J East Asian Soc Diet Life
27(5): 500~511 (2017)
http://dx.doi.org/10.17495/easdl.2017.10.27.5.500

폐경 전후 여성의 신체계측, 골밀도, 식품섭취빈도, 영양소섭취 및 식사의 질 평가 - 국민건강영양조사 2008~2011에 기초하여 -

최순남[1] · 조광현[2] · 정남용[3†]

[1]삼육대학교 식품영양학과, [2]삼육대학교 경영학과, [3]경인여자대학교 식품영양과

Evaluation of Anthropometric Characteristics, Bone Density, Food Intake Frequency, Nutrient Intakes, and Diet Quality of Pre- and Postmenopausal Women - Based on 2008~2011 Korean National Health and Nutrition Examination Survey -

Soon Nam Choi[1], Kwang Hyun Jho[2] and Nam Yong Chung[3†]

[1]Dept. of Food and Nutrition, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea
[2]Dept. of Business Administration, Sahmyook University, Seoul 01795, Korea
[3]Dept. of Food and Nutrition, Kyung-in Women's University, Incheon 21041, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the anthropometric data, bone density, serum profiles, nutrient intakes and diet quality of premenopausal and postmenopausal women. For the study, we obtained data for analysis from the combined 2008~2011 Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). The height and weight were 157.8 cm and 58.7 kg in premenopausal women and 155.5 cm and 58.3 kg in postmenopausal women, respectively. The obesity rate was 27.49% in premenopausal women and 34.98% in postmenopausal women (p<0.001). Total cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride, GOT, GPT and alkaline phosphatase in postmenopausal women were significantly higher than those in premenopausal women (p<0.001). The prevalence of osteoporosis was 0.0~0.89% in premenopausal women and 0.48~13.22% in postmenopausal women (p<0.001). In postmenopausal women, rates of hypertension, stroke, myocardial infarction, depression, and diabetes were significantly higher than those in premenopausal women. Water, fat. ash, sodium, retinol, thiamin, riboflavin and niacin intakes in premenopausal women were significantly higher than those in postmenopausal women. Water, fiber, Ca, and, K intakes were below KDRIs (Dietary Reference Intakes for Koreans) in both groups. The mean adequacy ratio (MAR) of premenopausal women was higher than that of postmenopausal women (p<0.001). The index of nutritional quality (INQ) in premenopausal women was also higher than that of postmenopausal women except iron and vitamin C. Therefore dietary guidelines and an education program should be developed for desirable improvement of health, bone density, nutrient status and dietary quality of postmenopausal women.

Key words: anthropometric characteristics, bone density, food intakes frequency, nutrient intakes, premenopausal women, postmenopausal women

서 론

생애주기에 있어 중년기란 노년기라 정의하는 65세 이전인 40세부터 64세까지로 이전 생의 발달단계와는 다르게 신체적인 성장보다는 성숙기를 거치고 있으며, 사회적, 심리적, 신체적으로 다양한 변화를 경험하게 되는 시기이다(Kim MH 2014). 중년기에는 특히 폐경을 겪게 되는데, 최근 연구에서 한국 여성의 평균 폐경 연령은 49.7세, 평균 수명은 83.8세로 나타난 보고에 따르면 삶의 3분의 1 가량을 폐경 상태로 살아가게 된다(Kim IK 등 2012). 여성의 생애주기 중에서 폐경 이후 삶이 늘어나면서 폐경기 여성의 삶의 질 향상을 위한 건강관리는 중요한 문제가 되고 있다(Pyun JS 등 2011). 폐경으로 인한 신체적 증상으로 내분비계 변화로 인한 심계항진, 요실금, 불면증, 변비, 골다공증 등이 나타날 수 있으며(Han SH 2004), 심리적으로 내분비계의 부조화에 따른 피로와 복합적 증상을 느끼게 되고, 만성질환 보유율이 남성보다 높아져, 일생을 통해 많은 스트레스를 받는 것으로 보고되었다(Seo MS 2002). 또한 중년기의 비만인구도 37%에 달하며, 내분비적 변화와 정신신경성 증후들을 경험하면서 음식에 대한 기호나 식품섭취 상태 변화도 경험하게 된다(Lee YS & Park BH 2000). 이러한 요인들은 폐경에 따른 여성호르몬의

† **Corresponding author :** Nam-Yong Chung, Tel: +82-32-230-0310, Fax: +82-32-540-0275, E-mail: ywon4420@hanmail.net

감소를 제외하고는 대부분 평소의 식생활과 관련성이 높은 것으로 인식되고 있어(Lee JE 2005), 이에 관점을 두고 폐경 전후 여성을 대상으로 식생활과 관련한 연구(Lee OH 등 2012; Heo JM 등 2011), 골밀도(Park JY 등 2011; Choi EY 2013), 영양상태 및 식사의 질(Choi YH & Song TH 2013), 운동과 질환(Lee TW 2013; Hyun HD 2014), 식습관 및 영양소섭취(Kim YJ 2013) 등에 관한 연구가 진행되어 왔으나, 국민건강영양조사를 토대로 폐경 전후 여성을 대상으로 전반적으로 건강, 골밀도, 식생활, 식사의 질 등 다각도로 살펴본 바는 적다. 따라서 본 연구에서는 중년 여성을 대상으로 폐경 전 여성군과 폐경 후 여성군으로 분류하여 신체계측치, 생화학 검사, 골밀도, 질병율, 운동강도, 식품섭취빈도, 영양소섭취 및 식사의 질에 관하여 전반적으로 살펴보았으며, 폐경 전후 중년여성의 골밀도, 질병율 등 건강에 대한 인지도를 높이고, 식생활개선, 건강증진 및 식사의 질 개선을 위한 자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상

2008년 1월부터 2011년 12월까지 실시된 국민건강영양조사(KNHANES)의 원시자료를 바탕으로 기본 검진자료(골밀도 수치가 2011년까지 제시되어 있어, 이를 연구 제한 연도로 결정함), 식품섭취빈도 및 영양소섭취 등 자료가 일치하는 40~59세의 중년여성 4,113명 중 자궁과 양측 난소 제거 및 호르몬 제재를 복용하는 사람을 제외한 3,244명을 연구대상자로 하였으며, 폐경 유무에 따라 폐경 전 여성군(premenopausal group, n=1,969)과 폐경 후 여성군(postmenopausal group, n=1,275)으로 각각 분류하였다.

2. 신체계측, 생화학 검사

연구대상자의 정보는 이동검진센터에서 검진 당일 실시된 검진조사를 바탕으로 하였다. 신장, 체중, 허리둘레, 최고혈압, 최저혈압 및 신장과 체중의 실측치를 이용하여 체질량지수(Body Mass Index; BMI) 항목을 연구에 사용하였으며, BMI는 아시아 태평양지역 비만분류 기준에 따라 저체중군(18.5 kg/m^2 미만), 정상군(18.5~24.9 kg/m^2), 비만군(25 kg/m^2 이상)으로 분류하였다. 생화학 검사 항목은 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, alkaline phosphatase (ALP) 등이었다.

3. 골밀도 및 운동강도

골밀도는 이중에너지 X-선 흡수방법(Dual-Energy X-ray Absorptiometry; DEXA)으로 측정한 대퇴부 전체 골밀도(total femur BMD, g/cm^2), 대퇴 경부 골밀도(femoral neck BMD, g/cm^2), 요추골밀도(lumbar spine BMD, g/cm^2)를 연구에 사용하였다. 골밀도의 T-score는 세계보건기구(World Health Organization, WHO 1994)에서 제시한 기준에 근거하여 정상(normal, T-score≥−1.0), 골감소증(osteopenia, −2.5<T-score<−1.0), 골다공증(osteoporosis, T-score≤−2.5) 3군으로 분류하였다. 운동 강도는 1주일 동안 강한 강도의 운동, 중간 강도의 운동 및 걷기 횟수를 조사하여 연구에 사용하였다.

4. 질병 유병율

연구대상자의 질병 유병율 조사를 위한 질병 항목은 고혈압, 뇌졸중, 심장질환, 우울증 및 당뇨병이었으며, 각 질병의 '있음', '없음', '지금까지 앓은 적 없음'에 해당하는 응답율을 현재 유병율 연구에 활용하였다.

5. 식품섭취빈도 및 영양소 섭취

식품섭취빈도는 상용 식품 조사 결과를 활용하여 탄수화물, 단백질, 채소, 과일류, 음료 및 주류 섭취빈도를 비교하였으며, 영양소섭취 실태를 위한 항목은 식품섭취량, 열량, 수분, 단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유, 무기질, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 카로틴, 레티놀, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C 섭취량이었다. 본 연구에서 2008~2011년에 해당하는 조사결과를 활용하였으므로, 각 영양소섭취량은 한국인영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2010)에서 제시한 필요추정량, 평균섭취량 및 충분섭취량 대비 섭취량%를 통해 적정섭취 여부를 조사하였다.

6. 식사의 질 평가

영양소 적정섭취비(Nutrient Adequacy Ratio; NAR)는 개인의 특정영양소 섭취량을 권장섭취량 또는 충분섭취량과 비교한 비로 영양소섭취의 적정도를 평가하기 위해 사용하며, 대상자의 연령에 해당하는 권장섭취량 또는 충분섭취량에 대하여 9가지 영양소의 NAR을 구하였으며, 1을 상한치로 하여 계산하였을 때 1이 넘을 경우 1로 간주하였다. 또한 각 영양소의 NAR의 평균을 구한 평균 영양소 적정섭취비(Mean Adequacy Ratio; MAR)를 통해 개인의 식사 전반의 질을 평가하였다(Lee OH 등 2012). 영양질적지수(Index of Nutrients Quality; INQ)는 어떤 특정 영양소섭취량의 1,000 kcal 에너지섭취에 대한 비율을 특정 영양소 권장섭취량의 1,000 kcal에 대한 비율로 나눈 값으로 영양소의 INQ가 1.0 이상이면 에너지 섭취가 적절한 경우 해당 영양소를 기준 섭취량 이상으로 섭취한 것으로 하였다(Seo JS 등 2014).

NAR = 개인의 특정 영양소 섭취량 / 특정 영양소 권장섭

취량

MAR = ∑NAR(9개 영양소 NAR값의 합) / 9

INQ = 1,000 kcal에 해당하는 식이내 특정 영양소 함량 / 1,000 kcal에 해당하는 특정 영양소 권장섭취량

7. 통계

신체 계측치와 생화학 검사, 골밀도, 식품섭취빈도, 영양소섭취량 등은 분산분석(ANOVA)을 실시하여 평균과 표준편차를 산출하였고, 두 군간의 유의성 검증을 수행하였다. 범주형 자료 비교는 카이제곱 검정(chi-square test)을 이용하여 분석하였으며, α=0.05 수준에서 유의성을 수행하였다.

결과 및 고찰

1. 신체계측 및 생화학 검사

연구대상자의 신체계측, 생화학적 검사 및 골밀도를 조사한 결과는 Table 1과 같다. 연구대상자의 신장은 각각 157.8 cm, 155.5 cm로 유의적 차이를 보였고(p<0.001), 체중은 유의적 차이가 없었다. 허리둘레는 각각 77.9 cm, 81.0 cm(p<0.001), BMI는 각각 23.6 kg/m^2, 24.1 kg/m^2(p<0.001), 최고 및 최저혈압에서도 두 군 각각 113.6 mmHg, 74.9 mmHg 및 122.7 mmHg, 78.9 mmHg로 유의적 차이가 있었다(p<0.001). 체질량지수를 근거로 하여 저체중군, 정상군, 비만군으로 분류하였을 때, 정상군에 속하는 비율이 각각 70.0%, 62.8%로 폐경 전 여성군의 정상 비율이 더 높았고, 비만군에 속하는 비율은 각각 27.5%, 35.0%로 폐경 후 여성군이 유의적으로 높게 나타나(p<0.001), 비만율을 감소하기 위한 노력이 필요한 것으로 나타났다. 생화학 검사에서 총콜레스테롤은 두 군 각각 186.6 mg/dL, 204.4 mg/dL로 폐경 후 여성군이 유의적으로 높았으며(p<0.001), HDL-콜레스테롤은 각각 51.2 mg/dL, 50.5 mg/dL로 유의적 차이가 없었다. LDL-콜레스테롤은 폐경 전 여성군 114.4 mg/dL, 폐경 후 여성군 127.4 mg/dL로 폐경 후 여성군이 유의적으로 높았다(p<0.001). 중성지방은 105.3 mg/dL, 132.1 mg/dL(p<0.001), 간 기능의 지표로 사용되는 GOT(p<0.001) 및 GPT(p<0.001) 모두 폐경 후 여성군의 수치가 유의적으로 높았다. 비타민 D는 폐경 전후 각각 16.2 ng/mL, 18.3 ng/mL(p<0.001), alkaline phosphatase는 폐경 전후 각각 182.2 IU/L, 254.0 IU/L로 유의적 차이를 보였다(p<0.001).

중년여성의 비만도, 영양소섭취 및 식생활 요인 비교 연구(Kim YJ 2013)에서 대상자의 신장, 체중, BMI에 비해 본 연

Table 1. Anthropometric characteristics, obesity rate and blood parameters of the subjects

Valuables	Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>F
Height (cm)	157.8± 5.33[1)]	155.5± 5.30	<0.001
Weight (kg)	58.7± 8.68	58.3± 8.21	0.2004
Waist circumference (cm)	77.9± 8.70	81.0± 8.97	<0.001
BMI (kg/m^2)[2)]	23.6± 3.22	24.1± 3.21	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	113.6±15.40	122.7±17.27	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	74.9±10.22	78.9±10.31	<0.001
Underweight (18.5 kg/m^2 미만)	49(2.49)	28(2.20)	
Normal (18.5~24.9 kg/m^2)	1,378(70.02)	801(62.82)	<0.001
Obesity (25 kg/m^2 이상)	541(27.49)	446(34.98)	
Total cholesterol (mg)	186.6±32.70	204.4±36.11	<0.001
HDL-cholesterol (mg)	51.2±10.97	50.5±11.32	0.1083
LDL-cholesterol (mg)	114.4±29.04	127.4±33.21	<0.001
Triglyceride (mg)	105.3±70.41	132.1±89.27	<0.001
GOT (U/L)[3)]	19.2± 8.08	22.3± 7.51	<0.001
GPT (U/L)[4)]	17.0±13.04	20.7±12.45	<0.001
Vitamin D (μg/mL)	16.2± 5.78	18.3± 6.66	<0.001
Alkaline phosphatase (IU/L)	182.2±49.98	254.0±75.02	<0.001

1) Mean±S.E.
2) BMI: Body mass index (kg/m^2).
3) GOT: Glutamate oxaloacetate transaminase.
4) GPT: Glutamate pyruvate transaminase.

구대상자가 신장, 체중은 더 높았고, BMI는 유사하였다. 2012년 대한비만학회(Korean Society for the Study of Obesity 2012)의 비만지침에서 85 cm 이상일 때 복부비만으로 판정하고 있으나, Baik IK & Shin C(2010)의 연구에서 여성의 허리둘레가 80 cm 이상이면 심혈관계질환 발병 위험이 4배 증가하여 적정 허리둘레를 80 cm로 제안하고 있다. 폐경 전후 여성군의 허리둘레는 각각 77.9 cm, 81.0 cm로 폐경 전 여성군은 대한비만학회에서 제시한 수치보다 낮으나, 폐경 후 여성군의 경우 심혈관계질환 발병 위험과 관련된 허리둘레 기준보다는 다소 높은 수치이므로 적정 허리둘레를 초과하지 않도록 주의해야 할 것으로 본다. 폐경 전후 여성을 대상으로 한 Choi YH & Song TH(2013)의 연구의 BMI 및 허리둘레 모두 본 연구대상자가 더 높았고, 혈액성분에서 총콜레스테롤 농도 및 중성지방 농도를 살펴본 결과 본 연구대상자의 농도가 더 높았다. 동맥경화증은 HDL-cholesterol을 증가시키고, LDL-cholesterol을 감소시킴으로써 예방될 수 있음을 보고(Kannel AB 1993)하였는데, Park JY(2010)의 연구 및 본 연구에서 모두 HDL-cholesterol 수치가 폐경 후 여성군이 더 낮았고, LDL-cholesterol(p<0.001)은 폐경 후 여성군이 더 높았다. 비타민 D는 20 ng/mL 미만은 결핍, 21~29 ng/mL 불충분, 30 ng/mL 이상을 충분상태로 정의(Dawson-Hoghes B 등 2005)하였을 때 두 군 모두 결핍상태였고, 한국은 비타민 D 결핍 혹은 부족이 가장 심한 국가 중 하나(Lips P 등 2006)라는 결과와 비타민 D가 균형 및 골격계 건강유지 역할을 하고 있는 점을 인지하여 식생활 및 생활습관 개선 등을 통해 결핍상태를 극복할 필요성이 있다. Park JY(2010) 및 Choi SH 등(2009)의 연구에서는 혈청 alkaline phosphatase 농도가 폐경 전 여성에 비해 폐경 후 여성군에서 유의적(p<0.001)으로 높다고 하여 본 연구결과와 동일한 경향을 보였다.

2. 골밀도 및 운동강도

연구대상자의 골밀도 및 운동강도를 조사한 결과는 Table 2와 같다. 대퇴부 전체 골밀도는 폐경 전 여성군 0.5419로 폐경 후 여성군 −0.1187보다 유의적으로 높았고(p<0.001), 요추골밀도 각각 −0.0934, −1.2495(p<0.001), 대퇴 경부 골밀도 각각 −0.4031, −1.1057(p<0.001)로 폐경 후 여성군의 골밀도가 유의적으로 더 낮았다. 측정된 T-score로 WHO에서 제시한 기준에 근거(Sadler MJ 등 1999)하여 정상(normal, T ≥−1.0), 골감소증(osteopenia, −2.5≤T<−1.0), 골다공증(osteoporosis, T<−2.5)으로 분류하였을 때 세 부위에서의 골다공증은 폐경 전 여성군은 각각 0.0%, 0.9%, 0.6%, 폐경 후 여성군은 각각 0.5%, 13.2%, 5.3%로 유의적 차이(p<0.001)를 보였다. 폐경 전후 여성 골밀도 연구(Park MY 2013), 서울지역 중년여성 연구(Park JY 등 2011) 및 폐경 후 여성 골밀도 연구(Park JY 2010; Heo JM 2010)에서도 폐경 후 여성의 골밀도가 낮게 조사되어 폐경 후 여성군을 대상으로 골밀도를 높이는 방안을 모색해야 한다고 하였다. 구미지역 40대 여성(Sang JH 등 2012)의 골다공증은 9.0%, 골감소증 33.3%, 50대 여성의 골다공증은 18.3%, 골감소증 44.7%라 하여 본 연구대상자의 골다공증 비율이 더 낮았으며, 이 결과를 통해 폐경 전후 여성군의 경우 골밀도 증가를 위해 골밀도에 미치는 영향요인을 고려한 생활습관 개선에 노력할 필요가 있다. 운동강도에서 고강도 운동은 '일주일에 3~7번'의 응답율이 각각 17.5%, 14.8%(p <0.001), 중간강도 운동을 '일주일에 3~7번'은 각각 27.9%, 29.1%이었고, 걷기를 '일주일에 3~7번'은 각각 69.3%, 68.9 %로 연구대상자들은 걷기 운동을 더 선호하는 것으로 나타났다. 규칙적 운동이 골밀도를 전반적으로 증가시키고 골다공증 예방에 효과가 있었다는 연구(Kim MJ 2006)를 보았을 때 40대, 50대 여성들의 경우 평소 골밀도 증가를 위해 꾸준한 운동의 필요성 및 중요성 인지하고 운동 실천율을 높일 필요가 있을 것으로 보인다.

3. 유병율

각 질병의 현재 유병율을 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 각 질병에서 '있음'의 응답율은 고혈압은 폐경 전후 여성군 각각 7.0%, 22.7%로 폐경 후 여성군이 유의적으로 높았고(p< 0.001), 뇌졸중은 각각 0.2%, 0.6%(p<0.05), 심근경색증 각각 0.7%, 2.4%(p<0.001), 우울증은 각각 3.9%, 5.8%(p<0.001), 당뇨병은 각각 2.4%, 6.4%(p<0.001)로 폐경 후 여성군의 현재 유병율이 유의적으로 더 높았다. 고혈압은 심장질환과 뇌졸중 위험요인으로 작용할 가능성이 많으므로(Greenland KJ 등 2004; Wang Y & Wang QJ 2004), 생활습관 개선 등 요인 조절을 통해 위험을 감소시키려는 노력이 필요하다. 특히 잘못된 생활습관을 개선할 경우, 고혈압, 당뇨 등의 질환관리에 도움이 되고, 이들 질병과 관련된 뇌졸중에 의한 사망률이 65~73% 감소된다고 하여(Song MS 등 2007) 올바른 생활습관의 중요성이 크다. Hyun HD(2014)의 연구에서 폐경기 여성의 우울증상을 개선시키고 예방하는데 있어 흡연, 운동, 음주 등의 생활습관에 대한 교정이 필요하다고 하여 전체적으로 중년 여성의 생활개선에 의해 각 질병의 완화에 도움이 됨을 알 수 있었으며, 이들을 대상으로 한 현실적이고 실현 가능한 건강프로그램의 활성화가 필요할 것으로 본다.

4. 식품섭취빈도

대상자의 탄수화물 및 단백질식품 섭취빈도를 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 각 질문에 대한 응답 문항은 9가지로 분류되어(0: 거의 안 먹음, 1: 1년 6~11회, 2: 한달 1회, 3: 한달 2~3회, 4: 1주 1회, 5: 1주 2~3회, 6: 1주 4~6회, 7: 하루

Table 2. Bone density and exercise intensity of the subjects

Valuables		Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
Total femur		0.5419±0.94[1)]	−0.1187±0.92	<0.001
Lumbar		−0.0934±1.07	−1.2495±1.14	<0.001
Femoral neck		−0.4031±0.97	−1.1057±0.92	<0.001
Total femur	Normal	1,832(95.47)[2)]	1,060(84.39)	<0.001
	Osteopenia	87(4.53)	190(15.13)	
	Osteoporosis	0(0.00)	6(0.48)	
Lumbar	Normal	1,532(80.46)	479(39.59)	<0.001
	Osteopenia	355(18.64)	571(47.19)	
	Osteoporosis	17(0.89)	160(13.22)	
Femoral neck	Normal	1,375(71.65)	525(41.80)	<0.001
	Osteopenia	532(27.72)	664(52.87)	
	Osteoporosis	12(0.63)	67(5.33)	
Intense exercise	No/week	1,317(66.99)	946(74.31)	<0.001
	1～2 days/week	304(15.46)	139(10.92)	
	3～7 days/week	345(17.55)	188(14.77)	
Middle exercise	No/week	1,103(56.10)	731(57.38)	0.1411
	1～2 days/week	315(16.02)	172(13.50)	
	3～7 days/week	548(27.87)	371(29.12)	
Walking exercise	No/week	290(14.75)	199(15.62)	0.7818
	1～2 days/week	312(15.87)	197(15.46)	
	3～7 days/week	1,364(69.38)	878(68.92)	

[1)] Mean±S.E. [2)] N(%).

Table 3. Present disease of the subjects

Valuables		Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
Hypertension	Have	137(6.97)[1)]	289(22.70)	<0.001
	No	27(1.37)	20(1.57)	
	Non-applicable	1,801(91.65)	964(75.73)	
Stroke	Have	3(0.15)	8(0.63)	0.0420
	No	6(0.31)	7(0.55)	
	Non-applicable	1,956(99.54)	1,258(98.82)	
Myocardial infarction	Have	13(0.66)	31(2.44)	<0.001
	No	5(0.25)	7(0.55)	
	Non-applicable	1,947(99.08)	1,235(97.01)	
Depression	Have	77(3.92)	74(5.81)	0.001
	No	265(13.49)	224(17.60)	
	Non-applicable	1,622(82.59)	975(76.59)	
Diabetes	Have	47(2.39)	81(6.36)	<0.001
	No	7(0.36)	12(0.94)	
	Non-applicable	1,911(97.25)	1,180(92.69)	

[1)] N(%).

Table 4. Carbohydrate and protein food intakes frequency of the subjects

Valuables	Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
Rice	8.55±0.696[1)]	8.59±0.841	0.0893
Barley	6.88±2.644	6.97±2.837	0.3948
Chinese noodles	2.62±1.501	1.75±1.483	<0.001
Noodle	2.58±1.371	2.36±1.452	<0.001
Bread	3.17±1.665	2.53±1.777	<0.001
Rice cake	2.62±1.455	2.45±1.519	0.0013
Confectionery	2.51±1.934	1.81±1.802	<0.001
Potato	3.44±1.382	3.09±1.463	<0.001
Sweet potato	2.76±1.497	2.61±1.507	0.0060
Bean curd	4.36±1.344	3.89±1.496	<0.001
Bean	5.07±2.898	5.73±3.089	<0.001
Bean milk	1.05±1.648	1.11±1.727	0.3957
Beef	2.80±1.492	2.37±1.561	<0.001
Chicken	2.84±1.294	2.09±1.403	<0.001
Pork	3.70±1.233	3.16±1.428	<0.001
Ham	1.48±1.652	0.61±1.189	<0.001
Egg	4.63±1.490	4.06±1.740	<0.001
Milk	3.93±2.532	3.60±2.595	0.005
Yogurt	2.65±2.195	2.22±2.297	<0.001
Icecream	1.89±1.649	1.48±1.518	<0.001
Hamburger	0.42±0.833	0.20±0.611	<0.001
Pizza	1.00±1.068	0.46±0.856	<0.001
Fried food	1.86±1.364	1.25±1.240	<0.001
Mackerel	3.09±1.392	2.82±1.510	<0.001
Tuna	2.13±1.658	1.29±1.551	<0.001
Yellow corbina	2.41±1.505	2.33±1.655	0.1750
Pollack	2.20±1.382	2.22±1.454	0.7116
Anchovy	4.17±1.816	4.31±1.987	0.0371
Fishes paste	2.65±1.613	1.69±1.556	<0.001
Squid	2.19±1.508	1.73±1.527	<0.001
Clam	2.12±1.580	1.84±1.601	<0.001
Salted fish guts	1.49±1.691	1.47±1.750	0.7069

[1)] Mean±S.E.

1회, 8: 하루 2회, 9: 하루 3회) 숫자가 클수록 섭취빈도가 높음을 의미한다. 일주일에 1회 이상 섭취(4점 이상)하는 식품은 두 군 모두 쌀, 보리, 콩, 달걀, 멸치 등이었다. 두 군 사이 섭취빈도에서 유의적 차이가 있는 식품은 라면(p<0.001), 국수(p<0.001), 빵(p<0.001), 떡(p<0.01), 과자류(p<0.001), 감자(p<0.001), 고구마(p<0.01), 두부(p<0.001), 콩(p<0.001), 쇠고기(p<0.001), 닭고기(p<0.001), 돼지고기(p<0.001), 햄(p<0.001), 달걀(p<0.001), 우유(p<0.01) 등으로 콩을 제외하고 폐경 전 여성군보다 폐경 후 여성군의 섭취빈도가 낮았다. 채소류, 과일류, 음료 및 주류 섭취빈도를 살펴본 결과(Table 5), 두 군 모두 일주일에 1회 이상 섭취(4점 이상)하는 식품은 김, 배추, 무, 커피였고, 두 군 사이 섭취빈도에서 유의적 차이가 있는 식품은 해초류(p<0.01), 김(p<0.001), 무말랭이(p<0.001), 콩나물(p<0.001), 시금치(p<0.001), 당근(p<0.001), 양배추(p<0.01), 포도(p<0.001), 복숭아(p<0.001), 바나나(p<0.01), 오렌지(p<0.001), 탄산음료(p<0.001), 커피(p<0.001) 등으로 무말랭이를 제외하고, 폐경 후 여성군의 섭취빈도가 폐경 전 여성군에 비해 유의적으로 낮았다. 과일류 및 우유군은 두 군 모두 평균 섭취빈도가 높지 않았는데, Kupperman's index로 평가한 갱년기 증상 연구 결과, 과일군의 섭취가 낮을 경우, 우울과 관련 있다는 보고(Song SJ & Kim MS 2002)가 있어 폐경 전후 여성의 과일군 섭취빈도를 증가시켜야 할 것으로 본다. 또한 우유군이 섭취가 낮을 경우, 우울, 불안증상을 증가시켰다는 Park KS & Lee KA(2002)의 연구를 볼 때 중년여성은 우유군의 섭취빈도를 높일 필요성이 있다. 식사의 질은 만성질환 유병률과 관련성이 높으며, 폐경 관련 증상 및 질환들과의 연관성도 보고되고 있어(Lee HJ & Lee KH 2013), 식사의 질을 향상시키기 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다. 폐경 후 여성에서 식사의 질 저하는 갱년기 증상을 심화시키고, 삶의 질 저하를 동반하는 것으로 보고되어 있으며(Carr MC 2003), 티아민, 비타민 C, 엽산, 칼슘, 아연 등 영양소섭취는 갱년기 증상완화와 밀접한 관련성이 있으므로(Kim SK & Sunwoo JG 2007), 중년 여성의 고루 먹는 식생활 패턴이 중요할 것으로 본다.

5. 영양소 섭취

연구대상자의 영양소섭취량 및 % KDRI를 살펴본 결과는 Table 6과 같다. 두 군간 유의적 차이를 보인 영양소는 수분(p<0.01), 단백질(p<0.01), 지질(p<0.001), 탄수화물(p<0.01), 회분(p<0.05), 나트륨(p<0.01), 레티놀(p<0.05), 티아민(p<0.05), 리보플라빈(p<0.01), 니아신(p<0.05) 등이었으며, 탄수화물을 제외하고는 폐경 전 여성군보다 폐경 후 여성군의 영양소섭취량이 유의적으로 낮았다.

각 영양소섭취량 실태를 %KDRI(Dietary Reference Intake for Korean, 2010)의 필요추정량, 평균섭취량, 충분섭취량과 비교하였다(Table 6). 폐경 전후 여성군의 에너지섭취량은 각각 89.7%, 93.4%이었으며, 수분섭취량은 두 군 각각 45.4%, 44.9%, 식이섬유섭취량은 각각 38.0%, 39.0%, 칼슘섭취량은 각각 94.4%, 79.1%, 칼륨섭취량은 각각 83.4%, 83.9%로 폐경 전후 중년 여성의 경우, 수분, 식이섬유, 칼슘 및 칼륨 섭

Table 5. Vegetables, fruits, beverage and alcohol drink intakes frequency of the subjects

Valuables	Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
Seaweed	3.35±1.254[1)]	3.19±1.306	0.004
Laver	4.96±1.524	4.64±1.725	<0.001
Chinese cabbage	8.14±1.161	8.18±1.156	0.3015
Radish	5.42±1.891	5.32±1.985	0.1364
Chinese-radish dried	3.43±1.791	3.73±1.880	<0.001
Bean sprouts	3.82±1.262	3.54±1.362	<0.001
Spinach	2.98±1.418	2.64±1.538	<0.001
Cucumber	3.55±1.364	3.52±1.432	0.6398
Pepper	3.91±1.652	4.01±1.648	0.1120
Carrot	2.23±1.932	1.79±1.919	<0.001
Pumpkin	3.40±1.444	3.28±1.466	0.0276
Cabbage	2.52±1.588	2.31±1.725	0.0080
Tomato	3.01±1.630	3.06±1.685	0.4914
Mushroom	3.76±1.540	3.36±1.684	<0.001
Tangerine	3.70±1.425	3.46±1.509	<0.001
Persimmon	2.85±1.580	2.90±1.604	0.3549
Apple	3.93±1.699	3.67±1.889	<0.001
Pear	2.29±1.443	2.25±1.497	0.4950
Watermelon	2.99±1.475	2.77±1.463	<0.001
Oriental melon	2.50±1.449	2.36±1.448	0.0109
Strawberry	2.60±1.330	2.24±1.395	<0.001
Grape	2.99±1.411	2.72±1.505	<0.001
Peach	2.27±1.485	2.02±1.445	<0.001
Banana	2.61±1.688	2.38±1.763	0.002
Orange	2.52±1.814	2.03±1.822	<0.001
Soda	1.39±1.656	1.10±1.539	<0.001
Coffee	6.58±2.558	5.96±2.851	<0.001
Green tea	2.92±2.714	2.35±2.638	<0.001
Beer	1.42±1.755	0.89±1.508	<0.001
Soju	1.14±1.656	0.97±1.602	0.0059
Raw rice wine	0.43±1.028	0.39±1.086	0.3007

[1)] Mean±S.E.

취가 부족하였다. 단백질섭취량은 각각 176.3%, 168.0%, 인과 철 섭취도 두 군 모두 180.0~182.7% 및 135.2~234.4%, 나트륨은 각각 302.3%, 279.6%로 섭취율이 매우 높았다. 비타민 A(183.4~184.5%), 티아민(두 군 모두 122.2%), 니아신(128.2~132.7%) 및 비타민 C(144.9~152.1%)도 높은 섭취율을 보였다. 에너지섭취량은 폐경 전 여성군 1,707.5 kcal, 폐경 후 여성군 1,681.3 kcal로 한국인영양섭취기준(Dietary Reference Intakes for Koreans; KDRIs 2010)에서 요구하는 필요추정량에 모두 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 폐경 후 여성에 관한 연구(Lee HS 등 2006)의 에너지섭취량 1,532.7 kcal보다 높았다. 서울 기혼여성에 대한 연구(Shim SY 2012)에서 40대, 50대 에너지, 단백질섭취량보다 본 연구대상자의 섭취율이 더 높았다. Choi YH & Song TH(2013)의 폐경 전후 여성에 대한 연구와 Kim SH 등(2007)의 연구와 비교하였을 때 섭취율이 유사하거나 낮았으며, 한국인영양섭취기준(2010)에서 정하고 있는 권장섭취량보다 높았다. 이는 우리나라의 경제적 수준의 증가로 인해 단백질섭취량이 증가한 것으로 생각되며, 두 군 모두 과량의 단백질을 섭취하고 있어 식생활 개선이 필요성이 있다고 본다. 지질섭취량은 폐경 전후 여성 연구(Choi YH & Song TH 2013)보다 본 연구대상자의 지질섭취량이 적었고, 탄수화물섭취량은 많았다. Kim SH 등(2007)의 연구에서 폐경 후 여성군이 폐경 전 여성군보다 탄수화물을 더 많이 섭취하는 것은 동일한 경향이었다.

칼슘섭취량은 폐경 전후 여성에 대한 연구(Choi YH & Song TH 2013) 결과보다 본 연구대상자의 섭취율이 더 낮았다. 폐경여성 연구에서(Heo JM 등 2011) 연령에 따른 칼슘섭취량이 본 연구대상자가 더 낮았으며, 국민건강영양조사결과 50~64세 칼슘섭취량보다 더 낮았다. 골건강 유지를 위한 칼슘섭취의 중요성과 칼슘섭취부족에 관한 여러 연구(Lee JE 2005; Shim SY 2012)와 같이 본 연구대상자도 부족한 결과를 보여 칼슘섭취에 대한 영양교육 및 식생활 개선이 절실히 요구된다. 인의 섭취량은 서울지역 중장년 여성(Kim YR 2008) 및 부산지역 성인직장 여성(Lim HJ 2005) 연구에서 기준섭취량을 초과한 것으로 나타나, 본 연구와 동일한 결과를 보였다. 식이를 통해 칼슘섭취가 감소하고 인의 섭취가 증가할 경우, 부갑상선호르몬 증가로 항상성 기작이 손상되어 골손실이 증가되므로, 칼슘과 인의 1:1의 섭취 비율이 중요하다고 한다(Nieves JW 2005). 본 조사결과, 칼슘과 인의 비는 폐경 전후 여성군 모두 약 1:2.2의 비율을 보여 식생활 개선이 필요하며, 칼슘섭취를 증가시키기 위해 우유 및 유제품 등의 섭취를 늘리고, 인 함량이 높은 탄산음료 및 가공식품의 섭취 감소(Bonjour JP 등 2009)가 필요할 것으로 본다.

나트륨 섭취량은 Shim SY(2012)의 연구에서 40대 288%, 50대 309%라고 하여 충분섭취량을 초과하여 본 연구와 동일한 결과를 보였고, 국민건강영양조사결과의 나트륨섭취량 4,014 mg보다 더 많이 섭취하고 있어 나트륨섭취량의 감소에 대해 보다 많은 관심을 기울여야 할 것으로 생각된다. 과잉의 나트륨섭취는 중년기 여성들의 각종 질환을 유발하여 삶을 위협할 수 있으므로 식염섭취를 줄이는 식생활교육 강화 및 나트륨 저감화를 위해 적극적인 홍보가 필요할 것으로

Table 6. Nutrients intakes and % KDRI of the subjects

Valuables	Pre-menopause (n=1,969)	% EAR[1)]	Post-menopause (n=1,275)	% EAR	Pr>*F*
Food Intake (g)	1,319.3± 599.99[2)]		1,265.0± 677.79		0.0190
Energy (kcal)	1,707.5± 605.77	89.7[3)]	1,681.3± 682.16	93.40	0.2616
Water (mL)	908.8± 503.70	45.4	852.9± 563.81	44.90	0.0039
Protein (g)	61.7± 27.59	176.3	58.3± 29.26	168.00	0.009
Fat (g)	33.5± 22.28		27.3± 19.92		<0.001
Carbohydrate (g)	290.4± 108.63		304.4± 131.43		0.0012
Fiber (g)	7.6± 5.65	38.0[4)]	7.8± 6.22	39.00	0.2231
Ash (g)	18.7± 9.37		17.9± 10.42		0.0418
Calcium (mg)	481.5± 292.04	94.4	466.9± 330.71	79.10	0.1943
Phosphorus (mg)	1,059.5± 414.88	182.7	1,044.1± 472.43	180.00	0.3394
Iron (mg)	14.2± 11.41	135.2	14.3± 11.80	234.40	0.8021
Sodium (mg)	4,534.5±3,218.78	302.3[4)]	4,193.9±2,746.16	279.60	0.0023
Potassium (mg)	2,920.7±1,394.43	83.4[4)]	2,938.4±1,569.41	83.90	0.7426
Vitamin A (μg)	825.4± 869.50	183.4	793.2± 958.61	184.50	0.3324
Carotene (μg)	4,264.8±4,486.35		4,242.2±5,407.66		0.8994
Retinol (μg)	100.8± 306.85		79.4± 240.97		0.0395
Thiamine (mg)	1.1± 0.57	122.2	1.1± 0.60	122.20	0.0106
Riboflavin (mg)	1.1± 0.58	110.0	1.0± 0.61	100.01	0.0070
Niacin (mg)	14.6± 6.88	132.7	14.1± 7.31	128.20	0.0262
Vitamin C (mg)	108.7± 84.39	144.9	114.1± 103.20	152.10	0.1144

1) EAR: Estimated average requirement.
2) Mean±S.E.
3) EER: Estimated energy requirement.
4) AI: Adequate intake.

보인다. 칼륨은 나트륨배설 효과를 가진 영양소이며, 두 군 모두 섭취량이 83.4% 및 83.9%로 충분하지 않은 것으로 나타났고, 한국인의 나트륨을 과잉섭취하는 식생활을 고려하였을 때 과일, 채소류 등을 통한 칼륨섭취량 증가가 필요한 것으로 생각한다.

비타민 A 섭취량은 각각 825.4 μgRE, 793.2 μgRE로 평균섭취량을 충족하였다. 대전지역 여성을 대상으로 한 연구(Kim SH 등 2007) 및 폐경 전후 여성 대상 연구(Choi YH & Song TH 2013)보다 본 연구대상자의 섭취량이 더 높게 조사되어, 연구 시기, 지역, 대상 등에 따라 결과가 다르게 도출되는 것을 알 수 있었다. 카로틴 섭취량은 폐경 전후 여성 대상 연구(Park JY 2010)보다 본 연구대상자의 섭취량이 더 높았다. 카로틴은 항산화작용 등의 기능을 볼 때 충분히 섭취할 경우, 중년 여성의 건강에 도움이 될 것으로 본다. 티아민, 리보플라빈 및 니아신섭취량은 폐경 전후 두 군 간에 유의적인 차이가 있었으며, 한국인영양섭취기준(2010)에 속했다. 비타민 C의 섭취량은 각각 108.7 mg, 114.1 mg으로 Kim SH 등(2007)의 연구보다는 낮았으나, 평균섭취량 및 권장섭취량에는 충족하였다.

6. 식사의 질 평가

연구대상자의 NAR 및 MAR을 살펴본 결과는 Table 7과 같다. NAR은 단백질(p<0.001), 칼슘(p<0.01), 인(p<0.01), 철(p<0.001), 비타민 A(p<0.001), 티아민(p<0.001), 리보플라빈(p<0.001), 니아신(p<0.001) 모두 폐경 전 여성군이 폐경 후 여성군보다 NAR이 유의적으로 높았으며, 비타민 C는 유의적 차이가 없었다. 영양소별 NAR이 0.8 이하인 영양소가 두 군 모두 칼슘, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C 등 4가지였다. 영양소별 NAR의 평균치인 MAR은 각각 0.820, 0.790(p<0.001)이었으며, 이 결과로 폐경 후 여성군의 영양소섭취가 폐경 전 여성군에 비해 불균형한 것을 알 수 있었다. Kim YJ (2013)의 중년여성 대상 연구에서는 MAR이 평균 0.80으로 조사되어 본 연구의 폐경 후 여성군 MAR이 더 낮았다. 폐경 전후 중년 여성에 관한 연구(Lee JE 2005)에서 전체적으로

Table 7. NAR (nutrient adequacy ratio) and MAR (mean adequacy ratio) of the subjects

Valuables		Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
NAR	Protein	0.931±0.1489[1)]	0.902±0.1715	<0.001
	Calcium	0.636±0.2626	0.606±0.2776	0.0022
	Phosphorus	0.961±0.1131	0.949±0.1324	0.0072
	Iron	0.870±0.1961	0.844±0.2235	0.001
	Vitamin A	0.780±0.2769	0.732±0.3097	<0.001
	Thiamine	0.836±0.2051	0.801±0.2219	<0.001
	Riboflavin	0.774±0.2376	0.720±0.2623	<0.001
	Niacin	0.842±0.2003	0.810±0.2159	<0.001
	Vitamin C	0.753±0.2760	0.745±0.2883	0.4111
MAR		0.820±0.1629	0.790±0.1880	<0.001

1) Mean±S.E.

모든 영양소의 NAR, MAR 모두 폐경 전 여성군이 더 높다고 하여 동일한 결과를 보였다. INQ(Table 8)는 두 군에서 단백질 각각 1.372, 1.295(p<0.01), 티아민 각각 1.043, 0.993(p<0.05), 리보플라빈 각각 0.922, 0.861(p<0.001), 니아신 각각 1.045, 1.004(p<0.05)로 폐경 전 여성군의 INQ가 유의적으로 높았다. 칼슘은 두 군 모두 INQ가 0.8 이하의 값을 보여 칼슘섭취율을 높이기 위한 식생활 개선이 절실히 필요한 것으로 나타났다. INQ가 1.0 이상이면 에너지섭취가 적절하면서 해당 특정 영양소를 기준섭취량 이상으로 섭취한 것을 의미하므로(Seo JS 등 2014), 폐경 전 여성군은 칼슘, 리보플라빈을, 폐경 후 여성군은 칼슘, 티아민, 리보플라빈을 부적절하게 섭취한 것으로 나타났다. INQ가 1.0 미만이면 식사의 질이 떨어짐을 의미하는데, 중년 여성을 대상으로 한 연구(Kim YJ 2013)에서도 칼슘, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C의 경우 %KDRI, NAR 값이 낮으면서 INQ의 값도 1.0에 크게 미치지 못한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 봤을 때 중년여성의 경우 부족한 영양소에 대해 영양밀도가 높은 양질의 식품선택과 함께 식사섭취량을 증가시키면 INQ가 1.0 이상 유지할 것으로 보인다. Lee JE(2005)의 연구에서 칼슘을 제외한 모든 영양소의 INQ가 1.0 이상을 나타내고 있다고 하였으나, 본 연구대상자의 경우, 두 군 모두 2~3가지 영양소에서 1.0 이하의 값을 보여 질이 좋은 식사를 섭취하기 위한 개선의 필요성이 있는 것으로 나타났다. 특히 폐경기를 맞이한 연령에서의 영양불량은 노화진행으로 발생하는 생체방어능의 저하와도 관련 있다는 보고(Lee OH 등 2012)와 관련하여 고루 먹는 식습관은 중요하며, 이를 위해 스스로 노력하는 자세가 필요할 것으로 생각한다.

Table 8. INQ (index nutrient quality) of the subjects

Valuables	Pre-menopause (n=1,969)	Post-menopause (n=1,275)	Pr>*F*
Protein	1.372±0.6131[1)]	1.295±0.6503	0.0009
Calcium	0.770±0.4673	0.747±0.5291	0.1943
Phosphorus	1.514±0.5927	1.492±0.6749	0.3394
Iron	1.290±1.0376	1.300±1.0726	0.8021
Vitamin A	1.321±1.3912	1.269±1.5338	0.3324
Thiamine	1.043±0.5143	0.993±0.5441	0.0106
Riboflavin	0.922±0.4803	0.861±0.5099	0.0007
Niacin	1.045±0.4917	1.004±0.5221	0.0262
Vitamin C	1.087±0.8439	1.141±1.0320	0.1144

1) Mean±S.E.

요약 및 결론

폐경 전후 여성을 대상으로 신체계측치, 생화학 검사, 골밀도, 운동강도, 질병유병율, 식품섭취빈도, 영양소섭취 및 식사의 질에 관하여 살펴보았으며, 결과는 다음과 같다.

1. 신장은 각각 157.8 cm, 155.5 cm(p<0.001), 허리둘레 각각 77.9 cm, 81.0 cm(p<0.001), BMI 각각 23.6 kg/m^2, 24.1 kg/m^2(p<0.001), 최고 및 최저혈압 각각 113.6 mmHg, 74.9 mmHg 및 122.7 mmHg, 78.9 mmHg(p<0.001)이었다. 두 군의 비만율은 각각 27.49%, 34.98%이었다. 총콜레스테롤은 두 군 각각 186.6 mg/dL, 204.4 mg/dL(p<0.001), LDL-콜레스테롤은 각각 114.4 mg/dL, 127.4 mg/dL(p<0.001), 중성지방은 각각 105.3 mg/dL, 132.1 mg/dL(p<0.001), GOT (p<0.001) 및 GPT(p<0.001)에서도 유의성을 보였다. 비타민 D는 폐경 전후 각각 16.2 ng/mL, 18.3 ng/mL(p<0.001), alkaline phosphatase는 각각 182.2 IU/L, 254.0 IU/L이었다(p<0.001).
2. 대퇴부 전체, 요추 및 대퇴 경부 골밀도는 각각 0.5419, −0.1187(p<0.001), −0.0934, −1.2495(p<0.001), −0.4031, −1.1057(p<0.001)으로 폐경 후 여성군의 골밀도가 유의적으로 낮았다. 세 부위에서 골다공증은 폐경 전 여성군 0.0~0.6%, 폐경 후 여성군은 0.5~13.2%이었다. 고강도 운동은 '일주일에 3~7번' 각각 17.5%, 14.8% (p<0.001), 중간강도 운동은 '일주일에 3~7번' 각각 27.9%, 29.1%, 걷기는 '일주일에 3~7번' 각각 69.3%, 68.9%이었다. 각 질병에서 '있음'의 응답율은 고혈압은 각각 7.0%, 22.7%(p<0.001), 뇌졸중은 각각 0.2%, 0.6%(p<0.05), 심근경색증 각각 0.7%, 2.4%(p<0.001), 우울증은 각각 3.9%, 5.8%(p<0.001), 당뇨병은 각각 2.4%, 6.4%

(p <0.001)로 폐경 후 여성군의 현재 유병율이 유의적으로 더 높았다.

3. 일주일에 1회 이상 섭취(4점 이상)하는 식품은 두 군 모두 쌀, 보리, 콩, 달걀, 멸치 등이었다. 섭취빈도에서 유의적 차이가 있는 식품은 라면(p<0.001), 국수(p<0.001), 빵(p<0.001), 두부(p<0.001), 콩(p<0.001), 쇠고기(p<0.001), 닭고기(p<0.001), 우유(p<0.01), 요구르트(p<0.001), 해초류(p<0.01), 김(p<0.001), 무말랭이(p<0.001), 콩나물(p<0.001), 시금치(p<0.001), 당근(p<0.001), 양배추(p<0.01), 버섯(p<0.001), 귤(p<0.001), 사과(p<0.001), 수박(p<0.001) 등으로 전반적으로 폐경 전 여성군에 비해 폐경 후 여성군의 섭취빈도가 유의적으로 낮았다.
4. 영양소섭취량에서 에너지(p<0.05), 수분(p<0.01), 단백질(p<0.01), 지질(p<0.001), 탄수화물(p<0.01), 무기질(p<0.05), 나트륨(p<0.01), 레티놀(p<0.05), 티아민(p<0.05), 리보플라빈(p<0.01), 니아신(p<0.05) 등의 섭취량은 탄수화물을 제외하고, 폐경 전 여성군보다 폐경 후 여성군의 영양소섭취량이 유의적으로 낮았다. KDRI%와 비교하였을 때 두 군 모두 에너지 89.7~93.4%, 수분 44.9~45.4%, 식이섬유섭취량 38.0~39.0%, 칼슘섭취량 79.1~94.4%, 칼륨섭취량 83.4~83.9%로 섭취가 낮았고, 단백질, 인, 철, 나트륨, 비타민 A, 티아민, 니아신 및 비타민 C 등은 섭취율이 높았다.
5. 단백질(p<0.001), 칼슘(p<0.01), 인(p<0.01), 철(p<0.001), 비타민 A(p<0.001), 티아민(p<0.001), 리보플라빈(p<0.001), 니아신(p<0.001)의 NAR은 폐경 후 여성군이 유의적으로 낮았으며, 영양소별 NAR이 0.8 이하인 영양소가 두 군 모두 칼슘, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C 등 4가지였다. MAR은 각각 0.820, 0.790(p<0.001)이었다. INQ에서도 단백질(p<0.01), 티아민(p<0.05), 리보플라빈(p<0.001), 니아신(p<0.05)에서 폐경 후 여성군이 유의적으로 더 낮았다.

연구대상자의 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방, alkaline phosphatase 등은 폐경 후 여성군이 유의적으로 높았으며, 골밀도가 폐경 전 여성군에 비해 낮았다. NAR이 0.8 이하로 나타난 영양소가 폐경 전후 여성군 모두 4가지였으며, 영양소의 INQ 결과를 보았을 때 영양밀도가 높은 양질의 식품선택이 필요한 것으로 보인다. 위의 결과를 보았을 때 폐경 후 여성군이 폐경 전 여성군에 비해 신체적, 생화학적 인자, 골밀도, 식품섭취빈도 및 영양소섭취 등에서 많은 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 이는 자궁과 양측 난소 제거 및 호르몬 제재 등의 요인을 제외하고도, 나이에 의한 영향도 배제할 수 없을 것으로 생각된다. 따라서 폐경 후 중년 여성은 폐경 전 여성보다 개선이 필요한 부분에 대해 자각 및 인지도를 높여 스스로도 건강향상을 위해 노력할 필요가 있다. 또한 사회적으로는 폐경 후 여성의 골밀도, 건강향상을 위한 식품의 올바른 섭취방법, 고른 영양소섭취 및 식사의 질 향상을 위한 식생활·영양 개선프로그램의 보급 및 활성화의 필요성이 있으며, 단기 또는 장기적으로 효과가 나타나도록 주기적 또는 정기적으로 교육프로그램을 실행해야할 것으로 본다.

감사의 글

본 논문은 2017년 삼육대학교에서 연구비를 지원 받아 수행하였으며 이에 감사드립니다.

REFERENCES

Baik IK, Shin C (2010) Optimal waist circumference for the prevention of cardiovascular disease. Korean J Community Nutr 15(2): 275-283.

Bonjour JP, Gueguen L, Palacios C, Shearer MJ, Weaver CM (2009) Minerals and vitamins in bone health: The potential value of dietary enhancement. Br J Nutr 101(11): 1581-1596.

Carr MC (2003) The emergence of the metabolic syndrome with menopause. J Clin End Met 88(6): 2404-2411.

Chang HK, Cha BK (2003) Influencing factors of climacteric women's depression. J Korean Acad Nurs 33(7): 972-980.

Choi EY (2013) The association between bone mineral density, bone turnover markers, and nutrient intake in pre- and postmenopausal women. Korean J Health Promot 13(2): 52-60.

Choi SH, Hwang DK, Song HR, Noh HJ, Kang JY, Choi DH, Choi HJ (2009) The predictors of lumbar spinal bone mineral density in pre- and postmenopausal women. Korean Soc Meno 15(2): 101-109.

Choi YH, Song TH (2013) Correlation of anthropometric data, nutrient intakes and serum lipids in premenopausal and postmenopausal women. Korean J Food Nutr 26(3): 476-484.

Chun SW (2013) The relationship of hot plush to other menopausal symptoms and chronic disease related to menopause. J Korean Soc Menopause 19(2): 54-63.

Dawson-Hoghes B, Heaney RP, Holick MF, Lips P, Mernier PJ, Wieth R (2005) Estimates of optimal vitamin D status. Osteoporosis Int 1(7): 713-716.

Dietary Reference Intakes for Koreans, IIth Revision (2010) The Korean Nutrition Society.

Han SH (2004) A study on the menopausal symptoms, menopausal management and quality of life in middle aged women. MS Thesis Ewha Womans University, Seoul. pp 24-30.

Greenland KJ, Croft JB, Mensah GA (2004) Prevalence of heart disease and stroke risk factors in persons with prehypertension in the United States, 1999-2000. JAMA Int Med 164(19): 2113-2118.

Haveman-Nies A, de Groot LPGM, Burema J, Cruz JAA, Osler M, van Staveren WA (2002) Dietary quality and lifestyle factors in relation to 10-year mortality in older Europeans: The SENECA study. Am J Epid 156(10): 962-968.

Haveman-Nies A, de Groot LPGM, van Staveren WA (2003) Dietary quality, lifestyle factors and healthy ageing in Europe: The SENECA study. Age and Ageing 32(4): 427-434.

Heo JM, Park YS, Park HM (2011) Dietary intake of nutrients and food in postmenopausal Korean women. Korean Soc Meno 17(1): 12-20.

Heo JM (2010) Nutrient intake and osteoporosis: A case-control study in Korean postmenopausal women. MS Thesis Hanyang University, Seoul. pp 11-36.

Hyun HD (2014) Risk factors for depression in peri and postmenopausal women. MS thesis Korea University, Seoul. pp 13-22.

Kannel AB (1993) Metabolic risk factors for coronary heart disease in women: Perspective from the Framingham Study. Atherosclerosis 99: 207-217.

Kim IK, Choi HM, Kim MH (2012) Menopausal knowledge and management in perimenopausal women. Korean Soc Meno 18(2): 124-131.

Kim MH (2014) The relationship between food supplement intake and dietary habits according to the menopausal stage of middle-aged women. MS Thesis Changwon National University, Changwon. pp 40-60.

Kim MJ (2006) The effects of regular exercise on bone mineral density and health related fitness of middle-aged women. Korean J Spor Sci 15(2): 365-374.

Kim NS, Song HJ (2004) Women's chronic diseases and policy implications in Korea. Health and Welfare Policy Forum 93: 39-46.

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 YJ (2013) Comparisons of obesity rate, nutrient intakes and dietary factor among Korean postmenopausal women living in urban and rural areas: From the Korean National Health and Nutrition Examination Survey Data of 2010. MS Thesis Chosun University, Gwangju. pp 20-66.

Kim YR (2008) Nutrition intakes, blood clinic indication by nutrition knowledge among female adults in Seoul. MS Thesis Seoul Women's University, Seoul. pp 1-35.

Korean Society for the Study of Obesity(2012) Obesity 2012. Korean Society for the Study of Obesity. Seoul, Korea. pp 17-22.

Lee HS, Kim MH, Lee DH, Sung CJ (2006) The relationship between some blood parameters and antioxidant enzyme activity in Korean postmenopausal women. J Nur Health 39(5): 476-484.

Lee HJ, Lee KH (2013) Evaluation of diet quality according to self-rated health status of Korean middle-aged women - based on 2008～2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey -. J Korean Soc Food Sci Nutr 42(9): 1396-1404.

Lee JE (2005) The relationship between nutrient intakes status and risk parameters of cardiovascular function in pre-postmenopause middle-aged women. MS Thesis Soonchunhyang University, Asan. pp 4-45.

Lee UJ (2005) The relationship of bone density and eating habits/nutritional intake in adult females. MS Thesis Keimyung University, Daegu. pp 5-60.

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 TW (2013) The effects of combined exercise on metabolic syndrome risk factors of obesity and hypertension patient in middle-aged women. MS thesis Kangwon National University. Chuncheon. pp 1-24.

Lee YS, Park BH (2000) The relationship between the stress and climacteric symptoms of middle-aged women. Korean J Women Health Nurs 6(3): 383-397.

Lim HJ (2005) A study on the food habit and seasonal difference of nutrient intake of adult working women. Korean J Community Nutr 10(4): 501-512.

Lips P, Hosking D, Lippuner K, Norquist JM, Wehren L,

Maalouf G, Ragi-Eis S, Chandler J (2006) The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: An international epidemiological investigation. J Int Med 260(3): 245-254.

Nieves JW (2005) Osteoporosis: The role of micronutrients. Am J Clin Nutr 81(5): 1232S-1239S.

Park JY (2010) Association between bone mineral density, bone marker and nutrients intake in pre- and postmenopausal women. MS Thesis Kyung Hee University, Seoul. pp 19-30.

Park JY, Choi MY, Lee SH, Choi YH, Park YK (2011) The association between bone mineral density, bone turnover markers, and nutrient intake in pre- and postmenopausal women. Korean J Nutr 44(1): 29-40.

Park KS, Lee KA(2002) A case study on the effect of Ca intake on depression and anxiety. Korean J Nutr 35(1): 45-52.

Park MY (2013) Comparison of factors affecting bone mineral density and bone metabolism in pre- and post-menopausal women. MS Thesis Gyeongsang National University, Jinju. pp 5-12.

Park YS, Cho IS (2001). A survey of urban middle-aged women's transition. Korean J Women Health Nurs 7(4): 486-498.

Pyun JS, Kim MJ, Lee KH (2011) Climacteric and menopausal women's beliefs on daily meals and food supplements - a focus group interview study -. Korean J Community Nutr 16(2): 239-252.

Sadler MJ, Strain JJ, Caballero B (1999) Encyclopedia of Human Nutrition. Academic Press, California. p.73.

Sang JH, Hwang IC, Han HS, Lee WS, Kim TH, Lee HH, Chung SH, Shin KS (2012) Prevalence of osteoporosis and osteopenia in women in Gumi Gyeongbuk province. Korean Soc Meno 18(1): 28-35.

Shin KR, Shin C, Park SY, Yi HR (2004) Prevalence and determining factors related to depression among adult women in Korea. J Korean Acad Nurs 34(8): 1388-1394.

Song MS, Byeon YS, Lim KS, Oak JW (2007) A study on health behavior in people at risk for a cerebrovascular accident. J Korean Acad Nurs 37(7): 1091-1097.

Song SJ, Kim MS (2002) Case study on insomniac, melancholiac, schizophrenic patients taking well-balanced nutrition & vitamin B group. J Korean Soc Jungshin Sci 6(1): 11-20.

Seo JS, Leem JH, Yoon GS, Cho SH, Choi YS (2014) Nutritional Assessment. Powerbook. Goyang. p 153.

Seo MS (2002) Woman's health problem in ministry of gender equality & family. Korean J Heal Prom Dis Prev 2(2): 115-118.

Shim SY (2012) A study on behaviors, nutrient intakes and stress depression of married women in their 30-50's in Seoul. MS Thesis Dong-guk University, Seoul. pp 1-67.

The Korean Nutrition Society (2015) Dietary reference intake for Koreans. The Korean Nutrition Society. Seoul. pp 1-74.

Wang Y, Wang QJ (2004) The prevalence of prehypertension and hypertension among US adults according to the new JNC guidelines: New challenges of the old problem. Arch Int Med 164(19): 2126-2134.

World Health Organization (1994) Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. World Health Organization Technical Report Series 843: 1-129.

Yang JH (2002) A study on health behavior experience of middle-aged women in rural area. J Korean Acad Nurs 32 (5): 694-705.

Date Received May 22, 2017
Date Revised Aug. 15, 2017
Date Accepted Oct. 10, 2017