한국인 영양섭취기준 체위 참고치(Dietary Reference Intakes for Koreans 2010)와 비교하여 체중이 다소 높은 편이었다. 대상자들의 비만도 평가는 BMI와 체지방률을 이용하여 분석하였을 때, 특히 폐경기 이후 더 높아지는 것으로 보여진다. 먼저 BMI는 과체중 범위에 속하였으며, 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 다소 높은 편이었다. 이러한 현상은 비슷한 연령대의 여성을 대상으로 한 선행연구에서도 중년 여성의 BMI가 정상범위를 벗어나 비만 1단계에 해당되었으며, 폐경 후 대상자에서 유의적으로 높게 나타난 것과도 일치하는 결과였다(Kim 등 2006; Kim & Sunwoo 2007). 체지방률도 같은 양상을 보였으며, 특히 폐경 후 여성의 수치가 33%를 넘어 폐경 전 여성보다 비만도가 더 심각한 것으로 나타났다 ( $p < 0.001$ ). 폐경 후 여성의 비만율이 급격히 증가하는 이유로 다양한 원인들이 알려져 있지만, 노화와 신체활동 부족으로 인한 기초대사량 감소 및 폐경으로 인한 지방분해에 관여하는 에스트로겐의 감소가 주된 원인으로 제시되고 있다(Kim 2010). 뿐만 아니라 프로게스테론의 분비 저하도 피하지방을 과도하게 저장시키는 주원인으로 알려져 있으며, 특히 대퇴부위에서 복부 주위로 지방의 축적률이 증가된다고 보고되었다(Sitruk-



Ware 2000). 본 연구 대상자들의 허리둘레 역시 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 컸으며 ( $p < 0.001$ ), 폐경 후 여성의 수치는 대한순환기학회 (<http://inews.mk.co.kr/CMS/include/template>)가 제시한 심장질환발병위험군(여성 80 cm 이상)에 속하는 수치였다. 이는 폐경 후 여성들의 평균 허리둘레가 폐경 전 여성 보다 크다고 보고한 Kim 등 (2006)의 연구와도 일치하는 결과였으며, Phillips 등 (2008)도 폐경여성의 내장지방 비율이 폐경 전 여성에 비해 2배 더 높았다고 보고한 바 있다. 에스트로겐은 허벅지와 엉덩이의 지방 축적을 조장하는데 폐경으로 인한 에스트로겐 감소는 이런 기전을 감소시켜 중앙부위의 지방 축적 즉, 복부비만을 증가시키게 되는 것이다 (Poehlman 1995; Han 2011). 최근 체지방률 보다는 체지방의 분포가 고지혈증, 당뇨, 고혈압 및 동맥경화를 포함한 대사이상을 일으키는 더 중요한 요인이며, 특히 복부에 지방이 축적되는 경우에 당뇨, 고혈압, 심혈관질환의 위험성이 높아진다는 연구 결과들로 볼 때 폐경 후 여성에서 비만의 관리가 더욱 필요한 것으로 사료된다 (Gus 등 2004; Suh 등 2004; Nam 등 2008).

비만도의 상승은 지질대사에 변화를 초래하여 혈중 중성지방과 총콜레스테롤 함량을 증가시키고 HDL-콜레스테롤의 농도는 감소시킨다고 보고된 바 있어 폐경 전·후 여성, 특히 폐경 후 여성에서 비만도 증가와 혈중지질 간에 연관성이 있을 것으로 사료된다 (Kim 등 1997; Moon & Kim 2005; Lee 등 2009). 대상자들의 혈액학적 지표를 분석한 결과, 혈당 ( $p < 0.05$ ), 총 콜레스테롤 ( $p < 0.001$ ), LDL-콜레스테롤 ( $p < 0.001$ ), 중성지방 ( $p < 0.001$ ), GOT ( $p < 0.001$ ), GPT ( $p < 0.001$ )의 농도가 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 반면 HDL-콜레스테롤은 폐경 전 여성이 폐경 후 여성에 비해 다소 높은 농도를 보였다. Choi 등 (2007)은 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, GOT, GPT의 수치가 유의하게 높았다고 하였으며, Kim 등 (1995)도 폐경 후 총 콜레스테롤이 15% 증가한 것으로 보고하였다. 이처럼 높은 LDL-콜레스테롤과 낮은 HDL-콜레스테롤은 심혈관질환을 유발하는 독립적인 위험인자 중 하나이므로 폐경 후 심혈관질환의 급격한 증가로 이어질 수 있다 (Castelli 1983; NCEP 2001). 2010년 국민건강통계 보고서 (Ministry of Health, Welfare and Family Affairs, Korea centers for disease Control and Prevention 2010)에 의하면 50대 이상에서 남성보다 여성의 총 콜레스테롤 수치가 더 높은 수준이었으며, 고콜레스테롤혈증 유병률도 여성이 더 높은 것으로 보고하였다. 이와 일치하는 결과로 Moon 등 (2003)의 연구에서도 폐경 전 여성에서는 동

일 연령의 남성에 비해 심혈관 질환의 발생 빈도가 1/10정도로 현저히 낮으나 폐경 이후에는 그 위험도가 높아져 75세 이상에서는 전체 관상 동맥 질환자 중 여성이 55.4%, 남성이 44.6%로 여성의 비율이 증가되면서 폐경 이후의 혈중지질이 악화되는 것으로 나타났다. 이는 연령의 증가와 더불어 에스트로겐의 다양한 작용으로 설명할 수 있다. 여성에서 주요한 에스트로겐인  $17\beta$ -estradiol은 다양한 조직과 경로에서 에스트로겐 수용체를 조절함으로써 심혈관 보호 작용을 하며, 혈관에서 강력한 혈관확장 작용과 혈관 손상 시 혈관내피세포의 회복을 촉진하기도 한다 (Regitz-Zagrosek 등 2007). 뿐만 아니라 허혈성 심장질환과 관련된 지질, 염증, 혈액응고 상태를 조절하는 역할을 수행하여 심혈관질환에 있어서 유리한 작용을 하게 되는데 (Knopp 등 1994), 폐경으로 에스트로겐이 감소되어 여성의 심혈관계 질환의 위험을 증가시키는 주요한 원인이 되는 것으로 보고되었다 (Denke 1996). 이는 폐경기 여성에서 에스트로겐 보충요법을 받은 군에서 받지 않은 군에 비해 HDL-콜레스테롤이 증가하고 LDL-콜레스테롤이 감소하였다는 다수의 연구 결과를 통해서도 알 수 있다 (Bush 등 1987; Matthews 등 1989; Stampfer 등 1991). 본 연구에서 지질의 섭취 비율은 폐경 후 여성이 더 낮은 반면 비만도 및 혈중 지질 농도가 높은 것은 이와 같은 에스트로겐 기전과 연관이 있는 것으로 사료되며, 실제 고지혈증을 가진 폐경기 여성들을 대상으로 수행된 Kim 등 (2000)의 연구에서도 지질섭취 비율이 한국인 영양섭취 기준에 미달되고 에너지, 지질의 섭취도 낮아 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

한편, 중년기 여성이 겪게 되는 변화 중에는 신체적인 변화 뿐만 아니라 심리적인 변화로 신경과민, 불안, 우울과 같은 정서적인 장애를 경험하기도 한다 (Park 2000). 우울을 경험하는 원인은 다양한데, 특히 폐경이라는 신체적·생리적인 변화를 경험하면서 상실감, 허무함, 위축감과 같은 심리적인 문제가 갱년기 우울증으로 발전될 수 있다 (Kim 2001). 이들 여성에서 우울은 삶의 다양한 측면에 부정적인 영향을 미치며 체중감소와 식욕저하, 수면장애를 비롯하여 삶의 질 저하까지 초래할 수 있다 (Park & Lee 2002). 삶의 질은 우울과 같은 정서적 변인, 사회경제적 변인, 인구사회학적 변인, 주관적 건강상태, 만성질환 이환 여부 등 다양한 요인에 영향을 받으며, 건강상태에 영향을 주기도 하고 역으로 건강상태가 삶의 질에 영향을 줄 수도 있어 중요하다 (Chung 등 2010). 본 연구 대상자들의 불안/우울 정도와 스트레스 수준은 두 그룹 간 차이를 보이지 않았으나 건강관련 삶의 질은 폐경 전 여성이 폐경 후 여성에 비해 유의적으로 높게 나타났다 ( $p < 0.01$ ). 삶의 질은 그 자체로 건강에

영향을 줄 수 있어 폐경기 여성의 삶의 질 향상을 위한 노력이 필요할 것으로 보인다.

혈중지질과 비만관리의 기본이 되는 이들 중년여성의 영양상태를 평가한 결과에서는 대상자들의 1일 에너지 섭취량이 한국인 영양섭취기준 에너지 필요추정량의 89.71% 수준으로 다소 낮은 섭취율을 보였으며, 폐경 전·후 대상자간 에너지섭취량에 유의적인 차이는 없었다. 탄수화물 섭취량은 폐경 후 여성에서 더 높게 나타났으며, 이들 여성은 탄수화물로부터 72.65%의 에너지를 얻어 한국인 영양섭취기준에서 제한한 에너지적정 섭취 비율을 벗어난 결과를 보였다. 이와 같은 결과는 탄수화물 섭취가 에너지 적정 섭취 비율 보다 높을 때 당뇨병 유병율을 높인다는 Sevak 등(1994)의 보고와 식사 중 탄수화물의 섭취비율을 개선하는 것이 당뇨병을 예방하는데 중요하다고 강조한 Chung 등(2010)의 연구로 미루어 볼 때, 폐경 여성의 당뇨병 예방을 위해 탄수화물 섭취를 적정 범위로 감소시킬 필요가 있겠다. 단백질 섭취는 권장섭취량과 비교하여 다소 높았으나 에너지적정 섭취 비율인 7~20% 범위에 속하였으며, 폐경 전·후 간의 차이는 보이지 않았다. 반면 지방의 섭취량은 폐경 전 여성이 유의적으로 높았지만, 두 군 모두 한국인 영양섭취 기준에서 제시한 에너지 비율범위의 섭취를 보였다. 무기질 섭취 상태를 분석한 결과에서는 칼슘 섭취가 권장섭취량 대비 낮은 수준으로 섭취하고 있었는데, 이 결과는 중년여성을 대상으로 한 선행연구들(Kim & Sunwoo 2007; Baek 등 2008; Heo 등 2011)에서도 칼슘의 섭취량이 부족하다고 보고해 우리나라 여성의 칼슘 섭취가 매우 취약한 것으로 나타났다. 칼슘의 섭취량과 골밀도의 관계를 측정한 Bae & Sung(2005)의 연구에서 폐경 여성의 경우 골다공증군은 칼슘 섭취량이 380.2 mg, 정상군은 559.5 mg을 섭취하는 것으로 보고하였으며, Heaney 등(1977)도 칼슘 섭취량이 낮은 군에서 골밀도가 유의하게 낮았다고 보고하였다. 이는 칼슘 섭취가 부족할 경우 인체에서는 혈액의 칼슘 수준을 정상으로 유지하기 위해서 골에 저장되어 있는 칼슘을 활용하게 되므로 지속적인 칼슘부족은 골세포의 활성화로 골다공증을 유발하게 된다(Mikhail 1992). 따라서 폐경기 이후 급격히 증가하는 골손실을 지연시키기 위하여 칼슘 섭취의 증가가 요구되는 바이다. 반면, 인의 섭취 비율은 148.35%로 매우 높아 칼슘과 인의 비율이 1 : 2.2로 나타났다. 인의 과잉 섭취는 요 중 칼슘의 배설량을 증가시켜 뼈의 손실을 촉진하기 때문에 칼슘과 인의 비율이 1 : 1 정도를 유지할 수 있도록 인의 섭취를 줄이는 노력이 필요한 것으로 사료된다(Jeong 등 1997). 고 나트륨 섭취 또한 칼슘 배설의 주 요인 중 하나로 골밀도에 부정적인 영향을 주게 되는데(Yamaguchi 등

2002), 본 연구 대상자들의 나트륨 섭취는 충분섭취량을 훨씬 상회하는 수준인 것으로 나타났다. 1일 비타민 섭취량 분석 결과에서는 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량을 제외한 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신, 비타민 C의 섭취는 양호한 수준이었다.

한편, 단편적인 영양소나 식품 섭취 보다 전반적인 식사의 질이 만성질환 유병률과 관련성이 더 높다는 보고(Kant 등 1995; Drewnowski 등 1996)에 따라 본 대상자들의 식사의 질을 평가하기 위해 NAR과 MAR을 분석하였다. 그 결과 9개 영양소에 대한 평균 영양소 적정섭취비(MAR)은 0.78로 낮았으나 폐경 전·후 유의적인 차이는 없었다. 영양소 적정 섭취비율(NAR) 평가에서는 대부분의 영양소는 0.75~0.91 사이의 값을 나타내었지만 칼슘, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C의 NAR 값은 0.75 보다도 낮은 수치를 보였다. 특히 폐경 후 여성의 비타민 A( $p < 0.05$ ), 비타민 B<sub>1</sub> ( $p < 0.05$ ), 비타민 B<sub>2</sub> ( $p < 0.05$ ), 나이아신( $p < 0.05$ )의 NAR 값이 폐경 전 여성에 비해 낮은 수준으로, 폐경 후 여성들에게서 이 영양소들의 섭취를 증가시킬 수 있도록 식사의 질을 높이려는 노력이 더 요구된다. 영양소 섭취는 에너지 섭취와 강한 양의 상관성이 있다고 보고되어 부족한 영양소 섭취가 없도록 하기 위해서는 일반적으로는 대상자들의 에너지 섭취를 증가시키는 식이가 권장되어야겠지만(Jequier 1984), 현재 본 연구 대상자들의 비만도가 높은 상태이고 폐경 후 여성들의 혈중지질도 정상보다 높은 지표들이 있으므로 에너지 섭취를 증가시키기 보다는 충분한 비타민과 무기질의 섭취가 가능하도록 식사의 질을 높이려는 노력이 필요할 것으로 사료된다.

또한 중년 여성의 심혈관계질환 주요 위험인자인 혈중지질에 영향을 미치는 인자들을 파악하기 위해 생화학적 지표와 관련 요인들 간의 상관관계 분석을 실시하였다. 혈당, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방은 연령, 허리둘레, 체지방률과 양의 상관성을, HDL-콜레스테롤은 음의 상관성을 보였다. 혈중지질 수치는 성별에 관계없이 비만과 양의 상관관계가 있다고 보고되고 있으며(Lee 등 1992; Ahn & Lee 1993; Nam 등 2008), 중년 여성을 대상으로 비만도와 혈중지질에 관한 Chang(2010)의 연구에서도 혈당과 혈중지질 농도가 연령, 비만도와 유의한 상관관계가 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 한편, 중성지방의 경우 다른 지표와는 다른 한 가지 흥미로운 결과를 볼 수 있었다. 연령, 체중, 허리둘레, 체지방 %, BMI와  $p < 0.001$  수준에서 양의 상관성이 있었으며, 관련성을 가진 또 다른 요인으로 불안/우울감과 양의 상관성을, 삶의 질과는 음의 상관성을 보였다는 점이다. 즉, 불안/우울감이 높고 삶의 질이 낮을수록 중성지방이 높아지는 것으로, 이는 삶의 질이 낮은 군

에서 혈당, 총 콜레스테롤 및 중성지방이 증가되었다는 Chung 등 (2010)의 연구와는 일치하는 결과이지만 현재까지 불안/우울감과 삶의 질의 혈중지질과의 상관성을 보고한 연구들이 미흡한 실정으므로 이에 대한 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이상의 결과를 종합할 때, 폐경 후 여성의 비만도가 폐경 전 여성에 비해 다소 높은 것으로 나타났으며, 혈중 지질 농도 또한 폐경 후 여성에서 유의적으로 높은 수치를 나타내어 폐경 후 여성의 비만 및 혈중 지질 관리가 필요한 것으로 나타났다. 또한 칼슘, 칼륨, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 비타민, 무기질 영양상태가 한국인의 영양섭취기준을 충족시키지 못하는 수준인데, 이러한 양상 역시 폐경 후 여성에서 더욱 뚜렷하여 폐경 후 여성의 세밀한 건강관리와 함께 식사의 질적 보완이 필요할 것으로 사료된다. 따라서 연령의 증가에 따라 자연스럽게 여러 건강인자들이 위협을 받게 되지만 특히 갱년기와 폐경기는 여성 건강에서 많은 변화를 초래하므로 조기에 갱년기와 폐경기를 관리할 수 있도록 국가적인 관심과 관련 교육 프로그램 운영을 제안하는 바이며, 이는 인생의 1/3을 폐경 상태에서 보내는 여성들의 건강과 삶의 질을 향상시키면서 의료보험비의 지출을 줄여 국가의 재정을 건전하게 만드는 데도 기여할 수 있는 방법이라 여겨진다.

## 요 약

본 연구는 2008~2009년도 국민건강영양조사 자료를 이용하여 45세~60세 중년여성의 식사의 질을 포함한 다각적인 건강 행태를 파악하고자 폐경 전·후의 인구사회학적 특성, 신체적, 정신적, 혈액학적, 식사의 질의 특성을 분석하여 건강 요인과 폐경과의 관계를 분석하고자 하였으며, 그 결과는 다음과 같았다.

1) 조사대상자 중 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 연령이 유의적으로 높았고 ( $p < 0.001$ ), 교육수준 ( $p < 0.001$ )과 월 소득 ( $p < 0.01$ )은 유의적으로 낮았다.

2) 체지방률 ( $p < 0.001$ )과 허리둘레 ( $p < 0.001$ )는 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 높았다.

3) 혈액학적 지표 특성 중 혈당 ( $p < 0.05$ ), 총 콜레스테롤 ( $p < 0.001$ ), LDL-콜레스테롤 ( $p < 0.001$ ), 중성지방 ( $p < 0.001$ ), GOT ( $p < 0.001$ ), GPT ( $p < 0.001$ )의 농도가 폐경 후 여성이 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 높았다.

4) 삶의 질은 폐경 전 여성이 폐경 후 여성에 비해 유의적 ( $p < 0.01$ )으로 높은 것으로 나타났으나, 불안/우울 정도와 스트레스 수준은 두 그룹 간 차이가 없었다.

5) 식사의 질은 평균 영양소 적정섭취비(MAR)가 0.78

로 다소 낮았으며, 폐경 전·후 각 군을 비교 한 결과에서는 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신의 NAR 값이 폐경 후 여성에서 폐경 전 여성에 비해 유의적으로 낮았다 ( $p < 0.05$ ).

6) 중년여성의 연령, 허리둘레, 체지방률, BMI는 혈당, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방과 모두 양의 상관성을 보였다.

이상의 결과를 종합할 때, 폐경 후 여성의 비만도가 폐경 전 여성에 비해 다소 높은 것으로 나타났으며, 혈중 지질 농도 또한 폐경 후 여성에서 유의적으로 높은 수치를 나타내어 폐경 후 여성의 비만 및 혈중 지질 관리가 필요한 것으로 나타났다. 또한 칼슘, 칼륨, 비타민 B<sub>2</sub> 등의 비타민, 무기질 영양상태가 한국인의 영양섭취기준을 충족시키지 못하는 수준인 것으로 확인되었으며, 이러한 양상은 폐경 후 여성에서 더욱 뚜렷하게 나타나 앞으로 기대 수명이 증가하면서 폐경 후의 삶이 증가된다는 점에서 볼 때 폐경 후 여성의 세밀한 건강관리와 식사의 질적 보완을 위한 체계적인 건강 및 영양교육 프로그램 구축이 사회적으로 반드시 필요할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- Ahn HS, Lee LH (1993): The relationships between obese index and major risk factors in patients with cardiovascular disease. *Korean J Nutr* 26(9): 1071-1084
- Bae YJ, Sung CJ (2005): A comparison between postmenopausal osteoporotic women and normal women of their nutrient intakes and the evaluation of diet quality. *Korean J Community Nutr* 10(2): 205-215
- Back YA, Kim KN, Lee YA, Chang NS (2008): The effect of nutrition education on visceral fat reduction and diet quality in postmenopausal women. *Korean J Nutr* 41(7): 634-644
- Black PA (1991): A smooth start to a new age: Helping women cope with the menopause. *Prof Nurs* 6(7): 409-413
- Bush TL, Barret-Connor E, Cowan LD, Criqui MH, Wallace RB, Suchindran CM, Tyroler HA, Rrfkind BM (1987): Cardiovascular mortality and noncontraceptive use of estrogen in women: result from the lipid research clinics program follow-up study. *Circ* 75(6): 1102-1109
- Campos H, Wilson PW, Jimenez D, Mcnamara JR, Ordovas J, Schaefer EJ (1990): Differences in apo-lipoproteins and low density lipoprotein subfractions in post-menopausal women on and off estrogen therapy: Results from the Framingham offspring study. *Metab* 39(10): 1033-1038
- Castelli WP (1983): Cardiovascular disease and multifactorial risk: challenge of the 1980s. *Am Heart J* 106(5 Pt 2): 1191-1200
- Chang HK, Han YB (2002): A study on the climacteric symptoms and dietary patterns in middle-aged women. *J Korean Home Econ Assoc* 40(1): 125-134

- Chang HS (2010): Nutrient intakes and blood lipids according to obesity degree by body fat percentage among middle-aged women in Gunsan city. *Korean J Community Nutr* 15(1): 15-26
- Choi HJ, Yoon JH, Kim SH, Yoon KS, Hong SH (2007): Effect of lipid profile and inflammatory marker on serum  $\gamma$ -GT in pre- and post-menopausal women. *J Korean Soc Menopause* 13(1): 14-20
- Choi YJ, Kim SY, Jung KA, Chang YK (2000): An Assessment of diet quality in the postmenopausal women. *Korean J Nutr* 33(3): 304-313
- Choi YS, Kwak IS, Lee JA, Lee SY (1999): Annual changes in cholesterol intake and serum cholesterol level of Korean from 1962 to 1995 year. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28(2): 484-491
- Chung JY, Lee MY, Kim MJ (2010): A study on the prevalence of chronic diseases, health-related habits and nutrients intakes according to the quality of life in Korean adults. *Korean J Community Nutr* 15(4): 445-459
- Denke MA (1996): Lipids, estrogen status, and coronary heart disease risk in women. *Med Sci Sports Exerc* 28(1): 13-14
- Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB (1996): Diet quality and dietary diversity in France: Implications for the french paradox. *J Am Diet Assoc* 96(7): 663-669
- Gordon T, Kannel WK, Hjortl MC (1978): Menopause and coronary heart disease. *Ann Int Med* 89(2): 157-161
- Gus M, Fuchs SC, Moreira LB, Moraes RS, Wiehe M, Silva AF (2004): Association between different measurements of obesity and the incidence of hypertension. *Am J Hypertens* 17(1): 50-53
- Han MS (2011): Metabolic syndrome emerging from menopause. *J Korean Soc Menopause* 17(3): 127-135
- Han SC, Won KA (1994): Health and exercise in menopausal women. *J Korean Phys Educ Assoc Girl & Women* 8(1): 135-142
- Heaney RP, Recker RR, Saville PD (1977): Calcium balance and calcium requirements in middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 30(10): 1603-1611
- Heo JM, Park YP, Park HM (2011): Dietary intake of nutrients and food in postmenopausal Korean women. *J Korean Soc Menopause* 17(1): 12-20
- Jeong HK, Kim JY, Lee HS, Kim JY (1997) The effect of dietary calcium and phosphate levels on calcium and bone metabolism in rats. *Korean J Nutr* 30(7): 813-824
- Jequier E (1984): Thermogenesis induced by nutrient administration in man. *Infusionsther Klin Ernahr* 11(4): 184-188
- Jin K (2004): Climacterium and physical activity. *J Korean Acad Womens Health Nurs* 5(2): 195-207
- Jo HS (1992): Perceived weight and health behavior characteristics - normal and overweight adults-. *Korean J Adult Nurs* 6(2): 209-219
- Jung JJ, Kim NC (2006): Risk factors, subjective symptoms, knowledge of coronary artery disease and preventive health practices in postmenopausal women. *Korean J Women Health Nurs* 12(1): 29-36
- Kant AK, Schatzkin A, Ziegler RG (1995): Dietary diversity and subsequent cause-specific mortality in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Am Coll Nutr* 14(3): 233-238
- Kim HJ (2001): Comparison of the level of marital intimacy according to the level of stress among middle-aged women. *J Korean Soc Matern & Child Health* 5(1): 123-136
- Kim HY, Kim HD, Nam KS (1997): A study lipids and obesity of housewives in Moan, Chonnam. *Korean J Community Nutr* 2(3): 319-326
- Kim NJ (2010): The effects of aerobic exercise, aerobic exercise and pilates exercise on coronary artery disease risk factor in postmenopausal obese women. *J Korean Phys Educ Assoc Girls & Woman* 24(1): 1-10
- Kim SJ, Kim DH, Ohm SH, Joeng KW, Moon DH, Lee CU, Pae KT (1995): Comparative analysis of perimenopausal change in serum cholesterol. *Inje Med J* 16(1): 113-118
- Kim SK, Sunwoo JG (2007): The analysis of the dietary factors related to climacteric symptoms in middle-aged women. *Korean J Community Nutr* 12(1): 25-39
- Kim SK, Sunwoo JG, Lee EJ (2006): Relation of mineral nutrition status and climacteric symptoms in pre- and postmenopausal women. *Korean J Nutr* 39(2): 121-132
- Kim SM (2001): Obesity and metabolic complications in postmenopausal women. *J Korean Acad Womens Health Nurs* 2(2): 189-195
- Kim SY, Jung KA, Choi YJ, Lee SK, Chang YK (2000): Comparisons of nutrients intake of normocholesterolemia and hypercholesterolemia in the postmenopausal women. *Korean J Community Nutr* 5(3): 461-474
- Knopp RH, Zhu X, Bonet B (1994): Effects of estrogens on lipoprotein metabolism and cardiovascular disease in women. *Atherosclerosis* 110: S83-91
- Korean National Statistical Office (2010): Available from <http://www.kosis.kr> [cited 2012 April 2]
- Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans, 1st revision. Seoul
- Lee H, Lee KH, Kim E, Kim MJ, Hwang SM (2012): The related factors influencing on self-rated health level of middle-aged women. *Korean J Community Nutr* 17(3): 290-301
- Lee HS, Kwun IS, Kwon CS (2009): Prevalence of hypertension and related risk factors of the older residents on Andong rural area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38(7): 852-861
- Lee JY (1996): A study on the eating behavior and nutrition status of middle-aged women. Eulji University, pp.9-16
- Lee OH, Kim JK, Lee HSI, Choue RW (2012): Nutritional status, quality of diet and quality of life in postmenopausal women with mild climacteric symptoms based on food group intake patterns. *Korean J Community Nutr* 17(1): 69-80
- Lee YC, Synn HA, Lee KY, Park YH, Rhee CS (1992): A study on concentrations of serum lipids and food & daily habit of healthy Korean adults -Emphasis on serum triglyceride-. *J Korean Lipidology* 2(1): 41-51
- Matthews KA, Meilahn E, Kuller LH, Kelsey SF, Caggiula AW, Wing RR (1989): Menopause and risk factors for coronary heart disease. *N Engl J Med* 321(10): 641-646
- Mikhail BI (1992): Reduction of risk factors for osteoporosis among adolescents and young adults. *Issues Compr Prediatr Nurs* 15(4): 271-280
- Ministry of Health, Welfare and Family Affairs, Korea Centers for Disease Control and Prevention (2010): Korea Health Statistics 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1). Available from <http://knhanes.cdc.go.kr> [cited

2012 March 12]

- Moon HK, Kim EG (2005): Comparing validity of using body mass index, waist to hip ratio, and waist circumference to cardiovascular risk factors of middle aged. *Korean Diet Assoc* 11(3): 365-374
- Moon HK, Kim YD, Uang DG, Kim SG, Cha KS, Kim MH, Kim JS, Cha TJ, Joo SJ, Lee JW, Hong TJ, Shin YW, Kim DI, Kim DS, Park JS, Sin DF, Kim YJ (2003): Age and gender distribution of patients with acute myocardial infarction admitted to university hospitals during the period of 1990-1999. *Korean Circ J* 33(2): 92-96
- Nam SM, Ha EH, Suh YJ, Park HS, Chang MH, Seo JH, Kim BM (2008): Effect of obesity and blood lipid profiles on hyperlipidemia in adults aged over 40 years. *J Korean Soc Study Obes* 17(1): 20-28
- National Cancer Center for Uterine Cancer/Center for Cancer Prevention & Detection, Korea Centers for disease control & Prevention Center for Disease Prevention Division of Chronic disease control (2008): Menarchial and menopausal age and health impact of menopause in Korean Women. *Public Health Weekly Report* 1(35): 595-588
- NCEP (Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program) (2001): Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 285(19): 2486-2497
- Park GJ (2000): Factors influencing the meaning of life for middle-aged women. *J Korean Women Health Nurs* 8(2): 232-243
- Park GJ, Lee KH (2002): A structural model for depression in middle-aged women. *Korean J Women Health Nurs* 8(1): 69-84
- Phillips GB, Jing T, Heymsfield SB (2008): Does insulin resistance, visceral adiposity, or a sex hormone alteration underlie the metabolic syndrome? Studies in women. *Metabolism* 57(6): 838-844
- Poehlman ET, Toth MJ, Gardner AW (1995): Changes in energy balance and body composition at menopause: a controlled longitudinal study. *Ann Intern Med* 123(9): 673-675
- Preuss HG (1993): Nutrition and diseases of women: Cardiovascular disorders. *J Am Coll Nutr* 12(4): 417-425
- Regitz-Zagrosek V, Wintemantel TM, Schubert C (2007): Estrogens and SERMs in coronary heart disease. *Current Opinion Pharmacology* 7(2): 130-139
- Sevak L, McKeigue PM, Marmot MG (1994): Relationship of hyperinsulinemia to dietary intake in South Asian and European men. *Am J Clin Nutr* 59(5): 1069-1074
- Sin MK, Kang JS, Kim JY, Kim KR, Yoon HS (2006): The relation of trait anger, trait anger expression and depression in middle aged women. *J Korean Acad Womens Health Nurs* 7(1): 1-28
- Sitruk-Ware R (2000): Progestins and Cardiovascular risk markers. *Steroids* 65(10-11): 651-658
- Song AR (1998): Development of an educational program for the management of menopause and its effect. *J Korean Acad Nurs* 28(2): 280-290
- Song AR (2005): Health factors related to management of menopause among climacteric women. *Korean J Women Health Nurs* 11(1): 12-19
- Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC, Manson JE, Rosner B, Speizer FE, Hennekens CH (1991): Postmenopausal estrogen therapy and cardiovascular disease - Ten-year follow-up from the Nurses' Health Study. *N Engl J Med* 325(11): 756-762
- Suh YK, Kim HS, Kim JS, Choi HM (2004): Plasma LDL particle size affects the blood lipid profile and dietary intakes among Korean adults. *Korean J Community Nutr* 9(1): 58-65
- Wang SG, Lee NY (2003): A study of food habits and nutrient intakes of middle and old aged women in rural area. *Natural Science (Daejeon University)* 14(1): 149-160
- Yamaguchi T, Sugimoto T, Yano S, Yamauchi M, Sowa H, Chen Q (2002): Plasma lipids and osteoporosis in postmenopausal women. *Endocr J* 49(2): 211-217
- Yeon EJ (2000): A study on the health promoting lifestyle practices of middle-aged women in Korea. *J Korean Soc Health Educ & Promo* 17(1): 41-59
- Yoon HJ (2005): The effects of exercise habits in climacteric women's on blood lipids. *Korea Sport Res* 16(3): 217-223