

폐경 전 전업주부의 대사증후군 관련 요인: 2010~2015년 국민건강영양조사자료분석

김철규¹ · 김영지²

충북대학교 간호학과¹, 가천대학교 간호대학²

The Prevalence and Associated Factors of the Metabolic Syndrome in Pre-menopausal Housewives: An Analysis of the 2010~2015 Korean National Health and Nutrition Examination Survey

Kim, Chul-Gyu¹ · Kim, Youngji²

¹Department of Nursing Science, Chungbuk National University, Cheongju

²College of Nursing, Gachon University, Incheon, Korea

Purpose: The purpose of this study is to estimate the prevalence of the metabolic syndrome in pre-menopausal housewives and to explore controllable and uncontrollable factors regarding metabolic syndrome. **Methods:** The study population of this cross-sectional survey was from the Korean Health and Nutrition Examination Survey (KHANES) 2010 through 2015, including the fifth and sixth population-based studies. The criteria for metabolic syndrome include waist circumference, blood pressure, fasting plasma glucose, triglyceride, high-density lipoprotein (HDL) based on Korean Clinical Practice Guideline for Metabolic Syndrome by the Korean Academy of Family Medicine 2015. **Results:** Among the 2,498 subjects, 247 subjects had metabolic syndrome and the prevalence was estimated to be 9.9%. The number of subjects who met the criterion of HDL was 936 (36.2%), which was the most prevalent among the criteria for metabolic syndrome. Statistically significant ($p < .05$) factors include age, livinghood benefit group, perceived health status, obesity, family history of DM, sleeping time, awareness of stress, leukocyte, and erythrocyte count. The odds ratio of obesity in the BMI ≥ 25 group was 12.59 times as high as that of the BMI < 25 group ($p < .001$) for metabolic syndrome. **Conclusion:** The prevalence of metabolic syndrome in pre-menopausal housewives in the survey was not low, and it is necessary to develop and apply comprehensive health habit management programs to improve controllable factors including exercise and food intake.

Key Words: Metabolic syndrome, Women, Premenopause, Risk factors

서 론

1. 연구의 필요성

대사증후군은 고중성지방혈증과 저HDL콜레스테롤혈증

과 같은 지질적 위험인자와 혈압 및 혈당과 같은 비지질적 위험인자들을 대표하는 용어로, 거대혈관 및 미세혈관합병증을 악화시켜 심혈관질환의 악화 및 사망률 증가의 주된 원인이 되고 있다[1]. 국민건강영양조사 결과, 20대 이상 성인의 대사증후군 유병률은 1998년 24.9%, 2001년 29.2%, 2005년 30.4%,

주요어: 대사증후군, 여성, 폐경 전기, 관련 요인

Corresponding author: Kim, Youngji

College of Nursing, Gachon University, 191 Hambakmoi-ro, Yeonsu-gu, Incheon 13120, Korea.

Tel: +82-32-820-4237, Fax: +82-32-820-4002, E-mail: superdr1@hanmail.net, superdr1@gachon.ac.kr

Received: Oct 12, 2017 / Revised: Feb 26, 2018 / Accepted: Feb 26, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2007년 31.3%로 지난 10년간 유의하게 증가하고 있는 추세로 성인 3명당 1명이 대사증후군을 앓고 있는 상황이므로[2], 대사증후군으로 인한 피해를 막기 위한 적극적인 예방활동이 필요하다.

한편, 대사증후군의 유병률은 남성과 여성에서 차이를 보여 건강검진 수검자를 대상으로 조사한 Park 등[3]의 연구에서 남성은 30.2%로 26.7%인 여성 유병률보다 다소 높게 보고되었다. Seo 등[4]의 연구에서 대사증후군 발생밀도(incidence density)는 남성은 50대 이전 51.2에서 50대 이후 54.3으로 큰 변화가 없었으나, 여성은 50대 이전 35.8에서 50대 이후 68.3으로 발생률이 급격히 증가하였다. 이렇듯 여성은 50대 이후에는 폐경을 경험하며 에스트로겐의 결핍으로 대사증후군의 유병률이 급격히 증가하는 경향을 보이고 있다. 무엇보다도 대사증후군은 생활습관에 의한 영향을 많이 받으므로 유병률이 증가하는 폐경 후에 중재를 실시하는 것은 효과적인 예방이 되지 못한다. 즉, 폐경 전 여성을 대상으로 대사증후군 요소 중 한 가지 기준에서라도 이상이 있는 경우 생활습관 평가를 통해 대사증후군의 위험요인을 발견하여 치료하여야겠다[1].

여성은 교육수준과 소득수준이 낮을수록 대사증후군의 유병률이 증가하는 것으로 보고되어 남성보다 사회경제적 요인에 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있다[4]. 특히 여성 중 전업주부가 비전업주부보다 복부비만 1.76배, 혈당 상승 1.49배, HDL콜레스테롤 저하 1.44배가 중성지방은 1.85배가 높았으며, 결과적으로 대사증후군 위험이 1.85배가 높았다[5]. 또한, 전업주부는 사무직노동자에 비해서도 대사증후군 위험이 1.23배나 높게 보고되고 있으나[6], 이에 대한 원인이 분명하게 제시되어 있지 않은 상태이다. 이에, 폐경 전 전업주부를 대상으로 한 대사증후군의 위험요인을 조사하여 효과적인 예방책 마련이 필요한 상황이다.

대사증후군의 5가지 진단기준은 허리둘레, 혈압, 혈청중성지방 농도 및 HDL콜레스테롤 농도, 혈당이며[1], 5가지 징후들이 동반되어 나타나는 경우가 많다. 5가지 징후들은 당뇨병과 심혈관질환과 관련 있는 위험인자들이며, 여러 개의 인자들이 동반될 경우 심혈관질환과 당뇨를 악화시킬 수 있다[7]. 이에 따라 대사증후군의 치료 목적은 대사증후군을 예방하여 심혈관질환, 당뇨병 및 혈관 이상으로 진행하는 것을 방해하는 것이므로, 대사증후군의 위험인자를 조기에 발견하여 치료하는 것이 중요하다.

대사증후군의 위험인자는 연령, 유전, 폐경상태, 인종, 비만, 흡연, 소득, 탄수화물 섭취량, 신체활동[8], 고혈압 등의 가족력[9], 지각된 스트레스, 우울, 자살생각 및 수면시간 등의 정신심

리적 요인[10], 백혈구와 적혈구수[11] 등으로 알려져 있다. 수면부족은 탄수화물 식품에 대한 식욕을 증진시키고 인슐린 저항성을 높여 대사증후군의 발생 위험을 높이며[10], 우울 등의 정신심리적 요인은 좋지 않은 식습관, 수면 장애, 신체활동 저하 등과 관련되어 대사증후군의 발생 위험을 높이는 것으로 보고되고 있다[12]. 백혈구와 적혈구 수의 증가 또한 인슐린 저항상태와 관련되어 대사증후군 발생 위험을 증가시키는 경향이 있다[11]. 이와 같이 대사증후군의 위험요인이 매우 다양하므로 대사증후군의 효과적인 예방과 치료를 위해서는 교정 가능한 요인인 식이, 운동, 흡연 등의 생활습관평가와 교정 가능하지 않은 요인인 인구학적, 사회경제적 요인에 대한 평가가 모두 중요하다. 그럼에도 불구하고 선행연구에서는 대사증후군과 위험인자의 일대일 관련성에 근거하여 분석한 것이 대부분으로 대사증후군의 교정 가능한 요인과 교정 가능하지 않은 요인을 종합적으로 살펴본 연구는 부족한 상황이다[3].

또한 다양한 인구집단을 대상으로 관련요인을 분석한 연구도 소수에 불과하며, 여성을 대상으로 한 경우 폐경 후 여성에게 집중되어 있어[13], 폐경 전 여성, 특히 전업주부들의 대사증후군 관련연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 폐경 전 전업주부의 대사증후군 유병률을 파악하고 교정 가능한 요인과 교정 가능하지 않은 요인을 통합적으로 탐색함으로써 전업주부의 대사증후군 예방에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 폐경 전 전업주부를 대상으로 인구학적 특성, 신체적 및 정신 건강 관련 특성, 건강 및 식이 습관과 대사증후군 유병률을 파악하고, 대사증후군과 관련된 요인을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 2017년 1월에 발표된 제 5기(2010~2012) 및 6기(2013~2015) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하였다. 제 5기 및 제 6기 국민건강영양조사 전체 참여자 수는 5기는 25,533명이었고 6기는 22,948명이었다[14].

본 연구에서는 1단계로 제 5기 및 6기 국민건강영양조사 전체 참여자 48,481명 중 19세 이상 성인 여성 18,111명을 선정한

후 기혼여성 10,470명을 선정하였다. 2단계로 폐경 전 여성 5,913명을 선정한 후 주부인 2,751명을 선정하였다. 이 중 인구학적 특성, 신체적 및 정신 건강 관련 특성, 건강 및 식습관 등에 걸쳐있는 256명을 삭제하고 2,495명의 자료를 분석하였다.

3. 연구변수

연구변수는 선행연구[1,9,10,12]에서 대사증후군과 관련된 요인으로 보고된 항목을 참고하여 국민건강영양조사 자료에서 획득할 수 있는 변수 중에서 인구학적 특성, 신체적 및 정신 건강 관련 특성, 건강 및 식습관을 선정하였다.

1) 인구학적 특성

인구학적 특성으로는 나이, 교육수준, 동거형태, 기초생활수급 여부를 조사하였다. 연구대상자는 최소 21세에서 최대 60세로 연령은 40세 미만, 40~49세, 50세 이상으로 구분하였고, 교육수준은 중졸 이하, 고졸, 대졸 이상으로 구분하였다. 동거형태는 독거, 배우자와 동거, 다른 가족과 동거로 구분하였고, 경제 상태는 기초생활수급여부로 구분하였다.

2) 신체적 및 정신 건강 관련 특성

신체적 건강 관련 특성은 본인이 인지한 건강상태, 비만, 백혈구 및 적혈구 수치, 고혈압, 당뇨 및 고지혈증 가족력을 조사하였다. 본인이 인지한 건강상태는 '평소에 건강은 어떻다고 생각하십니까?'에 대해 매우 좋음 1점에서 매우 나쁨 5점까지의 5점 척도로 조사하였다. 비만, 백혈구 및 적혈구 수치는 이동검진 차량을 방문하여 신체계측 및 채혈을 통하여 수집한 자료를 활용하였다. 비만은 신장 및 체중을 측정 후 '체중÷(신장×신장)'로 산출한 체질량지수(kg/m²)를 이용하였다. World Health Organization의 기준을 적용하여 체질량지수 25 kg/m² 이상을 비만으로 구분하였다. 고혈압, 당뇨, 고지혈증 가족력은 부모 및 형제자매가 해당질환에 대해 의사진단을 받은 경우 '예'로 구분하고 의사진단을 받지 않은 경우 '아니오'로 구분하였다.

정신 건강 관련 특성은 수면시간, 평소 스트레스 인지율, 우울 여부, 자살생각을 조사하였다. 수면시간은 '하루에 보통 몇 시간 주무십니까?'로 조사하였으며, 스트레스 인지율은 '평소 스트레스는 어느 정도 느끼십니까?'에 '대단히 많이 느낀다' 1점, '많이 느끼는 편이다' 2점, '조금 느끼는 편이다' 3점, '거의 느끼지 않는다' 4점으로 조사한 후 '많이 느끼는 편이다'와 '대단히 많이 느낀다'로 응답한 경우를 스트레스를 인지한 군으

로, '조금 느끼는 편이다'와 '거의 느끼지 않는다'로 응답한 경우를 스트레스 비인지군으로 구분하였다. 우울 여부는 '최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있습니까?'에 대해 '예', '아니오'로 조사한 후 '예'로 응답한 경우를 우울군으로, '아니오'로 응답한 경우를 비우울군으로 구분하였다. 자살생각은 '최근 1년 동안 인지하게 자살을 생각한 적이 있습니까?'에 대해 '예', '아니오'로 조사한 후 '예'로 응답한 경우를 자살 생각군으로, '아니오'로 응답한 경우를 비자살 생각군으로 구분하였다.

3) 건강습관

건강습관으로는 건강검진 여부, 음주, 흡연, 신체활동을 조사하였다. 건강검진 여부는 '최근 2년 동안 건강검진을 받은 적이 있습니까?'로 조사하였다. 음주는 음주빈도, 1회 음주량, 고위험음주빈도를 조사하였다. 음주 빈도는 '최근 1년 동안 술을 얼마나 자주 마십니까?'의 질문에 '월 1회 미만과 이상'으로 구분하였고, 음주량은 '소주, 양주 구분 없이 한 번에 술을 얼마나 마십니까?'의 질문에 술의 구분 없이 각 술잔 기준으로 '2잔 이하'와 '3잔 이상'으로 구분하였다. 흡연에 대해서는 흡연 여부 및 하루 평균 흡연량을 조사하였다. 흡연 여부는 '현재 담배를 피우십니까?'의 질문에 '매일 피우거나 가끔 피움'으로 응답하고 '평생 흡연량이 5갑(500개비) 이상'에 응답한 경우 흡연으로, '과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음'과 '피운 적 없음'은 비흡연으로 구분하였다. 평균 흡연량은 개비로 산출하였다. 신체활동은 국제신체활동설문(International Physical Activity Questionnaire)을 이용하여 격렬한 신체활동이나 중등도 신체활동 또는 걷기를 실천한 경우 '예'로 구분하고, 그렇지 않은 경우 '아니오'로 구분하였다. 격렬한 신체활동 실천은 '최근 1주일 동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 많이 가쁜 격렬한 신체활동을 10분 이상 한 날은 며칠입니까?'의 질문에 '1회 20분 이상 주 3일 이상'으로 대답한 경우이다. 중등도 신체활동 실천은 '최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 10분 이상 한 날은 며칠입니까?'의 질문에 '1회 30분 이상과 주 5일 이상'으로 대답한 경우이다. 걷기는 '최근 1주일 동안 한 번에 적어도 10분 이상 걸은 날은 며칠입니까?'의 질문에 '1회 30분 이상 주 5일 이상 실천하였다'로 응답한 경우 해당하는 것으로 하였다.

4) 식습관

식습관으로 일일 영양소 섭취 현황을 조사하였다. 일일 영양소 섭취 현황은 전문 국민건강영양조사 수행 팀이 가구를 방문

하여 컴퓨터를 활용한 면접조사(Computer Assisted Personal Interviews, CAPI)로 수집한 영양조사 자료를 이용하였다. 영양조사부문의 '식품섭취조사표'는 조사 전날 하루 동안 대상자가 섭취한 음식물의 내용과 양에 대해 조사대상자가 응답하는 대로 기록하는 개방형 조사표로, 개인별 24시간회상법 자료(식품섭취조사표I)와 가구별 조리기록지 자료(식품섭취조사표 II)를 조사한다. 이 두 가지를 통해 부피/중량 환산 코드를 이용해 영양소섭취량을 산출한 자료를 일일 영양소 섭취 자료로 이용하였다. 영양소 중 나트륨, 칼륨 섭취량은 하루에 2.4g 이상 염분을 섭취하는 경우 고염식이로, 하루에 칼륨을 3.5g 미만을 섭취하는 경우 저칼륨식이로 구분하였다.

5) 대사증후군

대사증후군은 한국의 대사증후군 표준진료지침의 기준을 적용하였다[1]. 대사증후군 구분에 활용한 허리둘레, 혈압 및 혈청지질은 이동검진차량을 방문하여 신체계측 및 채혈을 통하여 수집한 자료를 활용하였다. 대사증후군 정의는 허리둘레, 혈압, 혈청 중성지방 농도 및 HDL콜레스테롤 농도, 혈당을 기준으로 하였다. 허리둘레는 85 cm 이상, 혈압은 수축기혈압 ≥ 130 mmHg 이거나 이완기 혈압 ≥ 85 mmHg인 경우, 중성지방 ≥ 150 mg/dL인 경우, HDL콜레스테롤 < 50 mg/dL인 경우, 혈당은 100 mg/dL 이상인 경우 각 기준에 부합하는 것으로 구분하였고, 이 중 3개 이상에 해당하는 경우를 대사증후군으로 분류하였다. 이 때 활용한 혈압은 조사대상자가 이동검진차량을 방문하여 측정된 혈압을 이용하였다. 혈압은 총 3회를 측정하며, 최종 수축기 및 이완기혈압은 2차 및 3차 혈압의 평균값으로 하였다. 혈청 지질 및 혈당은 8시간 이상 공복 상태에서 채혈한 혈액으로 측정하였다. 혈청지질은 효소법을 사용하여 총 콜레스테롤, 중성지방, HDL콜레스테롤을 측정하였다. LDL콜레스테롤은 중성지방 농도 200 mg/dL 미만인 대상자에 대해서는 Friedewald 공식을 이용하여 'LDL콜레스테롤 = 총콜레스테롤 - HDL콜레스테롤 - 중성지방/5'로 산출하였고, 중성지방 농도 200 mg/dL 이상인 대상자의 LDL-콜레스테롤은 균질법(homogeneous assay)을 사용하여 직접 측정하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 질병관리본부에서 시행하는 국민건강영양조사 자료(I2013-12EXP-03-5C)에 대한 연구 승인을 받고 시행되었다.

5. 자료수집 및 자료분석

제5기 및 6기 국민건강영양조사 자료는 조사대상가구 및 개인을 추정가능하게 하는 정보가 제거된 상태로 공개되며, 본 연구자료는 국민건강영양조사 홈페이지(<https://knhanes.cdc.go.kr>)에서 소정의 절차를 거친 후 원시자료를 다운받아 분석하였다. 수집된 자료는 SAS 9.4를 이용하여 복합표본 자료분석을 시행하였다. 연구대상자의 대사증후군 현황, 인구학적 특성, 건강관련 특성, 건강습관, 식습관 현황은 가중된 백분율 및 평균과 표준오차를 제시하였다. 대사증후군 여부에 따른 인구학적 특성, 건강 관련 특성, 건강습관, 식습관의 차이는 복합표본 t검정과 교차분석 검정으로 비교하였다. 대사증후군의 관련 요인을 규명하기 위해서는 복합표본 다중 로지스틱 회귀분석을 하였다. 다중 로지스틱 회귀분석에 포함된 변수 중 연령, 교육수준, 기초생활수급 여부, 비만, 고혈압, 이상지질혈증 및 당뇨 가족력, 스트레스 인지, 우울, 자살생각, 1회 음주량, 흡연, 신체활동, 염분 및 칼륨 섭취량 등 총 15개 변수는 터미변수로 투입하였고 지각한 건강상태, 백혈구 및 적혈구 수치, 수면시간, 지방, 탄수화물, 섬유소 섭취량은 연속형 변수로 투입하였다. 복합표본 로지스틱 회귀분석을 시행하여 오즈비(odds ratio)와 95% 신뢰구간을 산출하였으며, 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

연구결과

1. 대사증후군 유병 현황

폐경 전 주부 2,495명 중 대사증후군 기준을 만족하는 대상자는 247명으로 대사증후군 유병률은 9.9%였다. 총 5개의 대사증후군 기준 중 HDL콜레스테롤의 기준에 해당하는 대상자가 936명(36.2%)으로 가장 많았으며, 혈압 기준에 해당하는 대상자가 293명(11.7%)으로 가장 적었다. 대사증후군 기준에 하나도 해당하지 않는 대상자는 1,113명으로 45.1%였으며, 절반 이상이 적어도 한 가지 이상의 대사증후군 기준을 만족하고 있었다(Table 1).

2. 대사증후군 여부에 따른 일반적 특성, 신체적 및 정신 건강 관련 특성 비교

대사증후군 여부에 따른 대상자의 일반적 특성과 신체적 및 정신건강 특성의 차이는 Table 2와 같다. 일반적 특성 중에서

Table 1. Weighted Prevalence of Metabolic Syndrome in Pre-menopausal Housewife

Variables	Categories	Total (n=2,498)	
		n (%)	M±SE
Metabolic syndrome			
Waist circumference ≥85cm		397 (17.9)	
Blood pressure ≥130/85mmHg		293 (11.7)	
Triglyceride ≥150mg/dL		361 (15.5)	
High density lipoprotein <50mg/dL		936 (36.2)	
Fasting blood glucose ≥100mg/dL		337 (14.3)	
Number of metabolic syndrome components	0	1,113 (45.1)	0.95±0.03
	1	792 (29.7)	
	2	343 (14.5)	
	3	157 (6.7)	
	4	75 (3.3)	
	5	15 (0.7)	
Diagnosis of metabolic syndrome		247 (10.7)	
Blood pressure and waist circumference			
Systolic blood pressure			108.17±0.30
Diastolic blood pressure			71.86±0.24
Waist circumference			76.56±0.24
Serum lipid and glucose			
Cholesterol			185.07±0.81
Triglyceride			101.88±1.79
Low density lipoprotein			110.54±0.69
High density lipoprotein			54.90±0.27
Glucose			92.49±0.47

는 연령($\chi^2=26.95$), 교육수준($\chi^2=36.69$), 기초생활수급 여부($\chi^2=28.55$)가 대사증후군 유병 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 대사증후군이 있는 군의 평균 연령이 41.2세로 대사증후군이 없는 군의 37.8세에 비해 대사증후군이 있는 군의 평균 연령이 높았고, 50세 이상 비율도 대사증후군이 있는 군 11.3%, 대사증후군이 없는 군 5.0%로 대사증후군이 있는 군의 50세 이상 비율이 높았다. 대사증후군이 없는 군에서 대졸 이상 비율이 51.8%로 대사증후군이 있는 군의 대졸 이상 비율 29.8%에 비해 22%p 높았다. 반면, 대사증후군이 있는 군이 없는 군에 비해 기초생활수급 비율은 9.7%p 높았다.

건강 관련 특성 중에서는 지각된 주관적 건강상태($t=11.38$), 비만($\chi^2=323.15$), 백혈구($t=56.32$), 적혈구 수치($t=57.76$) 및 당뇨 가족력($\chi^2=9.62$)이 대사증후군이 있는 군과 없는 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$). 대사증후군이 있는 군이 없는 군에 비해 지각된 건강상태가 좋지 않았으며, 비만 비율은 60%p, 당뇨 가족력은 10.2%p 높았고, 백혈구와 적혈구 수치도 높았다. 정신건강 관련 특성인 수면시간, 스트레스 인지율, 우울 여부 및 자살생각은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3. 대사증후군 여부에 따른 건강 및 식습관 비교

건강 습관 중 대사증후군 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는 특성은 1회 음주량이었다($\chi^2=6.22, p=.012$). 대사증후군이 있는 군이 없는 군에 비해 1회 3잔 이상 음주하는 비율이 9.2%p 높았다. 이외 건강검진 여부, 흡연, 신체활동은 대사증후군 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한, 일일 영양소 섭취량은 대사증후군 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4. 대사증후군 관련 요인

대사증후군 관련 요인은 Table 4와 같다. 연령, 기초생활수급 여부, 지각한 건강상태, 비만 여부, 당뇨 가족력 여부, 백혈구 및 적혈구 수치, 수면시간, 스트레스 인지 여부가 대사증후군 유병과 통계적으로 유의한 관련성이 있었다($p < .05$). 이 중 비만이 대사증후군 유병에 가장 중요한 요인으로, 체질량지수가 25 이상인 군이 25 미만인 군에 비해 대사증후군 유병 위험이 12.59배(95% CI 8.21~19.32, $p < .001$) 높았다. 연령은 50세 이

Table 2. Weighted Prevalence of General Characteristics and Physical and Psychological Characteristics by Metabolic Syndrome

Variables	Categories	Total (n=2,495)	Without MS (n=2,248)	MS (n=247)	χ^2 or t (p)	
		n (%) or M±SE	n (%) or M±SE	n (%) or M±SE		
General characteristics	Age (year)	< 40	1,473 (58.9)	1,375 (60.8)	98 (42.8)	26.95 (< .001)
		40~49	872 (35.5)	755 (34.2)	117 (45.9)	
		≥ 50	150 (5.6)	118 (5.0)	32 (11.3)	
		Range	38.13±0.19	37.76±0.19	41.20±0.53	33.19 (< .001)
		Range	21~60	21~58	27~60	
	Education	≤ Middle school	146 (6.7)	110 (5.7)	36 (14.5)	36.69 (< .001)
		High school	1,052 (43.9)	915 (42.5)	137 (55.7)	
		≥ College	1,297 (49.4)	1,223 (51.8)	74 (29.8)	
	Living	Alone	17 (0.8)	15 (0.7)	2 (1.0)	0.91 (.634)
		With only spouse	132 (5.9)	115 (5.7)	17 (7.5)	
With other family		2,346 (93.3)	2,118 (93.6)	228 (91.5)		
Livinghood benefit	Yes	98 (4.8)	73 (3.8)	25 (13.5)	28.55 (< .001)	
	No	2,397 (95.2)	2,175 (96.2)	222 (85.5)		
Physical characteristics	Perceived health status		2.76±0.02	2.73±0.02	2.95±0.06	11.38 (< .001)
	BMI (kg/m ²)	< 25	1,950 (76.3)	1,894 (82.7)	56 (22.7)	323.15 (< .001)
		≥ 25	545 (23.7)	354 (17.3)	191 (77.3)	
			22.92±0.09	22.33±0.08	27.79±0.34	
	WBC (/mm ³)		5.91±0.04	5.79±0.04	6.91±0.14	56.32 (< .001)
	RBC (/mm ³)		4.35±0.01	4.33±0.01	4.53±0.03	57.76 (< .001)
	Family history of hypertension	Yes	1,001 (40.0)	893 (39.5)	108 (44.1)	1.43 (.230)
		No	1,494 (60.0)	1,355 (60.5)	139 (55.9)	
	Family history of dyslipidemia	Yes	184 (6.9)	169 (7.0)	15 (6.9)	0.01 (.976)
		No	2,311 (93.1)	2,079 (93.0)	232 (93.1)	
Family history of diabetes mellitus	Yes	611 (24.1)	535 (23.0)	76 (33.2)	9.62 (.001)	
	No	1,884 (75.9)	1,713 (77.0)	171 (66.8)		
Psychological characteristics	Sleeping time (hour)		7.17±0.10	7.20±0.11	6.89±0.11	3.60 (.058)
	Awareness of stress	Yes	613 (25.7)	546 (25.6)	67 (27.0)	0.16 (.681)
		No	1,882 (74.3)	1,702 (74.4)	180 (73.0)	
	Depression	Yes	283 (12.2)	246 (11.8)	37 (14.9)	1.36 (.243)
		No	2,212 (87.8)	2,002 (88.2)	210 (85.1)	
	Suicide ideation	Yes	225 (9.2)	196 (9.0)	29 (10.9)	0.68 (.408)
No		2,270 (90.8)	2,052 (91.0)	218 (89.1)		

MS=metabolic syndrome; BMI=body mass index; WBC=white blood cell; RBC=red blood cell.

상인 대상자가 40대 미만 대상자에 비해 대사증후군 유병 위험이 2.42배(95% CI 1.15~5.06, $p=.019$) 높았으며, 기초생활수급자인 경우 그렇지 않은 경우에 비해 2.69배(95% CI 1.16~6.24, $p=.021$), 당뇨 가족력이 있는 대상자가 없는 대상자에 비해 1.91배(95% CI 1.26~2.92, $p=.002$) 대사증후군 유병 위험이 높았다. 적혈구 수치는 1/ μ L 증가할수록 5.65배(95% CI 3.00~10.63, $p<.001$), 백혈구 수치는 1/ μ L 증가할수록 1.27배(95%

CI 1.13~1.44, $p<.001$), 지각하는 건강상태는 1점씩 나빠질수록 1.36배(95% CI 1.03~1.79, $p=.030$) 대사증후군 유병 위험을 높였다. 반면, 수면시간은 1시간 증가할수록 0.82배(95% CI 0.70~0.98, $p=.028$), 스트레스를 인지한 군은 그렇지 않은 군에 비해 0.49배(95% CI 0.29~0.85, $p=.011$) 대사증후군 유병 위험을 낮추었다.

Table 3. Weighted Prevalence of Health Behavior and Diet Habit by Metabolic Syndrome

Variables	Categories	Total (n=2,495)	Without MS (n=2,248)	MS (n=247)	χ^2 or t (p)	
		n (%) or M±SE	n (%) or M±SE	n (%) or M±SE		
Health behavior	Health check up (≤2 years)	Yes	1,090 (42.6)	972 (41.9)	118 (48.1)	2.46 (.116)
		No	1,405 (57.4)	1,276 (58.1)	128 (51.9)	
	Drinking amount	≤2 cups	1,722 (68.7)	1,576 (69.6)	146 (60.4)	6.22 (.012)
		≥3 cups	773 (31.3)	672 (30.4)	101 (39.6)	
	Current smoking	Yes	124 (5.9)	108 (5.6)	16 (7.6)	1.03 (.309)
		No	2,371 (94.1)	2,140 (94.4)	231 (92.4)	
Smoking amount (cigarette/day)		0.44±0.05	0.43±0.05	0.53±0.17	0.32 (.569)	
Physical activity	Yes	1,026 (41.8)	921 (41.9)	105 (40.9)	0.06 (.796)	
	No	1,469 (58.2)	1,327 (58.1)	142 (59.1)		
Diet habit and daily nutritional intake status	Total intake (g)	1,433.28±15.82	1,433.00±16.38	1,435.67±58.17	0.00 (.965)	
	Fat (g)	42.60±0.65	42.81±0.68	40.88±2.07	0.78 (.376)	
	Carbohydrate (g)	284.23±2.57	284.11±2.59	285.26±9.88	0.01 (.909)	
	Fiber (g)	14.07±0.26	14.05±0.27	14.23±0.91	0.04 (.849)	
	Sodium (mg)	4,044.33±61.55	4,015.44±60.63	42,85.33±251.84	1.11 (.292)	
	High sodium intake	Yes	1,827 (72.6)	1,652 (72.8)	175 (70.9)	0.29 (.589)
		No	668 (27.4)	596 (27.2)	72 (28.1)	
	Potassium (mg)		2,866.98±32.23	2,862.15±32.16	2,907.26±121.10	0.13 (.714)
	Low potassium intake	Yes	651 (25.6)	579 (25.6)	72 (26.3)	0.05 (.815)
		No	1,844 (74.4)	1,669 (74.4)	175 (73.7)	

MS=metabolic syndrome.

논 의

본 연구는 폐경 전 전업주부를 대상으로 대사증후군의 유병률과 관련 요인을 통합적으로 탐색하기 위해 실시되었다.

폐경 전 전업주부의 대사증후군 유병률은 9.9%였고, 40대 유병률은 13.4%, 50대 유병률은 21.3%로 Lee 등[15]의 연구에서 보고된 성인의 대사증후군 유병률 9.0%와 40대 여성 유병률 4.6%, 50대 여성 유병률 15.0% 보다 더 높았다. Lee 등[15]의 연구대상자는 본인 부담으로 종합검진을 받은 사람으로, 본 연구대상자보다 소득수준이 높았기 때문에 대사증후군의 유병률이 더 낮게 보고된 것으로 판단된다. 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하였으므로 우리나라 국민에 대한 대표성을 가진 자료로 보다 다양한 소득 계층이 포함되어 있어 선행연구보다 더 대표성이 있는 대사증후군 유병률을 제시한 것으로 사료된다.

아울러, 본 연구에서 폐경 전 전업주부의 유병률이 성인의 대사증후군보다 높았던 것은 Kim 과 Oh [5]가 전업주부와 비전업주부의 대사증후군 위험도를 비교한 연구에서 연령, 소득,

흡연량 등의 교란변수를 보정하고도 전업주부의 위험도가 높았다고 보고한 것과 일치하는 결과라고 할 수 있다. 전업주부는 비전업주부에 비해 육아와 자녀 교육에 대한 부담감이 많고, 불규칙적인 식사를 하는 등의 불규칙한 생활 패턴을 가졌기 때문에 발생한 결과로 생각해 볼 수 있으나, 정확한 원인을 파악하기 위해서는 전업주부와 비전업주부의 생활 패턴을 포함하여 대사증후군의 위험요인을 비교해 보는 추가 연구가 필요하다. 정확한 원인이 더 고려되어야 하지만 폐경 전 전업 주부에서 대사증후군의 유병률이 높으므로, 교정 가능한 요인을 중심으로 전업주부들의 생활습관을 교정해주는 중재는 매우 필요하다.

여성에서 대사증후군의 위험을 증가시키시는 요인 중에 교정가능하지 않거나 어려운 요인으로 연령, 소득을 들 수 있다 [16]. 본 연구에서도 연령, 기초생활 수급, 당뇨 가족력이 대사증후군의 위험요인으로 파악되었다. 이러한 요인들은 사회경제적으로 복잡하게 얽혀있어 교정이 쉽지 않지만, 의료이용에 제한이 있는 기초생활 수급자 중 50세 이상이며 당뇨가족력이 있는 전업주부를 우선 대상으로 하여 교정 가능한 원인에 집중

Table 4. Weighted Multivariate Logistic Regression Analysis of Factors Associated With Metabolic Syndrome

Variables	Categories	OR (95%CI)	p
Age (year)	< 40	1.00	
	40~49	1.56 (0.98~2.48)	.060
	≥ 50	2.42 (1.15~5.06)	.019
Education	≤ Middle school	1.00	
	High school	0.68 (0.32~1.47)	.335
	≥ College	0.49 (0.22~1.13)	.096
Livinghood benefit	No	1.00	
	Yes	2.69 (1.16~6.24)	.021
Perceived health status		1.36 (1.03~1.79)	.030
BMI	< 25	1.00	
	≥ 25	12.59 (8.21~19.32)	< .001
Family history of hypertension	No	1.00	
	Yes	1.03 (0.66~1.60)	.909
Family history of dyslipidemia	No	1.00	
	Yes	0.56 (0.20~1.55)	.259
Family history of diabetes mellitus	No	1.00	
	Yes	1.91 (1.26~2.92)	.002
WBC		1.27 (1.13~1.44)	< .001
RBC		5.65 (3.00~10.63)	< .001
Sleeping time (hour)		0.82 (0.70~0.98)	.028
Awareness of stress	No	1.00	
	Yes	0.49 (0.29~0.85)	.011
Depression	No	1.00	
	Yes	1.41 (0.63~3.15)	.405
Suicide ideation	No	1.00	
	Yes	0.95 (0.41~2.22)	.913
Drinking amount	≤ 2 cups	1.00	
	≥ 3 cups	1.31 (0.84~2.02)	.233
Current smoking	No	1.00	
	Yes	0.77 (0.31~1.91)	.572
Physical activity	No	1.00	
	Yes	1.03 (0.67~1.57)	.893
Fat (g)		1.00 (0.99~1.01)	.968
Carbohydrate (g)		1.00 (0.99~1.00)	.229
Fiber (g)		1.00 (0.98~1.02)	.949
High sodium intake	No	1.00	
	Yes	0.95 (0.58~1.54)	.821
Low potassium intake	No	1.00	
	Yes	1.02 (0.60~1.72)	.949

BMI=body mass index; WBC=white blood cell; RBC=red blood cell; OR=odds ratio; CI=confidence interval.

하여 대사증후군 예방 중재를 실시할 필요가 있겠다. 예방 중재를 적용함에 있어 운동, 식이 등을 포함하는 생활습관 개선이 약물요법보다 효과적이었음[8] 을 고려하여, 생활습관 개선에 초점을 둔 중재를 제공하여야겠다. 전업주부들에게 불규칙한

식사는 높은 혈당 증감을 유도하므로 규칙적인 식사를 통해서 혈당 상승을 예방하도록 하며, 빵·과자 등의 단순당으로 식사를 해결하면 중성 지방이 올라가므로 식이섬유, 복합당질 및 불포화지방산이 풍부한 음식을 섭취하도록 교육하여야 한다

[17]. 아울러, 가사일은 운동이 아님을 인식시키고 규칙적인 유산소 운동을 통해 체지방을 조절하도록 하여야 한다.

한편, 미국의 3기(1988~1994) 국민건강영양조사자료를 분석한 결과, 도시 지역 20세 이상 여성들의 대사증후군 유병률은 23.7%였으며[18], 미국 전역을 대상으로 한 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 연구에서 50세 미만의 여성 대사증후군 유병률은 백인 21.9%, 흑인 21.6%, 멕시코계 미국인 27%로 조사되었다[19]. 본 연구에서 한국의 폐경 전 전업주부의 대사증후군 유병률은 9.9%로, 미국 여성들의 평균 유병률보다 낮았다. 그렇지만, 한국도 식단의 서구화 및 운동부족 등 비만인구와 대사증후군 인구가 증가하고 있으므로[20], 폐경 전 전업주부들의 대사증후군 유병률도 증가할 가능성이 있다. 따라서 폐경 전 전업주부들의 대사증후군에 많은 관심을 가지고 다양한 연구가 진행되어야겠다.

본 연구에서 폐경 전 여성들은 대사증후군의 다섯 가지 기준 중 저HDL 콜레스테롤혈증 기준에 해당하는 대상자(36.2%)들이 가장 많았으며 고혈압기준 해당자(11.7%)는 가장 적었다. 이에, 폐경 전 전업주부들을 대상으로 하는 대사증후군 예방의 중재목표로 HDL 콜레스테롤을 증가시켜 지질적 위험인자를 보정하려는 노력이 우선 되어야겠다.

본 연구에서 폐경 전 전업주부의 대사증후군 관련 요인들 중에서 비만이 대사증후군의 위험도증가에 있어 가장 중요한 요인으로 파악되었으며, 높은 연령, 낮은 소득수준, 지각한 건강상태, 당뇨 가족력 여부, 백혈구 및 적혈구 수치, 수면시간, 스트레스 인지 여부가 대사증후군의 관련요인으로 확인되었다. Park 등[21]이 미국전역의 12,861명을 대상으로 실시한 연구에서 연령, 폐경, 인종, 체질량지수, 소득, 탄수화물 섭취, 음주, 운동 등이 대사증후군의 위험비를 증가시키는 것으로 제시되어, 본 연구에서 위험요인으로 제시한 연령, 소득, 비만(체질량지수)과 일치하여 일부 유사한 결과를 보였다. Park 등[21]의 연구에서는 인종 및 폐경 요인을 포함하여 대사증후군의 위험요인을 파악하였으므로 본 연구에서 파악된 요인과 일부 차이가 있었던 것으로 사료된다. 아울러, 본 연구에서는 생활습관 뿐만 아니라 가족력 및 정신심리적 요인 등을 포함한 포괄적인 요인 중 전업주부의 대사증후군 유병을 높이는 요인으로 음주나 운동보다는 지각한 건강상태, 수면시간 및 스트레스 인지가 파악되었다. 즉, 폐경 전 여성에게서 충분한 수면시간을 확보하고 개인의 주관적인 건강상태 증진이 병행되어야 할 것으로 본다. 비만이 대사증후군 위험도증가에 주요 영향을 미치므로, 식이습관과 영양과잉에 대한 중재가 필요하다.

본 연구에서 체질량지수가 25 이상인 경우 대사증후군 유병 위험이 12.59배 증가하는 것으로 파악되었으므로, 폐경 전 전업주부들의 대사증후군 예방을 위해 비만 예방이 선행되어야겠다. 특히, 비만은 소득이 낮고 학력이 낮은 계층에서 유병률이 높다고 보고되고 있다[22]. 본 연구에서도 소득이 낮고, 연령이 높은 폐경 전 전업주부에서 대사증후군의 유병 위험이 증가하였다. 이는 중년여성의 경우, 소득이 낮고 연령이 높을수록 대사증후군의 유병률이 높았다고 한 Kang 등[23]의 연구와 일치한 결과이다. 따라서 소득이 낮고 비만인 주부를 대상으로 대사증후군 예방 및 치료와 관련한 교육과 중재가 제공될 수 있도록 국가적 차원의 정책 지원이 필요하겠다.

본 연구에서 백혈구 및 적혈구가 증가할수록 대사증후군의 위험도 역시 증가하는 결과를 보였다. 이는 선행연구에서 백혈구수가 증가함에 따라 대사증후군의 구성요소들이 각각 또는 군집으로 증가하는 경향을 보인 결과[24]와 백혈구수와 적혈구수의 증가가 대사증후군의 관련 요인이라고 제시한 결과[11]와도 일치한 결과였다. 백혈구수와 대사증후군의 위험도 간의 생리적 기전은 아직 명확히 규명되지 않았으나, 비만세포가 IL-6, TNF- α , leptin과 같은 염증성 사이토카인을 분비하고, 이들 사이토카인이 백혈구 증가를 포함하여 인슐린 저항성에 영향을 미쳐 대사증후군의 위험도가 증가하는 것으로 설명되고 있다[25]. 또한 적혈구수는 고인슐린혈증에 의한 것으로 추정되고 있다[11]. 따라서 백혈구와 적혈구수의 증가를 보이는 대상자의 경우 전향적으로 대사증후군의 위험도를 면밀히 확인해 볼 필요가 있겠다.

한편, 스트레스가 인슐린저항성을 증가시켜 대사증후군의 위험도를 높인다고 알려져 있으며, 선행연구에서는 스트레스를 많이 느끼는 대상자들이 적게 느끼는 대상자에 비해 대사증후군의 위험도가 증가한 것으로 보고되었다[26]. 반면 본 연구에서는 스트레스를 느낀다고 한 군에서 대사증후군 유병 위험이 낮아져 선행연구들과 차이를 보였다. 이러한 결과는 대사증후군 위험요인으로 스트레스 이외에 포함된 요인들과도 관련된 것으로 사료된다. 본 연구에서는 인구학적, 신체적 건강상태 및 정신심리적 건강상태, 생활습관 및 일일 영양소 섭취량 등 대사증후군 관련 위험요인이 통합적으로 포함되어 분석한 반면, Cho 등[27]의 연구에서는 인구학적 특성, 직업, 음주, 흡연, 운동 및 정신심리 변수만 포함되어 분석되었다. 또한, 우울은 복부 비만을 증가시키고 이러한 과정이 염증반응을 유발시켜 대사증후군 발생을 증가시키는 것으로 보고되었고, 우울과 대사증후군의 관련성에 대한 메타연구에서도 우울은 대사증후군의 유병위험을 높이는 것으로 보고되었다[12]. 그렇지만,

Cho 등[27]의 연구에서도 우울과 자살생각은 대사증후군의 유병 위험을 높이는 것으로 보고되지 않아 본 연구결과와 일치하였다. 본 연구 및 Cho 등[27]의 연구 모두 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우울과 자살생각의 관련성을 살펴보았으므로, 측정하는 도구의 민감도와 일부 관련되어 나타난 결과로도 생각해 볼 수 있다. 이에, 정신심리적인 변수와 대사증후군의 관련성은 일관성 있는 결과가 제시되지 않았으므로, 후속연구에서 신뢰도와 민감도를 높인 우울 및 스트레스 도구를 이용하여 반복 연구를 시행해 볼 것을 제안한다.

본 연구에서 수면시간이 증가할수록 대사증후군 유병 위험이 감소하는 것으로 나타나 Iftikhar 등[10]이 시행한 연구결과와 일치하였다. Iftikhar 등[10]의 연구에서 수면시간이 7시간 이하인 경우 대사증후군 유병 위험이 높아지고, 7~9시간인 경우 대사증후군 유병 위험을 높이지 않는 것으로 보고되었다. 본 연구에서 대사증후군이 있는 군의 평균 수면시간이 7시간 이하인 6.89시간이었으나 대사증후군이 없는 군의 평균 수면시간은 7.20시간으로 대사증후군이 있는 군에서 짧은 수면 시간을 보였다. 짧은 수면 시간은 포만감과 관련된 leptin 호르몬과 식욕자극 호르몬인 ghrelin과 관련이 있어 수면이 부족해지면 주관적인 공복감을 증가시키는 leptin은 감소되고 ghrelin은 증가되어 탄수화물 밀도가 높은 음식에 대한 식욕을 높이는 것으로 보고되었다[10]. 또한, 수면부족은 IL-6, TNF- α 및 코티솔 농도를 높여 인슐린 저항성 및 복부 비만 증가와도 관련이 있다고 알려져 있다[10]. 이에, 대사증후군 위험이 높은 50대 이상 전업주부에게 밤잠이 부족한 경우 낮잠을 통해서라도 하루 7~8시간 정도 수면을 취하도록 교육하여야 한다.

대사증후군의 진단기준이 되는 혈압 및 혈당 등은 고혈압, 당뇨 등 가족력과 관련이 있는 것으로[12], 본 연구결과에서도 당뇨 가족력이 있는 전업주부의 대사증후군 유병 위험이 유의하게 증가하는 것으로 파악되었다. 이에, 당뇨 가족력이 있는 폐경 전 전업주부들에게 대사증후군 예방에 대한 경각심을 높이는 교육 기회 제공 등의 관리가 더 제공되어야 하겠다. 아울러, 주관적 건강상태를 나쁘게 인식하는 경우에도 대사증후군 유병 위험이 높아져 Lidfeldt 등[9]의 연구에서 주관적인 신체적 건강상태를 나쁘게 인식하는 경우 대사증후군 위험이 높아진 결과와 일치하였다. 이는 좋지 않은 생활습관이 비만에 영향을 미치고 이로 인해 신체적 삶의 질이나 주관적 건강상태를 좋지 않게 인식하는 것과 관련된 것으로[12], 생활습관, 비만, 주관적 건강상태가 서로 연관성이 있음을 제시하는 결과로 사료된다. 이에 전업주부들에게 금연, 절주, 적절한 신체활동 및 건강한 식습관을 유지하도록 교육하고 관리함으로써 비만을 예

방하고 이를 통해 주관적으로 건강하다고 인식할 수 있도록 지역사회 기반 건강관리 사업을 시행해야 할 것으로 생각된다.

아울러, 본 연구에서 1회 음주량이 3잔 이상인 경우가 대사증후군의 위험비를 유의하게 증가시키지는 않았으나, 1회 음주량이 3잔 이상인 비율이 대사증후군 군에서 대사증후군이 아닌 군에 비해 약 10%p 정도 높았다. Lee 등[28]의 연구에서 주당 200g 미만을 섭취하는 음주군은 비음주군에 비해 복부비만의 위험도가 증가되는 것으로 보고되었고, 알코올은 혈압수치도 높여 대사증후군의 위험을 높이는 것으로 알려져 있다[29]. 그렇지만, WHO에서 제시한 1일 알코올 섭취량 기준으로 적당량의 음주(10~30g/day, 여성 3잔/일 미만)는 HDL 콜레스테롤의 수치를 높이기 때문에 대사증후군의 발생 위험이 낮아지며, 적당량의 음주는 인슐린 매개 포도당 흡수를 향상시켜 혈당 농도를 낮추고 이러한 포도당과 인슐린 대사의 변화가 대사증후군의 위험을 낮추는데 기여하는 것으로 알려져 있다[30]. 따라서, 폐경 전 전업주부 여성들에게 과음을 예방하고 절주하는 음주 습관을 가지도록 교육할 필요가 있겠다.

본 연구는 폐경 후 급속히 증가하는 대사증후군 발생에 앞서 선제적으로 예방 전략을 마련할 수 있도록, 폐경 전 전업주부를 대상으로 대사증후군의 교정 가능한 요인과 교정 가능하지 않은 요인으로 인구학적 특성, 신체적 건강 상태, 정신심리적 요인, 건강습관 및 식습관을 통합적으로 탐색하였다. 그 결과 대사증후군 유병 위험을 높이는 교정 가능한 요인으로 비만, 적혈구수치 및 백혈구 수치 증가, 지각한 건강상태, 수면시간 및 스트레스 인지를 파악하였고, 교정 불가능한 요인으로 높은 연령, 낮은 소득수준, 당뇨 가족력을 파악하였다. 즉, 폐경 전 전업주부의 대사증후군 관련된 주요 요인으로 비만, 수면시간, 적혈구 및 백혈구 수치, 당뇨 가족력을 확인하였는데 연구의 의의가 있다.

결론 및 제언

폐경 전 전업주부들의 대사증후군 유병률과 관련 요인을 조사한 결과, 대사증후군의 유병률은 9.9%였으며, 대사증후군 관련 요인들 중에서 교정가능요인인 비만이 대사증후군의 위험도 증가에 가장 중요한 요인이었다. 이에, 대사증후군 예방에 있어 폐경 전 전업주부들의 비만 예방이 중요한 목표임을 확인하였다. 비만 이외 교정 가능한 요인으로는 지각한 건강상태, 백혈구 및 적혈구 수치, 수면시간, 스트레스 인지 여부가 관련 요인이었으며, 교정 가능하지 않은 위험요인으로는 높은 연령, 낮은 소득수준, 당뇨 가족력이 관련요인이었다.

본 연구에서 파악된 교정 가능하지 않은 요인은 대사증후군 예방이 필요한 대상자를 선정하는데 활용하고, 교정 가능한 요인은 적극적인 증재를 통해 바람직한 건강습관을 형성하는데 초점을 둘 분야를 확인하는데 활용할 수 있겠다. 즉, 소득 및 학력이 낮고 당뇨가족력이 있는 50대 이상 전업주부를 대사증후군 예방 활동이 필요한 최우선순위 그룹으로 선정할 수 있겠다. 이들을 대상으로 효과적으로 대사증후군을 예방하기 위해서는 적절한 신체활동, 절주 및 건강한 식습관을 통한 비만 예방 및 주관적 건강상태 증진, 7~8시간의 적절한 수면시간 확보, 백혈구 및 적혈구 수치 모니터 등의 증재를 제공하여야 하겠다.

그렇지만, 이번 연구는 횡단적 연구로 대사증후군과 관련요인 간의 인과관계를 밝히는 데는 제한점이 있으므로 결과 해석에 주의하여야 하겠다. 아울러, 본 연구에서 우울, 스트레스 및 자살생각을 한 문항으로 파악하여 이들 항목에 대한 정확한 선별이 부족한 면이 있었으므로, 보다 민감하게 선별할 수 있는 도구를 활용하여 정신심리적 요인과 대사증후군의 관련성을 파악하는 반복 연구가 요구된다. 또한, 전업주부의 대사증후군과 관련된 생활패턴을 파악하기 위해서 전업주부와 비전업주부의 식사시간 및 횟수, 섭취하는 음식 종류, 수면 패턴 등을 보다 정확하게 조사하여 생활패턴이 대사증후군에 미치는 영향 정도를 비교해 보는 추가 연구가 필요하다. 추후 본 연구결과를 활용하여 저소득 계층 폐경 전 전업주부를 대상으로 한 비만 예방을 포함한 종합적인 생활습관 변경 및 관리를 위한 대사증후군 예방 프로그램의 개발 및 적용을 제언한다.

REFERENCES

- Kang HT, Kim SY, Kim J, Kim J, Kim J, Park HA, et al. Clinical practice guideline of prevention and treatment for metabolic syndrome. *Korean Journal of Family Practice*. 2015;5(3):375-420.
- Lim S, Shin H, Song JH, Kwak SH, Kang SM, Yoon JW, et al. Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea. *Diabetes Care*. 2011;34(6):1323-1328. <https://doi.org/10.2337/dc10-2109>
- Park DW, Park NH, Park JY, Kim SJ. Relationship between abdominal fat area measured by screening abdominal fat CT and metabolic syndrome in asymptomatic Korean individuals. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2017;77(1):1-8. <https://doi.org/10.3348/jksr.2017.77.1.1>
- Seo JM, Lim NK, Lim JY, Park HY. Gender difference in association with socioeconomic status and incidence of metabolic syndrome in Korean adults. *The Korean Journal of Obesity*. 2016;25(4):247-254. <https://doi.org/10.7570/kjo.2016.25.4.247>
- Kim EG, Oh SW. Gender differences in the association of occupation with metabolic syndrome in Korean Adults. *Korean Journal of Obesity*. 2012;21(2):108-114. <https://doi.org/10.7570/kjo.2012.21.2.108>
- Raposo L, Severo M, Barros H, Santos AC. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: The PORMETS study. *BioMed Central Public Health*. 2017;17(1):555. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4471-9>
- Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2010;56(14):1113-1132. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034>
- Wang Q, Chair SY, Wong EM. The effects of a lifestyle intervention program on physical outcomes, depression, and quality of life in adults with metabolic syndrome: A randomized clinical trial. *International Journal of Cardiology*. 2017;230:461-467. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.084>
- Lidfeldt J, Nyberg P, Nerbrand C, Samsioe G, Scherstén B, Agardh CD. Socio-demographic and psychosocial factors are associated with features of the metabolic syndrome: The Women's Health in the Lund Area (WHILA) study. *Diabetes, Obesity & Metabolism*. 2003;5(2):106-112. <https://doi.org/10.1046/j.1463-1326.2003.00250.x>
- Iftikhar IH, Donley MA, Mindel J, Pleister A, Soriano S, Magalang UJ. Sleep duration and metabolic syndrome: An updated dose-risk meta-analysis. *Annals of the American Thoracic Society*. 2015;12(9):1364-1372. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201504-190OC>
- Kim CG, Cha SK. Resting heart rate, QTc interval, and laboratory variables in relation to risk factors of metabolic syndrome in Korean adult male. *Journal of Health Informatics and Statistics* 2017;42(4):322-329. <https://doi.org/10.21032/jhis.2017.42.4.322>
- Pan A, Keum N, Okereke OI, Sun Q, Kivimaki M, Rubin RR, et al. Bidirectional association between depression and metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2012;35(5):1171-1180. <https://doi.org/10.2337/dc11-2055>
- Janssen I, Powell LH, Crawford S, Lasley B, Sutton-Tyrrell K. Menopause and the metabolic syndrome: The study of women's health across the nation. *Archives of Internal Medicine*. 2008;168(14):1568-1575. <https://doi.org/10.1001/archinte.168.14.1568>
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. Guide to the utilization of the data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3) [Internet]. Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2013. [cited 2014 January 03]. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_06_02.do

15. Lee WY, Park JS, Noh SY, Rhee EJ, Kim SW, Zimmet PZ. Prevalence of the metabolic syndrome among 40,698 Korean metropolitan subjects. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2004; 65(2):143-149. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2003.12.007>
16. Kang YJ. A prospective cohort study on predictive risk factors causing metabolic syndrome within the first two years. *The Korean Journal of Obesity*. 2015;24(3):148-155. <https://doi.org/10.7570/kjo.2015.24.3.148>
17. Park S, Ahn J, Kim NS, Lee BK. High carbohydrate diets are positively associated with the risk of metabolic syndrome irrespective to fatty acid composition in women: The KNHANES 2007-2014. *International journal of food sciences and nutrition*. 2017;68(4):479-487. <https://doi.org/10.1080/09637486.2016.1252318>
18. Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among us adults: Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *The Journal of the American Medical Association*. 2002;287(3):356-359. <https://doi.org/10.1001/jama.287.3.356>
19. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Preventing Chronic Disease*. 2017;14:160287. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160287>
20. Ranasinghe P, Mathangasinghe Y, Jayawardena R, Hills A, Misra A. Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asia-pacific region: A systematic review. *BioMed Central Public Health*. 2017;17(1):101. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4041-1>
21. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: Prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Internal Medicine*. 2003;163(4):427-436. <https://doi.org/10.1001/archinte.163.4.427>
22. Yoon YS, Oh SW, Park HS. Socioeconomic status in relation to obesity and abdominal obesity in Korean adults: A focus on sex differences. *Obesity*. 2006;14(5):909-919. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.105>
23. Kang HM, Kim DJ. Gender differences in the association of socioeconomic status with metabolic syndrome in middle-aged Koreans. *The Korean Journal of Medicine*. 2012;82(5):569-575. <https://doi.org/10.3904/kjm.2012.82.5.569>
24. Choi TS, Moon YS, Choi YH, Ko SY, Kwak KS, Kim YK. The association between white blood cell counts and clustered features of the metabolic syndrome. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*. 2004;25(1):34-39.
25. Nagasawa N, Tamakoshi K, Yatsuya H, Hori Y, Ishikawa M, Murata C, et al. Association of white blood cell count and clustered components of metabolic syndrome in Japanese men. *Circulation Journal*. 2004;68(10):892-897. <https://doi.org/10.1253/circj.68.892>
26. Cardel MI, DeBoer MD, Sims M, Musani S, Dulin-Keita A, Gurka MJ. Psychosocial stressors are associated with worsened severity of metabolic syndrome independent of lifestyle factors among African Americans in the Jackson Heart Study. *The Federation of American Societies for Experimental Biology Journal*. 2017;31(1):961-964.
27. Cho KI, Kim BH, Je HG, Jang JS, Park YH. Gender-Specific associations between socioeconomic status and psychological factors and metabolic syndrome in the Korean population: Findings from the 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *BioMed Research International*. 2016; 2016:1-8. <https://doi.org/10.1155/2016/3973197>
28. Lee WY, Jung CH, Park JS, Rhee EJ, Kim SW. Effects of smoking, alcohol, exercise, education, and family history on the metabolic syndrome as defined by the ATP III. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2005;67(1):70-77. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2004.05.006>
29. Oh SW. Effects of alcohol on obesity and metabolic syndrome. *The Korean Journal of Obesity*. 2009;18(1):1-7.
30. Freiberg MS, Cabral HJ, Heeren TC, Vasan RS, Curtis Ellison R. Alcohol consumption and the prevalence of the metabolic syndrome in the US. *Diabetes Care*. 2004;27(12):2954-2959. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.12.2954>