

# 우리나라 30~64세 성인여성의 폐경 전후 대사증후군 관련요인 -제7기 국민건강영양조사 자료를 중심으로(2016-2018)-

김경숙  
수성대학교 간호학과

## Related Factors of Pre- and Post-Menopausal Metabolic Syndrome in Women Aged 30 to 64 in South Korea -Based on the data of the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey(2016-2018)-

Kyung-Sook Kim  
Department of Nursing, Suseong University

**요약** 본 연구는 폐경 전후 여성의 대사증후군 실태를 파악하고 대사증후군에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위해 실시하였다. 자료는 국민건강영양조사 제7기(2016~2018) 원시자료를 이용하였으며, 연구대상은 여성이면서 본 연구에서 사용한 모든 변수에 응답한 30-64세 대상자로 5,429명이었으며, 폐경전 여성이 3,195명, 폐경 여성이 2,234명이었다. 자료분석은 IBM SPSS version 21.0 통계프로그램을 이용하였으며 chi-square tests, t-test, 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 연구결과 폐경 전 여성보다 폐경기 여성의 대사증후군이 높은 것으로 나타났으며 폐경 전 여성의 관련요인은 연령, 교육정도, 주관적 건강상태, 비만여부, 현재 흡연여부, 음주량, 평균 영양소 섭취 적정도 등이었으며, 폐경기 여성의 관련요인은 교육정도, 경제수준, 주관적 건강상태, 비만, 근육운동 등으로 나타났다. 따라서 연령이나 폐경과 같이 조절하거나 변화될 수 없는 요인 외에 평균 영양소 섭취 적정도, 근육운동 등의 환경적 요소들이 영향력이 있음을 시사하므로 식생활 개선 및 실천을 위한 교육을 더욱 강화하고 다양한 근력운동을 포함하는 운동프로그램의 제공 및 여성의 건강증진과 향상을 위한 전략이 필요할 것이다.

**Abstract** The purposes of this study were to examine the actual state of the metabolic syndrome among pre- and post-menopausal women and investigate related factors affecting their metabolic syndrome. The primitive data of the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016~2018) were used. The subjects included 5,429 women aged 30-64 years who answered for all the variables. Of them, 3,195 were pre-menopausal, and 2,234 were post-menopausal. Data was analyzed using chi-square tests, t-test and multiple logistic regression analysis with the IBM SPSS Version 21.0 Statistical Program. The findings showed that the symptoms of the metabolic syndrome were higher in post-menopausal women than pre-menopausal women. The related factors of pre-menopausal women were age, educational background, subjective health status, obesity, current smoking, amount of drinking, and mean nutrient adequacy ratio. Those post-menopausal women had an educational background, economic status, subjective health status, obesity and muscular motion. These findings imply that environmental elements, such as mean nutrient adequacy ratio and muscular motion, affect their metabolic syndrome and factors that cannot be regulated or changed, such as age and menopause. The findings can reinforce education on the improvement and practice of dietary life, provide an exercise program, including various types of strength exercise and set a strategy to promote and enhance women's health.

**Keywords** : Pre- and Post-Menopausal, Women, Metabolic Syndrome, Related Factor, Nutrition Survey.

---

\*Corresponding Author : Kyung-Sook Kim(Suseong university)

email: kimks@sc.ac.kr

Received November 11, 2021

Revised December 13, 2021

Accepted March 4, 2022

Published March 31, 2022

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

최근 산업구조의 변화로 인해 현대인의 삶이 점점 더 다양화, 복잡화되고 있는 현실은 우리에게 편리한 생활을 불러옴과 동시에 서구화된 식습관과 좌식생활, 신체활동의 부족을 초래하여 대사증후군 같은 만성질환의 유병률을 높이는 결과를 낳았다[1]. 대사증후군이란 복부비만, 이상지질혈증, 고밀도 지단백콜레스테롤(HDL-C)저하, 고혈압, 인슐린 저항성이 복합적으로 연관된 하나의 임상 증후군으로 심뇌혈관질환의 주요한 유발인자이며, 명확한 원인은 없으나 과음, 과식, 운동 부족 등의 생활습관과 비만, 스트레스, 유전 등의 요인에 의해 발생한다[2-4].

심장대사증후군학회[5]의 분석결과에 따르면 우리나라 성인 4명 중 1명(23%)이 대사증후군을 앓고 있는 것으로 나타났는데 지역사회 대사증후군 관리 프로그램 운영과 같은 국가와 의료기관의 노력에도 불구하고 최근 12년간 대사증후군 유병률은 지속적으로 증가하고 있어 의료비 증가, 사망률 증가 등의 사회적 문제가 되고 있다[6]. 대사증후군은 당뇨병 발생과 심뇌혈관질환으로 이어져 의료비 증가를 유발하는데 심뇌혈관질환과 당뇨병은 우리나라의 주요 사망원인으로 대사증후군 유병률 증가가 사망률 증가에도 영향을 미치고 있다고 할 수 있다[7]. 심뇌혈관질환 및 당뇨병은 우리나라 사망원인 중 심질환 2위, 뇌혈관 질환 4위, 당뇨병 6위를 차지하고 있으며 암을 제외한 주요 사망원인인 심뇌혈관질환의 사망률은 여성(122.7명)이 남성(112.0)보다 1.1배 높았고 평균 인구 10만 명당 117.4명으로 매우 높게 나타나 대사증후군을 예방 및 관리하는 것은 합병증으로 인한 사망률 감소를 위해 중요하다고 할 수 있다[7-9].

우리나라 여성의 대사증후군 유병률은 연령이 증가함에 따라 높아지는 추세로 특히 폐경 시기인 50세를 전후하여 증가하고 있으며 65세 이상 노인에서는 남성(40.2%)보다 여성(49.4%)이 더 높게 나타나 폐경 후 여성은 대사증후군 예방을 위해 특별한 관리가 요구된다[5, 17]. 여성 대사증후군 유병률 증가의 주요한 원인인 폐경기 전환은 난소의 기능이 점점 떨어지며 에스트로겐 결핍이 일어나는 시기로 이 시기의 내분비계의 변화는 콜레스테롤의 변화, 지방 조직 재분배로 인한 복부 지방 증가, 고혈당 및 인슐린 저항성 증가로 이어져 대사증후군의 위험인자로 작용하고 있다[10-12]. 이러한 징후들은 폐경 여성에게 심혈관질환을 유발하여 사망률 증가로

지 이어질 수 있으므로 폐경 후 여성의 대사증후군을 예방하고 관리하는 것은 여성의 삶의 질 향상을 도모하고 건강수명을 연장하기 위해 중요하다[13]. 또한, 폐경 전 여성의 대사증후군은 초경이 빠를수록 발생하는 경향이 있어 조기 초경 여성은 대사증후군 발생에 각별히 유의하여 생활습관을 조절하는 것이 대사증후군을 예방하는데 도움이 된다[14-15].

대사증후군은 호르몬 변화, 인슐린 저항과 같은 생리적 요인 이외에도 정서적 요인 및 좌식생활, 비만, 신체활동 부족 등이 질병 발생에 기여하고 있어 운동 및 식습관 개선과 같은 생활습관 변화를 위한 증가는 대사증후군의 예방과 관리에 있어 아주 중요하다[16-19]. 심장대사증후군학회의 2021 대사증후군 진료지침에 따르면 금연과 체중관리를 포함하여 식이요법, 운동요법이 중요함을 강조하고 있는데 이는 대사증후군 치료의 궁극적인 목표가 심뇌혈관질환의 예방과 이로 인한 사망률을 감소시키는 데 있기 때문이다[20]. 대사증후군 환자의 식이요법은 혈관의 죽상 경화성 변화를 예방하기 위하여 포화지방산을 불포화지방산으로 대체하고 탄수화물 섭취를 줄이며 적절한 혈압관리를 위해 저나트륨 식이를 시행하는 것과 다양한 영양소를 적절하게 섭취하는 DASH 식단, 지중해식 식단이 권장되며[21], 운동요법은 체중 조절과 심혈관질환 예방에 있어 중요하므로 운동 종류에 관계없이 장기간 좌식생활을 하는 현대인은 강도 있는 운동을 시행하고 활동량을 늘리는 것을 권고하고 있다[22].

또한, 적절한 영양소 섭취는 만성 퇴행성 질환 예방과 폐경기 여성의 대사증후군 위험을 감소시키는 긍정적인 결과를 초래하므로 폐경 전후 여성의 영양소 섭취와 대사증후군 발생과의 관계를 파악하는 것은 대사증후군 예방과 관리에 도움을 줄 수 있다[21].

여성의 대사증후군과 관련된 연구 동향을 살펴보면 국내외를 막론하고 여성의 대사증후군 발병에 비만이 가장 주요한 위험요인으로 나타났으며 그 외에 좌식생활, 식습관 변화와 같은 요인도 대사증후군 발생에 영향을 미치는 것으로 확인되었다[12, 18, 19, 23-25]. 그러나 여성 삶의 전환점인 폐경이 대사증후군에 다양한 영향을 미친다는 선행연구들에도 불구하고 폐경기 전, 후 대상자의 대사증후군 관련 요인을 함께 분석하여 다각적으로 검토한 연구가 필요하다고 생각한다. 지난 수년간 대사증후군 관련 우리나라 폐경 전후 여성의 영향 요인 분석을 위해 다양한 연구가 수행되었으나 영양소 섭취 적정량, 신체활동을 포함한 폐경 전후 30~64세 여성을 대상으로 한 영향요인 연구는 아직 미비한 실정이다.

따라서, 우리나라 폐경 전후 여성의 대사증후군과 관련된 요인을 분석하는 것은 여성의 대사증후군 예방과 관리에 있어 유용한 자료로 활용될 수 있을 것이며 다양한 국가 차원의 건강증진 프로그램 개발에 기초자료로 이용될 수 있을 것이라 생각된다. 이에 본 연구는 제7기 국민건강영양조사(2016-2018) 원시 자료를 토대로 폐경 전후 여성의 대사증후군과 관련된 요인을 분석하여 여성의 건강증진을 도모하고 대사증후군 예방을 위한 기초자료 제공을 위해 시행되었다.

## 1.2 연구 목적

본 연구는 30~64세 성인여성의 폐경 전후 대사증후군 유병률을 파악하고 그 영향요인을 분석하기 위하여 시행되었다.

- 폐경 전후 여성의 대사증후군 유병률을 파악한다.
- 폐경 전후 여성의 사회인구학적 특성 및 건강행태, 영양소 섭취 특성에 따른 대사증후군을 파악한다.
- 폐경 전후 여성의 대사증후군 관련요인을 파악한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

이 연구는 이차자료 분석연구로 제7기(2016년~2018년) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 국민건강과 영양수준을 평가하기 위해 만들어진 대한민국 국민을 목표 모집단으로 한 전국적인 설문조사로 한국질병관리본부가 관리하고 조사의 질을 평가하였다. 국민건강영양조사는 건강설문조사, 영양조사, 검진조사로 구성되어 있으며, 제7기는 576개 표본조사구 내의 총 10,611개 표본가구를 조사대상으로 선정하였고, 대상자는 31,689명 중 참여자수는 24,269명으로 참여율은 76.5%이었다. 이 중 여성이면서 분석 시 정확한 위험 예측요인을 도출하기 위하여 본 연구에서 사용한 모든 변수에 응답한 30~64세 성인여성을 대상자로 하였으며, 월경여부를 묻는 질문에 월경중, 임신중, 출산 후 수유 중 응답한 경우를 폐경 전 여성, 자연폐경과 인공폐경으로 응답한 경우를 폐경 여성으로 구분하였다. 전체대상자는 5,429명이었으며, 폐경전 여성이 3,195명, 폐경 여성이 2,234명이었다. 국민건강영양조사는 질병관리본부의 연구윤리심의위원회(IRB) 심의를 거쳐 시행되었다.

## 2.2 연구내용

### 2.2.1 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성으로는 연령, 교육정도, 경제수준, 결혼상태를 사용하였다. 연령은 대상자의 연령 분포를 고려하여 중년기를 세분하는 50세를 기준으로 30-49세, 50-64세로 구분하였고, 교육정도는 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였으며, 경제수준은 하, 중하, 중상, 상으로, 결혼상태는 기혼, 미혼, 기타(이혼, 사별 등)로 구분하였다.

### 2.2.2 건강행태

연구대상자의 건강행태는 주관적 건강상태, 비만, 흡연여부, 음주량, 걷기운동, 유산소운동, 근력운동을 포함하였다.

주관적 건강상태는 매우 좋음, 좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨으로 분류된 것을 사용하여 매우좋음과 좋음을 ' 좋음'으로, 보통, 나쁨, 매우나쁨을 '나쁨'으로 구분하여 사용하였으며, 비만은 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ )를 이용하여 세계보건기구의 아시아인 기준[2000]에 따라  $25.0\text{kg}/\text{m}^2$  이상을 비만으로 분류하였다. 흡연여부는 현재 담배를 피우는 경우를 '예'로, 과거 흡연을 하였으나 금연한 경우나 평생 피운적이 없는 경우를 '아니오'로 분류하였고, 음주량은 한 달에 1컵 이상 마시는 경우를 '예', 술을 마시지 않는 경우를 '아니오'로 재분류하였다. 신체활동에는 걷기운동, 유산소운동과 근력운동을 포함하였다. 걷기운동은 걷기 1회 시 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 경우를 '한다'로 걷기 1회 시 30분 이상, 주 5일 이상 실천하지 않은 경우를 '안한다'로 분류된 것을 사용하였다(국민건강영양조사, 2014). 유산소운동은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서(고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 경우를 '한다', 그러지 않은 경우를 '안한다'로 분류하였다. 근력운동은 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기, 철봉 등을 의미하며, 보건복지부의 한국인을 위한 신체활동지침(2014)에 따라 일주일간 근력운동 2일 이상을 한 경우를 '한다'로 일주일간 1일 이하와 전혀 하지 않는 경우를 '안한다'로 재분류하였다.

### 2.2.3 영양소 섭취상태

연구대상자의 영양가의 적정도를 평가하기 위해 영양

소 섭취 적정도(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)와 평균 적정도(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 계산하였다. 영양소 적정도(NAR)는 영양권장량이 설정된 10가지 영양소(에너지, 단백질, 칼슘, 철, 인, 비타민A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민C)에 대해 각 영양소 섭취량의 영양권장량에 대한 비를 계산하여 1 이상의 값을 가지면 1로 1 이하는 그대로 합산하여 계산하였으며, 1 이상인 경우 해당 영양소가 권장섭취량에 충족되게 섭취하고 있음을 의미한다. 평균 적정도(MAR)는 전체적인 영양가의 질을 평가하고자 계산한 것으로 10가지 영양소 적정도의 평균이다.

### 2.2.3 대사증후군의 정의

대사증후군은 NCEP-ATP III 진단기준과 대한비만학회에서 제시한 기준을 적용하였으며, 다음의 대사증후군 구성요소 5가지 중 3가지 이상 해당되는 경우 대사증후군으로 구분하였다. 대사증후군의 구성요소는 1) 허리둘레 85cm 이상, 2) 중성지방 150mg/dl 이상 또는 이상 지질혈증 약물 복용, 3) 고밀도콜레스테롤 50mg/dl 미만 또는 이상지질혈증 약물 복용, 4) 수축기 혈압 130mmHg 이상 또는 이완기 혈압 85mmHg 이상 또는 혈압조절제 복용, 5) 공복혈당 100mg/dl 이상 또는 혈당조절제 복용 중인 경우로 정의하였다.

### 2.3 분석방법

본 연구의 모든 자료는 IBM SPSS version 21.0 통계 프로그램을 이용하였으며, 일반적 특성과 건강행태에 대한 차이를 검정하기 위하여 카이 제곱 검정(chi-square tests)를 사용하였고, 영양소 섭취 적정성(NAR, MAR)를 알아보기 위해 t-test를 사용하였다. 대사증후군에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 다중 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 교차비(OR, odds ratio)와 95%신뢰구간(CI: confidence intervals)에서의 교차비의 범위를 구하였다. 통계적 유의성은  $p < .05$ 로 정의하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 폐경 전후 여성의 대사증후군의 분포

본 연구의 대상자는 전체 5429명으로 폐경 전 여성이 3195명, 폐경 여성이 2234명이었다. 폐경 전 여성에서는 316명(9.9%)이 대사증후군인 것으로 나타났고, 폐경

여성에서는 653명(29.2%)이 대사증후군인 것으로 나타났으며, 폐경 전 여성에 비해 폐경 여성의 대사증후군 유병률이 유의하게 높았다( $p < .01$ ) [Table 1].

Table 1. The distribution of metabolic syndrome before and after menopause

Unit = n(%)

	Premeno pausal	Postmeno pausal	Total	p
Normal	2879( 90.1)	1581( 70.8)	4460( 82.2)	<.001
MetS	316( 9.9)	653( 29.2)	969( 17.8)	
Total	3195(100.0)	2234(100.0)	5429(100.0)	

MetS: Metabolic syndrome

### 3.2 인구사회학적 특성

대상자의 사회인구학적 특성에 따른 대사증후군의 분포를 살펴보면, 전체 여성 대상자에서는 연령별로 대사증후군 유병률은 '30-49세'가 9.1%, '50-64세'가 28.8%로 '30-49세'에 비해 '50-64세'에서 유의하게 높았으며( $p < .01$ ), 교육정도에 따라 '초등학교 이하'가 42.0%, '중학교' 31.0%, '고등학교' 18.6%, '대학교 이상' 8.3%로 교육정도가 높아질수록 대사증후군의 유병률은 유의하게 낮았다( $p < .01$ ). 경제수준에 따른 대사증후군의 유병률은 '하' 31.3%, '중하' 21.0%, '중상' 17.0%, '상' 12.8%이었으며, 경제수준이 좋을수록 유의하게 낮았다( $p < .01$ ). 결혼상태에 따른 대사증후군의 유병률은 '기혼'이 17.1%, '미혼'이 11.4%이었으며, 사별이나 이혼 등이 포함된 '기타'에서 27.2%로 유의하게 높았다( $p < .01$ ). 폐경 전 여성에서는 연령( $p < .01$ ), 교육정도( $p < .01$ ), 경제수준( $p < .01$ ), 결혼상태( $p < .01$ )에 따라 유의한 차이가 있었고, 폐경 여성에서는 결혼상태를 제외한 연령( $p < .05$ ), 교육정도( $p < .01$ ), 경제수준( $p < .01$ )에 따라 유의한 차이가 있었다[Table 2].

### 3.3 건강행태 현황

대상자의 건강행태 관련 특성에 따른 대사증후군의 차이를 살펴보면 [Table 3]과 같다. 전체 여성 대상자에서 대사증후군 유병률은 주관적 건강상태에 따라 '나쁘다'에서 32.3%, '보통' 17.8%, ' 좋음' 9.5%로 주관적 건강상태가 좋을수록 유의하게 낮았고( $p < .01$ ). '비만'인 경우가 '정상'인 경우에 비해 유의하게 높았다( $p < .01$ ). 현재 흡연하는 경우가 '과거흡연이나 비흡연'인 경우에 비해

대사증후군의 유병률이 유의하게 높았던 반면(p<.01), 음주량은 '한달에 1컵 이상' 마시는 경우가 '비음주'에 비해 유의하게 낮았다(p<.01). 유산소운동(p<.01)과 근육운동(p<.01)은 실천하는 경우에서 실천하지 않는 경우에 비해 대사증후군의 유병률이 유의하게 낮았으나 걷기는 실천하는 경우와 실천하지 않는 경우 간에 유의한 차이는 없었다. 폐경기 여성은 주관적 건강상태(p<.01)가 나쁠수록, '비만'(p<.01)일 경우, '비음주'(p<.01)일 경우

에 대사증후군의 유병률이 유의하게 높았고, 걷기실천(p<.01)을 할 경우, 유산소운동(p<.01)과 근육운동(p<.01)을 할 경우 대사증후군 유병률이 유의하게 낮았다. 폐경 전 여성에는 주관적 건강상태(p<.01), 비만여부(p<.01), 흡연상태(p<.01), 음주량(p<.01)에 따라 유의한 차이를 보였으나, 걷기실천, 유산소운동과 근육운동의 실천여부에 따른 유의한 차이는 없었다.

Table 2. Differences in metabolic syndrome by socio-demographic

Unit = n(%)

Variables		Premenopausal (n=3195)			Postmenopausal (n=2234)			Total (n=5429)		
		Normal	MetS	p	Normal	MetS	p	Normal	MetS	p
Age(year)	30-49	2634(91.4)	247( 8.6)	<.001	116(80.0)	29(20.0)	.012	2750(90.9)	276( 9.1)	<.001
	50-64	245(78.0)	69(22.0)		1465(70.1)	624(29.9)		1710(71.2)	693(28.8)	
Educational status	Under elementary	36(63.2)	21(36.8)	<.001	296(57.5)	219(42.5)	<.001	332(58.0)	240(42.0)	<.001
	Middle school	80(74.8)	27(25.2)		302(67.6)	145(32.4)		382(69.0)	172(31.0)	
	High school	969(86.0)	58(14.0)		610(75.1)	202(24.9)		1579(81.4)	360(18.6)	
	Above College	1794(94.2)	110( 5.8)		373(81.1)	87(18.9)		2167(91.7)	197( 8.3)	
Economic status	Low	167(82.3)	36(17.7)	<.001	179(59.5)	122(40.5)	<.001	346(68.7)	158(31.3)	<.001
	Moderate low	659(88.3)	87(11.7)		396(67.2)	193(32.8)		1055(79.0)	280(21.0)	
	Moderate high	988(89.7)	114(10.3)		447(71.4)	179(28.6)		1435(83.0)	293(17.0)	
	High	1065(93.1)	79( 6.9)		559(77.9)	159(22.1)		1624(87.2)	238(12.8)	
Marriage status	Married	2482(90.4)	263( 9.6)	<.001	1284(71.5)	513(28.5)	.355	3766(82.9)	776(17.1)	<.001
	Single	246(91.4)	23( 8.6)		25(67.6)	12(32.4)		271(88.6)	35(11.4)	
	Etc.	151(83.4)	30(16.6)		272(68.0)	128(32.0)		423(72.8)	158(27.2)	
	Total	2879(90.1)	316( 9.9)		1581(70.8)	653(29.2)		4460(82.2)	969(17.8)	

MetS: Metabolic syndrome

Table 3. Differences in metabolic syndrome by health related behaviors

Unit = n(%)

Variables		Premenopausal (n=3195)			Postmenopausal (n=2234)			Total (n=5429)		
		Normal	MetS	p	Normal	MetS	p	Normal	MetS	p
Subjective health status	Bad	344(80.8)	82(19.2)	<.001	272(56.4)	210(43.6)	<.001	616(67.8)	292(32.3)	<.001
	Normal	1574(90.1)	173( 9.9)		878(71.0)	358(29.0)		2452(82.2)	531(17.8)	
Obesity	Good	96(94.0)	61( 6.0)		431(83.5)	85(16.5)		1392(90.5)	146( 9.5)	
	Normal	2327(96.9)	75( 3.1)	<.001	1235(81.6)	278(18.4)	<.001	3562(91.0)	353( 9.0)	<.001
Smoking	Obese	552(69.6)	241(30.4)		346(48.0)	375(52.0)		898(59.3)	616(40.7)	
	Ex-smoker, No	2737(90.8)	278( 9.2)	<.001	1512(70.8)	623(29.2)	.810	4249(82.5)	901(17.5)	.003
Drinking	Current-smoker	142(78.9)	38(21.1)		69(69.7)	30(30.0)		211(75.6)	68(24.4)	
	No	616(87.1)	91(12.9)	.003	571(67.7)	273(32.3)	.012	1187(76.5)	364(23.5)	<.001
Walking PA	Above 1cup/month	2263(91.0)	225( 9.0)		1010(72.7)	380(27.3)		3273(84.4)	605(15.6)	
	No	1828(89.8)	207(10.2)	.480	902(68.4)	417(31.6)	.003	2730(81.4)	624(18.6)	.064
Aerobic PA	Yes	1051(90.6)	109( 9.4)		679(74.2)	236(25.8)		1730(83.4)	345(16.6)	
	No	1624(90.5)	171( 9.5)	.435	875(67.4)	424(32.6)	<.001	2499(80.8)	595(19.2)	.002
Resistance PA	Yes	1255(89.6)	145(10.4)		706(75.5)	229(24.5)		1961(84.0)	374(16.0)	
	No	2445(89.8)	278(10.2)	.147	1289(68.8)	585(31.2)	<.001	3734(81.2)	863(18.8)	<.001
Resistance PA	Yes	434(91.9)	38( 8.1)		292(81.1)	68(18.9)		726(87.3)	106(12.7)	

MetS: Metabolic syndrome, PA: Regular physical activity

### 3.4 영양소 섭취상태

대상자의 영양소 섭취 적정성(NAR, MAR)을 비교했을 때 정상군보다 대사증후군 군에서 모든 영양소 섭취 적정성이 떨어지는 것으로 나타났다. 에너지(p<.01), 단백질(p<.01), 칼슘(p<.01), 인(p<.01), 철(p<.01), 비타민 A(p<.01), 티아민(p<.05), 리보플라빈(p<.01), 니아신(p<.01), 비타민C(p<.05)에서 대사증후군 군에서 영양소 섭취 적정성이 유의하게 낮았으며, 평균 영양소 섭취 적정비도 정상군에 비하여 대사증후군 군에서 유의하게 낮았다(p<.01). 폐경 여부에 따라서, 폐경 전 여성에서는 철을 제외한 나머지 영양소, 즉 에너지(p<.01), 단백질(p<.01), 칼슘(p<.01), 인(p<.01), 비타민A(p<.01), 티아민(p<.01), 리보플라빈(p<.01), 니아신(p<.01), 비타민 C(p<.05)에서 유의하게 낮았으며, 폐경 여성에서는 에너지, 철, 티아민을 제외한 단백질(p<.05), 칼슘(p<.01), 인(p<.05), 티아민A(p<.01), 리보플라빈(p<.01), 니아신(p<.05), 비타민C(p<.05)가 정상군에 비해 대사증후군 군에서 유의하게 낮았다[Table 4].

### 3.5 폐경 전후 여성의 대사증후군에 영향을 미치는 요인

폐경 전후 여성에서 대사증후군에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위해 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 전체 여성에서는 대사증후군에 영향을 미치는 요인으로

폐경유무, 연령, 교육정도, 주관적 건강상태, 비만여부, 현재 흡연여부, 음주량, 평균 영양소 섭취 적정도 등으로 나타났으며, 폐경유무는 교차비가 1.59(95% CI, 1.21-2.09)로 폐경 전보다 폐경 여성에서 대사증후군일 확률이 1.59배 높았으며, '30-49세'에 비해 '50-64세'인 경우 교차비가 2.15(95% CI, 1.61-2.66)로 유의하였고, 교육정도는 '초등졸'에 비하여 '대졸 이상'인 경우의 교차비가 .52(95% CI, .39-.69)로 유의하였다. 주관적 건강상태가 '나쁨'에 비해 '보통'의 경우 교차비는 .63(95% CI, .52-.76), '나쁨'에 비해 ' 좋음'의 경우 교차비는 .38(95% CI, .30-.49)로 주관적 건강상태가 좋을수록 대사증후군의 위험은 낮아지는 것으로 나타났다.

'정상'에 비해 '비만'인 경우의 교차비는 6.17(95% CI, 5.25-7.25)로 비만일 경우 대사증후군일 확률이 6.17배 이었으며, 현재 '비흡연'에 비해 '흡연'인 경우의 교차비가 1.41(95% CI, 1.01-1.97)로 현재 흡연을 할수록 대사증후군일 확률은 1.4배 높았다. '비음주'에 비해 '한달에 1컵 이상 음주'의 교차비는 .79(95% CI, .66-.93)로 유의하였다. 평균 영양소 섭취 적정도의 교차비는 .54(95% CI, .34-.85)로 영양소 섭취 적정도가 높을수록 대사증후군의 유병률은 유의하게 낮았다.

폐경 전 여성의 대사증후군 유병에 영향을 미치는 요인은 연령, 교육정도, 주관적 건강상태, 비만여부, 현재 흡연여부, 음주량, 평균 영양소 섭취 적정도 등이었으며, '30-49세'에 비해 '50-64세'인 경우 교차비가 2.36(95% CI,

Table 4. Nutrient adequacy ratio (NAR) and Mean adequacy ratio (MAR) according to metabolic syndrome  
Unit = Mean±SD

Variables	Premenopausal (n=3195)			Postmenopausal (n=2234)			Total (n=5429)		
	Normal	MetS	p	Normal	MetS	p	Normal	MetS	p
NAR (Nutrient Adequacy Ratio)									
Energy	.83±.20	.77±.22	<.001	.82±.20	.81±.21	.073	.82±.20	.79±.21	<.001
Protein	.91±.17	.85±.22	<.001	.89±.19	.86±.20	.016	.90±.12	.86±.21	<.001
Calcium	.63±.26	.55±.26	<.001	.60±.26	.54±.26	<.001	.62±.26	.55±.26	<.001
Phosphorus	.94±.14	.90±.18	<.001	.94±.15	.92±.16	.041	.94±.14	.91±.17	<.001
Iron	.72±.25	.69±.27	.100	.90±.18	.90±.18	.994	.78±.24	.83±.24	<.001
Vitamin A	.70±.29	.65±.29	.004	.73±.29	.67±.30	<.001	.71±.29	.67±.30	<.001
Thiamine	.84±.21	.80±.23	.003	.84±.21	.83±.22	.322	.84±.21	.82±.22	.011
Riboflavin	.88±.19	.81±.24	<.001	.86±.21	.82±.24	<.001	.88±.20	.82±.24	<.001
Niacin	.78±.23	.70±.25	<.001	.73±.24	.71±.24	.028	.76±.23	.71±.23	<.001
Vitamin C	.50±.31	.46±.31	.025	.55±.32	.51±.32	.012	.52±.32	.50±.32	.046
MAR (Mean Adequacy Ratio)									
MAR	.77±.17	.72±.19	<.001	.79±.17	.76±.18	<.001	.78±.17	.74±.18	<.001

MetS: Metabolic syndrome

1.62-3.44)로 유의하였고, 교육정도는 '초등졸'에 비하여 '대졸 이상'인 경우의 교차비가 .31(95% CI, .15-.65)로 유의하였다. 주관적 건강상태가 '나쁨'에 비해 '보통'의 경우 교차비는 .59(95% CI, .42-.83), '나쁨'에 비해 ' 좋음'의 경우 교차비는 .40(95% CI, .27-.60)로 유의하였다. '정상'에 비해 '비만'인 경우의 교차비는 12.42(95% CI, 9.29-16.61)로 유의하였으며, 현재 '비흡연'에 비해 '흡연'인 경우의 교차비가 2.24(95% CI, 1.41-3.56)로 유의하였고, '비음주'에 비해 '한달에 1컵 이상 음주'의 교차비는 .66(95% CI, .48-.89)로 유의하였다. 평균 영양소 섭취 적정도의 교차비는 .24(95% CI, .13-.55)로 영양소 섭취 적정도가 높을수록 대사증후군의 유병률은

유의하게 낮았다.

폐경기 여성의 대사증후군 유병에 영향을 미치는 요인은 교육정도, 경제수준, 주관적 건강상태, 비만, 근육운동 등이었으며, 교육정도는 '초등졸'에 비하여 '대졸 이상'인 경우의 교차비가 .61(95% CI, .43-.85)로 유의하였고 경제수준은 '하'에 비해 '상'일 경우 교차비가 .69(95% CI, .49-.98)로 유의하였다. 주관적 건강상태가 '나쁨'에 비해 '보통'의 경우 교차비는 .64(95% CI, .50-.81), '나쁨'에 비해 ' 좋음'의 경우 교차비는 .36(95% CI, .26-.49)로 유의하였다. '정상'에 비해 '비만'인 경우의 교차비는 4.20(95% CI, 3.43-5.15)로 유의하였으며, 근력운동을 '하지 않는다'로 응답한 경우에 비해 '한다'로 응답한 경

Table 5. Factors which make an effect on Metabolic syndrome of the subjects

Variables	Premenopausal (n=4107)		Postmenopausal (n=2234)		Total (n=6341)	
	OR	95% CI (Lower-Upper)	OR	95% CI (Lower-Upper)	OR	95% CI (Lower-Upper)
Age (ref.: 30-49 yrs)						
50-64 yrs	2.36	(1.62 - 3.44)	1.58	(.99 - 2.51)	2.15	(1.61 - 2.86)
Educational status (ref.: Under elementary)						
Middle school	.65	(.28 - 1.50)	.88	(.66 - 1.18)	.90	(.68 - 1.18)
High School	.50	(.24 - .1.01)	.77	(.58 - 1.00)	.78	(.6 - 1.00)
Above College	.31	(.15 - .65)	.61	(.43 - .85)	.52	(.39 - .69)
Economic status (ref.: Low)						
Moderate low	1.15	(.69 - 1.94)	.89	(.64 - 1.23)	.92	(.70 - 1.20)
Moderate high	1.32	(.79 - 2.21)	.78	(.56 - 1.08)	.89	(.67 - 1.16)
High	1.17	(.68 - 2.02)	.69	(.49 - .98)	.78	(.58 - 1.04)
Marriage status (ref.: Married)						
Single	.92	(.55 - 1.53)	1.09	(.50 - 2.39)	.99	(.66 - 1.50)
Etc	1.33	(.79 - 2.22)	.93	(.71 - 1.22)	.96	(.75 - 1.22)
Subjective health status (ref.: Bad)						
Normal	.59	(.42 - .83)	.64	(.50 - .81)	.63	(.52 - .76)
Good	.40	(.27 - .60)	.36	(.26 - .49)	.38	(.30 - .49)
Obesity (ref.: Normal)						
Obese	12.42	(9.29 - 16.61)	4.20	(3.43 - 5.15)	6.17	(5.25 - 7.25)
Smoking (ref.: No, Ex-smoker)						
Current-smoker	2.24	(1.41 - 3.56)	.80	(.49 - 1.31)	1.41	(1.01 - 1.97)
Drinking (ref.: No)						
Above 1cup/month	.66	(.48 - .89)	.85	(.69 - 1.04)	.79	(.66 - .93)
Walking PA (ref.: No)						
Yes	.89	(.65 - 1.22)	.91	(.72 - 1.14)	.90	(.75 - 1.09)
Aerobic PA (ref.: No)						
Yes	1.33	(.98 - 1.80)	.82	(.66 - 1.04)	1.01	(.84 - 1.21)
Resistance PA (ref.: No)						
Yes	1.31	(.87 - 1.98)	.68	(.50 - .93)	.83	(.65 - 1.06)
MAR (Mean Adequacy Ratio)						
MAR	.26	(.13 - .55)	.88	(.49 - 1.56)	.54	(.34 - .85)
Menopause (ref.: No)						
Yes					1.59	(1.21 - 2.09)

우의 교차비가 .68(95% CI, .50-.93)로 근육운동을 할 수록 대사증후군의 유병률은 유의하게 감소하였다 [Table 5].

#### 4. 논의

본 연구는 30~64세 성인여성의 폐경 전후 대사증후군 실태를 파악하고 대사증후군에 영향을 미치는 관련요인을 알아보기 위하여 제7기 국민건강영양조사에 참여한 30-64세 여성 중 본 연구의 변수에 모두 응답한 총 5,429명을 대상으로 자료를 분석하였다.

연구결과 대사증후군의 분포는 전체 여성 중 17.8%가 대사증후군으로 나타났으며 이 중 폐경 여성이 29.2%로 폐경 전 여성의 9.9%보다 높게 나타났다. 이는 국민건강영양조사 전체 분석결과와 본 연구에서 선정된 표본이 달라 직접비교는 어려우나 2021년 심장대사증후군 학회에서 시행한 분석결과 2018년 전체 여성 중 대사증후군 유병률이 17.9%로 나온 결과와 비슷한 수치이다[5]. 또한, 선행연구들과 폐경 전후 여성의 유병률을 비교한 결과 연구대상자에 따라 폐경 전 8.69%, 폐경 후 21.85%[25], 폐경 전 13.2%, 폐경 후 42.7%[30] 등으로 상이한 결과를 나타냈으나 폐경 전 여성보다 폐경 후 여성에서 대사증후군 유병률이 상승하는 양상은 동일하게 나타났다 [17,31]. 폐경은 여성의 연령이 증가함에 따라서 일생에서 자연스럽게 경험하는 생리적 변화로 이 시기의 여성은 생식기능이 점차 소실되면서 내분비 기능의 불균형으로 다양한 신체적, 심리-정서적인 변화를 겪게 된다[26]. 폐경으로 인한 에스트로겐 결핍과 그 외의 다양한 요인들은 심·뇌혈관계질환과 당뇨병의 위험요인인 대사증후군 유발의 예측인자로 작용하므로 여성의 건강증진과 합병증 이환을 줄이기 위하여 폐경 전후 시기에 놓인 여성에게 대사증후군 예방과 관리를 위한 차별화된 중재 프로그램이 개발되어야 할 것으로 생각된다[26].

폐경 전후 여성의 인구·사회학적 특성에 따른 대사증후군 유병률을 분석한 결과 폐경 전 여성에서는 50-64세보다 30-49세가, 교육 정도와 경제 수준이 높을수록, 미혼 여성인 경우 대사증후군 유병률이 낮았으며, 폐경 여성에서는 결혼상태를 제외한 연령이 낮을수록, 교육 정도와 경제 수준이 높을수록 유병률이 낮은 것으로 나타났다. 두 군 모두에서 공통적으로 유병률에 차이를 보이는 변수는 연령, 교육 정도와 경제 수준으로 이러한 결과는 폐경 여성의 대사증후군 유병률을 조사한 선행연구

결과와 동일하였다[25,27,30]. 폐경 전 여성에서 상대적으로 젊은 30-49세 여성이 대사증후군 유병률이 낮게 분석된 것은 연령이 높아질수록 대사증후군 위험이 증가한다는 선행연구 결과와 일치하였으며 결혼상태에서 기혼여성보다 미혼여성이 대사증후군 유병률이 낮은 것으로 분석된 결과는 기혼여성이 모두 출산하는 것은 아니지만 미혼 여성은 기혼여성보다 출산 경험이 적거나 없으므로 폐경 전 여성에서 출산율이 높을수록 대사증후군 발생 위험이 높다는 선행연구 결과가 본 연구결과를 뒷받침하고 있다고 할 수 있다[32]. 또한, 결혼상태에서 대사증후군의 유병률이 가장 높게 나타난 변수는 이혼, 사별과 같은 기타 결혼상태의 여성으로 이는 미혼여성과 더불어 이혼과 사별을 경험한 여성은 돌봄 제공자의 부재로 불규칙적으로 생활하거나 혼자식사를 하는 경우가 많아지면서 대사증후군 위험요인에 더 많이 노출되므로 이러한 복합적 영향이 반영되어 나타난 결과라고 할 수 있다[28,29]. 한편, 폐경 후 여성에서 결혼상태에 따른 대사증후군 유병률은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데 이는 대사증후군 발생이 배우자 유무나 출산력보다 폐경으로 인한 영향에 더 기인한 것으로 생각된다. 마지막으로 두 군 모두에서 교육 정도와 경제 수준이 높을수록 대사증후군 유병률이 감소하였는데 학력이 높은 여성은 건강관리와 관련된 정보를 쉽게 습득하고 건강한 생활습관을 위해 노력하는 경향이 있고 경제 수준이 높은 여성은 식단 유지와 관리에 있어 금전적 제약을 덜 받기 때문에 건강증진행위를 더 적극적으로 이행할 수 있어 대사증후군에 더 적게 노출된 것으로 사료된다[29,33]. 따라서, 대사증후군의 관리와 증재를 계획할 때는 폐경 전 여성의 결혼 여부를 파악함과 동시에 돌봄 제공자 여부를 고려하여 식단에 대한 교육과 신체활동 격려와 같은 증재를 포함하는 것이 중요하다. 또한 폐경과 상관없이 모든 대상자에게 교육 정도에 따른 건강정보 제공과 건강 형평성 제고를 위한 국가 및 지역사회 차원의 건강증진 프로그램 제공이 필요하다고 사료 된다.

건강행태 관련 특성에 따른 대사증후군 유병률을 분석한 결과 폐경 후 여성에서 주관적 건강상태가 나쁠수록, 비만일 경우, 비음주일 때 유병률이 높았고, 걷기실천, 유산소운동 및 근육운동과 같은 신체활동을 하는 여성일수록 대사증후군 유병률이 낮은 것으로 나타났다. 또한, 폐경 전 여성에서는 주관적 건강상태가 나쁠수록, 비만일 경우, 흡연자일 때, 비음주일 때 유병률이 높은 결과를 나타냈으나, 걷기실천, 유산소운동 및 근육운동의 실천 여부에 따른 유병률의 차이는 유의하지 않은 결과를



나타냈다. 이 같은 결과는 비만 대상자와 유산소 신체활동을 하지 않는 대상자 군에서 유병률이 높아진다고 보고한 선행연구와 그 맥락을 같이 하고 있다[29]. 폐경 전후 여성 모두에서 주관적 건강상태와 비만이 대사증후군 유병률에 유의한 차이를 나타내는 변수인 것으로 나타났는데 이는 폐경 전후 시기 모든 여성에게 대사증후군 예방을 위한 체중관리와 건강한 생활습관의 중요성을 교육하는 것이 필요함을 시사한다.

폐경 전후 여성의 대사증후군 여부에 따른 영양소 섭취상태를 확인하기 위해 영양소 섭취 적정성(NAR, MAR)을 비교 분석한 결과 대사증후군 대상자는 정상군보다 평균 영양소 섭취 적정비(MAR)와 모든 영양소 섭취 적정성(NAR)이 낮은 것으로 나타났다. 이 중 폐경 전 대사증후군 여성은 철을 제외한 모든 영양소 섭취 적정성에서 정상군보다 낮은 것으로 나타났고, 폐경 후 대사증후군 여성은 에너지, 철, 티아민을 제외한 영양소 섭취 적정성이 정상군에 비해 유의하게 낮은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 2007-2009년 국민건강영양조사를 토대로 시행된 선행연구에서 폐경 전 대사증후군 여성에서 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, B의 영양소 섭취 적정성이 낮게 나타난 것과 폐경 후 여성은 단백질, 철, 인을 제외한 영양소 섭취 적정성이 낮게 나타난 것과는 다른 결과를 나타내었다. 본 연구에서는 폐경 전 여성의 영양소 섭취 적정성이 폐경 후 여성보다 더 많은 요소에서 낮은 것으로 나타났는데 이는 폐경 전 대사증후군 여성은 폐경으로 인한 생리적 변화를 경험하지 않아 비만이나 불균형적인 식이 습관으로 인해 대사증후군에 이환 되었을 가능성이 더 높고 폐경 여성은 영양소 섭취와 관련된 대사장애보다 폐경으로 인한 대사증후군 이환이 더 많아 이와 같은 결과가 나타난 것으로 사료되며, 폐경 전 여성은 폐경 후 여성보다 상대적으로 젊은 나이의 여성이 많으므로 이러한 여성은 체중 감량을 목표로 불규칙한 식사를 하는 경우가 많거나 서구화된 식습관으로 인해 균형 잡힌 영양소 섭취를 하지 못하여 이러한 결과가 나타난 것으로 사료된다.

단백질은 대사증후군 환자에서 탄수화물 흡수를 늦추고 탄수화물과 함께 섭취 시에는 탄수화물의 분해 시간을 늦춰 인슐린과 혈당의 급상승을 예방하여 대사증후군을 예방하는데 탁월한 효과를 갖고 있다[34]. 칼슘은 뼈 건강 및 신경전달, 근수축, 호르몬 분비와 세포의 성장 등에 긍정적인 영향을 미치는 영양소로 지방 대사와 포도당 섭취와 저장에 관여하여 인슐린 저항성에도 영향을 주어 대사증후군 예방하는 데 효과적이며 특히 여성에게

서 두드러지는 결과가 나타났다[35,36]. 인 또한 섭취가 저하되면 저인산혈증을 초래하여 인슐린 저항성과 고인슐린혈증 및 포도당 이용에 장애를 일으켜 대사증후군 발병의 요인이 된다[37]. 그러나 인을 과다섭취하면 혈관이 경화되고 칼슘 대사에 장애를 유발할 수 있으므로 칼슘과 인의 비율을 고려한 적절한 섭취가 중요하다고 할 수 있다[38]. 비타민 A와 C는 항산화 비타민으로 포도당 대사를 개선하고 혈압을 낮추는 등 대사 증후군 발병률을 낮춘다는 보고가 있고 이 또한 여성에서 더 긍정적인 효과를 미치는 것으로 보고되었다[39]. 티아민 결핍은 비만인 환자에서 많이 나타나며 나이아신은 인슐린, 글루카곤 등의 비만과 관련된 당 조절 호르몬에 영향을 미쳐 혈중 포도당 수치를 감소시키고 식이 섭취 행동에 영향을 줄 수 있다. 또한, 이는 식욕을 자극하는 요소로 작용하여 적절한 섭취가 비만을 예방하는 데 도움이 된다고 하였다[40]. 본 연구에 포함된 모든 대상자에서 영양소 섭취 적정성이 낮은 것으로 나타나 영양 불균형의 건강문제 예방을 위한 적극적인 식생활 개선이 필요하다고 사료된다.

폐경 전 여성의 대사증후군 유병에 영향을 미치는 요인은 연령, 교육정도, 주관적 건강상태, 비만 여부, 현재 흡연 여부, 음주량, 평균 영양소 섭취 적정도 등이었으며, 폐경기 여성의 대사증후군 유병에 영향을 미치는 요인은 교육정도, 경제수준, 주관적 건강상태, 비만, 근육운동 등으로 나타났다. 이러한 결과로 우리나라 폐경 전후 여성의 대사증후군 예방을 위해서는 연령이나 폐경과 같이 조절하거나 변화될 수 없는 요인 외에 비만여부, 현재 흡연여부, 음주량, 평균 영양소 섭취 적정도, 근육운동 등의 환경적 요소들이 영향력이 있음을 시사하므로 이에 대한 적극적인 중재가 매우 중요하다고 볼 수 있다.

폐경 전 대사증후군 여성의 주요 위험 예측요인은 평균 영양소 섭취 적정도로 볼 수 있다. 본 연구의 모든 대상자에서 특히 폐경 전 대사증후군 여성에서 더 많은 영양소 섭취 적정성이 낮은 것으로 나타났다. 따라서 폐경 전 대사증후군 여성이 영양소를 골고루 섭취할 수 있도록 하는 적정 영양소 섭취에 대한 중재를 교육내용에 포함함과 동시에 DASH 식단, 지중해식 식단 등 건강과 영양을 고려한 다양한 식단관리의 필요성을 인식시키는 것이 매우 중요하겠다. 아울러 식생활 개선 및 실천을 위해 다양한 홍보자료와 교육프로그램 등의 구체적인 방안 모색으로 적정한 영양 상태가 유지되도록 하는 것이 필요하다고 여겨진다.

또한, 폐경 후 대사증후군 여성의 주요 위험예측요인

인 근육운동과 관련해서는 폐경 후 여성은 폐경으로 인한 체내 지방의 재분배로 비만이 초래될 수 있는데 근력 운동은 지방을 근육으로 대체하여 대사증후군 발생의 위험을 감소시킬 수 있다. 이에 걷기, 조깅 등의 유산소운동뿐만 아니라 윗몸 일으키기, 팔굽혀펴기, 바벨 밀기 등 다양한 근력운동을 포함하는 운동프로그램의 체계적 적용과 함께 신체활동량을 보다 증가시키고 근육운동을 규칙적으로 시행할 수 있도록 적극 권장하여야 할 것이다.

본 연구는 전국적 대표성을 가진 국민건강영양조사 자료를 표본으로 하여 신뢰도가 매우 높다는 장점과 폐경 전후 여성의 대사증후군 영향요인을 파악하여 여성의 대사증후군 예방 및 여성건강증진을 위한 기초자료를 제공하였다는 데에 의의가 있다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 30~64세 성인여성의 폐경 전후 대사증후군 실태를 파악하고 대사증후군에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위하여 제7기 국민건강영양조사에 참여한 30-64세 여성 중 본 연구의 변수에 모두 응답한 총 5,429명을 대상으로 자료를 최종 분석하였다.

폐경 전 여성의 대사증후군 유병률은 9.9%로 확인되었고 주요 위험 예측요인은 평균 영양소 섭취 적정도로 파악되었다. 이에 영양소를 골고루 섭취할 수 있도록 하는 적정 영양소 섭취에 대한 중재를 교육내용에 포함함과 동시에 DASH 식단, 지중해식 식단 등 건강과 영양을 고려한 다양한 식단관리의 중요성을 인식시키며 식생활 개선 및 실천을 위한 구체적인 방안 모색으로 적절한 영양 상태가 유지되도록 해야 할 것이다.

폐경 후 여성의 대사증후군 유병률은 29.2%로 확인되었고 주요 위험예측요인은 근육운동으로 파악되었다. 따라서 걷기, 조깅 등의 유산소운동뿐만 아니라 윗몸 일으키기, 팔굽혀펴기, 바벨 밀기 등 근력운동을 포함하는 운동프로그램의 체계적 적용과 함께 신체활동량을 보다 증가시키고 지방을 근육으로 대체하는 근력운동을 규칙적으로 실천할 수 있도록 적극 권장하여야 할 것이다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 본 연구는 이차자료 분석에 따른 단면적 연구의 제한점이 있으므로 코호트 연구를 통한 추적관찰을 제언한다. 둘째, 폐경 전후 여성의 대사증후군 예방과 여성의 건강증진 및 향상을 위한 프로그램 개발에 대한 연구가 필요하다. 셋째, 대사증후군을 경계단계와 대사증

후군으로 구분하여 경계단계에서의 위험요인을 확인하는 추후 연구를 제언한다.

## References

- [1] Korean Society of CardioMetabolic Syndrome, Metabolic Syndrome Fact Sheet in Korea 2021 [Internet], Korean Society of CardioMetabolic Syndrome [cited 2021 April 28], Available From: [http://www.kscms.org/uploads/board/fact\\_sheet\\_2021.pdf](http://www.kscms.org/uploads/board/fact_sheet_2021.pdf) (accessed May 09, 2021)
- [2] M. H. Kim, S. H. Lee, K. S. Shin, D. Y. Son, S. H. Kim, et al, Joe, "The change of metabolic syndrome prevalence and its risk factors in Korean adults for decade: Korea National Health and Nutrition Examination Survey for 2008-2017", *Korean Journal of Family Practice*, Vol.10, No.1, pp.44-52, Feb. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21215/kjfp.2020.10.1.44>
- [3] H. Farhadnejad, K. Parastouei, H. Rostami, P. Mirmiran, & F. Azizi, "Dietary and lifestyle inflammatory scores are associated with increased risk of metabolic syndrome in Iranian adults", *Diabetology & Metabolic Syndrome*, Vol.13, No.1, pp.1-10, Mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00648-1>
- [4] Y. Rochlani, N. V. Pothineni, S. Kovelamudi, & J. L. Mehta, "Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds", *Therapeutic advances in cardiovascular disease*, Vol.11, No.8, pp.215-225, Jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1177/1753944717711379>
- [5] Korean Society of CardioMetabolic Syndrome, Introduction of Metabolic Syndrome [Internet], Korean Society of CardioMetabolic Syndrome [cited 2019 August 27], Available From: <http://www.kscms.org/uploads/board/info5.pdf> (accessed May. 12, 2021)
- [6] J. R. Seo, S. S. Bae, "The Effect of Metabolic Syndrome Management Program in a Public Health Center", *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, Vol.36, No.4, pp.264-279, Dec. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2011.36.4.264>
- [7] S. Lim, H. Shin, J. H. Song, S. H. Kwak, S. M. Kang, et al, "Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998-2007", *Diabetes Care*, Vol.34, No.6, pp.1323-1328, Jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc10-2109>
- [8] Statistic Korea, Causes of Death Statistics Results [Internet], Statistic Korea [cited 2020 September 22], Available From: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/1/6/2/index.board?bmode=read&aSeq=385219](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/6/2/index.board?bmode=read&aSeq=385219) (accessed May. 12,

- 2021)
- [9] S. O'Neill, L. O'Driscoll, "Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies", *Obesity Reviews*, Vol.16, No.1, pp.1-12, Jan. 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.12229>
- [10] M. C. Carr, "The Emergence of the Metabolic Syndrome with Menopause", *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Vol.88, No.6, pp.2404-2411, Jun. 2003.  
DOI: <https://doi.org/10.1210/ic.2003-030242>
- [11] M. Lejsková, Š. Alušík, M. Suchánek, S. Žžecová, & J. Pitřha, "Menopause: clustering of metabolic syndrome components and population changes in insulin resistance", *Climacteric*, Vol.14, No.1, pp.83-91, Feb. 2011.  
DOI: <https://doi.org/10.3109/13697131003692745>
- [12] P. Chedraui, G. San Miguel, I. Vintimilla-Sigüenza, D. Villacreses, L. Romero-Huete, et al, "The metabolic syndrome and its components in postmenopausal women", *Gynecological Endocrinology*, Vol.29, No.6, pp.563-568, May 2013.  
DOI: <https://doi.org/10.3109/09513590.2013.788637>
- [13] I. Janssen, L. H. Powell, S. Crawford, & B. Lasley, "Menopause and the metabolic syndrome: the Study of Women's Health Across the Nation", *Archives of Internal Medicine*, Vol.168, No.14, pp.1568-1575, Jul. 2008.  
DOI: <https://doi.org/10.1001/archinte.168.14.1568>
- [14] Y. Y. Kim, & Y. J. Je, "Early Menarche and Risk of Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis", *Journal of Women's Health*, Vol.28, No.1, pp.77-86, Jan. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.6998>
- [15] S. W. Lim, J. H. Ahn, J. A. Lee, D. H. Kim, J. H. Seo, & J. S. Lim, "Early menarche is associated with metabolic syndrome and insulin resistance in premenopausal Korean women", *European Journal of Pediatrics*, Vol.175, No.1, pp.97-104, Aug. 2015.  
DOI: <http://doi.org/10.1007/s00431-015-2604-7>
- [16] J. H. Jeon, S. H. Kim, "Depression, stress and how they are related with health behaviors and metabolic syndrome among women over 40 years", *Journal of The Korean Society of Maternal and Child Health*, Vol.16, No.2, pp.263-273 Jul. 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.21896/jksmch.2012.16.2.263>
- [17] K. Bosak, "Managing metabolic syndrome in women", *The Nurse Practitioner*, Vol.37, No.8, pp.14-21, Aug. 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000415871.60058.69>
- [18] L. A. Hidalgo, P. A. Chedraui, N. Morocho, M. Alvarado, D. Chavez, & A. Huc, "The metabolic syndrome among postmenopausal women in Ecuador", *Gynecological Endocrinology*, Vol.22, No.8, pp.447-454, Jul. 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/09513590600890272>
- [19] H. S. Kim, J. A. Oh, "Comparison of the Metabolic Syndrome Risk Factor Prevalence Forty and Fifty Something Women", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.37, No.4, pp.453-458, Jun. 2007.  
DOI: <https://doi.org/10.4040/ikan.2007.37.4.453>
- [20] Korean Society of CardioMetabolic Syndrome, *Metabolic Syndrome Guideline 2021*, Korean Society of CardioMetabolic Syndrome, 2021, pp.5-29
- [21] H. R. Kim, "A Study on the Association of Diet Quality and Risk of Mortality and Major Chronic Diseases from Nationally Representative Longitudinal Data" *Health and Social Welfare Review*, Vol.33, No.3, pp.5-30, Sep. 2013.  
DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2013.33.3.5>
- [22] W. Liu, C. Wang, J. Hao, L. Yin, Y. Wang, W. Li, "Association between Metabolic Syndrome and Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-Analysis", *International Journal of Endocrinology*, Vol.2021, Article ID 6691487, pp.1-9, Jul. 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/6691487>
- [23] M. A. Moreira, A. Vafaei, S. M. A. da Camara, R. A. D. Nascimento, M. D. S. M. de Moraes, et al, "Metabolic syndrome (MetS) and associated factors in middle-aged women: a cross-sectional study in Northeast Brazil.", *Women & Health*, Vol.60, No.6, pp.601-617, Jul. 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/03630242.2019.1688445>
- [24] H. Guo, X. Gao, R. Ma, et al, "Prevalence of Metabolic Syndrome and its Associated Factors among Multi-ethnic Adults in Rural Areas in Xinjiang China", *Scientific Reports*, Vol.7, No.17643, pp.1-9, Dec. 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17870-5>
- [25] J. K. Joo, J. B. Son, J. E. Jung, S. C. Kim, K. S. Lee, "Differences of Prevalence and Components of Metabolic Syndrome according to Menopausal Status", *The Journal of Korean Society of Menopause*, Vol.18, No.3, pp.155-162, Dec. 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.6118/jksm.2012.18.3.155>
- [26] R. Eshtiaghi, A. Esteghamati, & M. Nakhjavani, "Menopause is an independent predictor of metabolic syndrome in Iranian women", *Maturitas*, Vol.65, No.3, pp.262-266, Nov. 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2009.11.004>
- [27] D. S. Ko, G. H. Seok, M. S. Jung, S. H. Kim, I. A. Chun, & Y. N. Kim, "Relation of Physical Activities and Metabolic Syndrome in Postmenopausal Women", *The Journal of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, Vol.8, No.4, pp.649-658, Apr. 2013.  
DOI: <https://doi.org/10.13067/JKIECS.2013.8.4.649>
- [28] H. G. Choi, H. J. Kim, & S. J. Kang, "The Effect of a Dietary Companion on Metabolic Syndrome in Adult Women", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol.23, No.2, pp.100-109, May 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.7586/jkbns.2021.23.2.100>
- [29] S. Y. Song, & Y. H. Jeong, "Association between

- Eating Alone and Metabolic Syndrome: A Structural Equation Modeling Approach”, *Journal of the Korean Dietetic Association*, Vol.25, No.2, pp.142-155, May 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.14373/JKDA.2019.25.2.142>
- [30] S. Y. Bang, & I. G. Cho. “The Effects of Menopause on the Metabolic Syndrome in Korean Women”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.16, No.4, pp.2704-2712. Apr. 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.4.2704>
- [31] H. M. Kim, J. Park, S. Y. Ryu, & J. O. Kim, “The effect of menopause on the metabolic syndrome among Korean women: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2001”, *Diabetes Care*, Vol.30, No.3, pp.701-706, Mar, 2007,  
DOI: <https://doi.org/10.2337/dc06-1400>
- [32] Y. Lee, H. N. Lee, S. J. Kim, J. H. Koo, K. E. Lee, & J. E. Shin, “Higher parity and risk of metabolic syndrome in Korean postmenopausal women: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010-2012”, *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, Vol.44, No.11, pp.2045-2052, Jul. 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jog.13766>
- [33] S. Froze, M. T. Arif, & R. Saimon, “Does Health Literacy Predict Preventive Lifestyle on Metabolic Syndrome? A Population-Based Study in Sarawak Malaysia”, *Open Journal of Preventive Medicine*, Vol.8, No.6, pp.169-182. Jun. 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.4236/ojpm.2018.86016>
- [34] A. M. Hill, K. A. Harris Jackson, M. A. Roussel, S. G. West, & P. M. Kris-Etherton, “Type and amount of dietary protein in the treatment of metabolic syndrome: a randomized controlled trial”, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol.102, No.4, pp.757-770. Oct. 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.104026>
- [35] D. Han, X. Fang, D. su, L. Huang, M. He, D. Zhao, Y. Zou, & R. Zhang, “Dietary Calciu Intake and the Risk of Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis”, *Scientific Reports*, Vol.9, No.1, pp.1-7. Dec. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55507-x>
- [36] G. J. Cho, H. T. Park, J. H. Shin, J. Y. Hur, Y. T. Kim, S. H. Kim, K. W. Lee, & T. Kim, “Calcium intake is inversely associated with metabolic syndrome in postmenopausal women: Korea National Health and Nutrition Survey, 2001 and 2005”, *Menopause*, Vol.16, No.5, pp.992-997. Sep. 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e31819e23cb>
- [37] M. Stoian, & V. Stoica, “The role of disturbances of phosphate metabolism in metabolic syndrome”, *Maedica*, Vol.9, No.3, pp.255-260. Sep. 2014. PMID: 25705287; PMCID: PMC4305993.
- [38] K. Osadnik, T. Osadnic, M. Delifewski, M. Lejawa, M. Fronczek, R. Regula, M. Gasior, & N. Pawlas, “Calcium and Phosphate Levels are Among Other Factors Associated with Metabolic Syndrome in Patients with Normal Weight”, *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, Vol.2020:13, pp.1281-1288. Apr. 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S232497>
- [39] S. E. Ahn, S. Y. Jun, M. J. Kang, S. A. Shin, G. A. Wie, H. W. Baik, & H. J. Joung, “Association between intake of antioxidant vitamins and metabolic syndrome risk among Korean adults”, *Journal of Nutrition and Health*, Vol.50, No.4, pp.313-324. Aug. 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.4163/inh.2017.50.4.313>
- [40] R. Taleban, M. Heidari-Beni, M. Qorbani, M. E. Motlagh, A. F. T. Malekshah, M. Moafi, N. Hani-Tabaei Zavareh, & R. Kelishadi, “Is dietary vitamin B intake associated with weight disorders in children and adolescents? The weight disorders survey of the CASPIAN-IV Study”, *Health Promotion Perspectives*, Vol.9, No.4, pp.299-306. Oct. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.15171/hpp.2019.41>

김 경 숙(Kyung-Sook Kim)

[정회원]



- 2003년 8월 : 경북대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2012년 2월 : 경북대학교 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 수성대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

간호교육, 여성건강간호