

## 중년기 폐경 여성에서 정신건강 특성과 대사증후군의 관련성

권은주<sup>1</sup>, 나은희<sup>1</sup>, 김혜경<sup>2</sup>, 조숙행<sup>3</sup>, 조한익<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>한국건강관리협회 건강증진연구소, <sup>2</sup>이화여자대학교 신산업융합대학 융합보건학과, <sup>3</sup>고려대학교 의과대학 정신건강의학과, <sup>4</sup>한국건강관리협회, <sup>5</sup>서울대학교 의과대학 진단검사의학과

## Association between Metabolic Syndrome and Psychological Characteristics in Korean Postmenopausal Women

Eunjoo Kwon<sup>1</sup>, Eun-Hee Nah<sup>1</sup>, Hyekyeong Kim<sup>2</sup>, Sook-Haeng Joe<sup>3</sup>, Han-Ik Cho<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Department of Health Convergence, Ewha Womans University College of Science and Industry Convergence, Seoul, Korea

<sup>3</sup>Department of Psychiatry, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

<sup>4</sup>Korea Association of Health Promotion, Seoul, Korea

<sup>5</sup>Department of Laboratory Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background:** Metabolic syndrome is a major health problem in postmenopausal women, along with psychological issues. Hence, this study was conducted to investigate the relationship between metabolic syndrome and mental health properties targeting middle-aged menopausal women, and analyzed the psychological factors affecting the prevalence of metabolic syndrome.

**Methods:** The study subjects were 479 postmenopausal women aged 45-64 years, who had taken their routine health screenings from August to October in 2012. The presence of 3 or more of 5 risk factors constitutes diagnosis of metabolic syndrome. Depression, trait anxiety, and stress level were measured by Beck Depression Inventory, State-Trait Inventory, and Brief Encounter Psychological Instrument, respectively. Multiple logistic regression analysis was performed to confirm the relationship between the metabolic syndrome and psychological characteristics.

**Results:** The prevalence of metabolic syndrome in postmenopausal women was 16.5%. Metabolic syndrome was significantly related with trait anxiety (odds ratio [OR]=16.53,  $P=0.007$ ) and depression (OR=0.16,  $P=0.012$ ), after adjusting for age, marital status, educational level, monthly income, body mass index, eating habits and exercise.

**Conclusions:** Trait anxiety and depression were found to be related with the prevalence of metabolic syndrome in postmenopausal women.

**Korean J Health Promot 2016;16(2):119-126**

**Keywords:** Metabolic syndrome X, Mental health, Anxiety, Depression, Postmenopause

### 서 론

대사증후군은 심혈관질환의 주요 위험요인으로, 미국에

서 심혈관질환을 가진 집단의 12-17%는 대사증후군과 관련되어 있는 것으로 알려져 있다.<sup>1)</sup> 대사증후군은 남성에게 비해 여성에서 심혈관질환 위험을 예측하는데 효과적이며, 대사증후군이 있는 여성의 심혈관질환 발생이 그렇지 않은 여성보다 5배 정도 높은 것으로 조사되었다.<sup>2)</sup> 2003-2012년 미국에서의 대사증후군 유병률은 평균 33%이며, 여성의 대사증후군 유병률이 35.6%로 남성 30.3%보다 높은 수준이다.<sup>3)</sup> 우리나라 대사증후군 유병률은 1998년 24.9%에서

Received: September 25, 2015 Accepted: June 2, 2016

Corresponding author : Eun-Hee Nah, MD, PhD

Health Promotion Research Institute, Korea Association of Health Promotion, 350 Hwagok ro, Gangseo-gu, Seoul 07653, Korea  
Tel: +82-2-2600-0107, Fax: +82-2-2690-4915  
E-mail: cellonah@hanmail.net

2007년 31.3%로 지속적인 증가 추세이며, 여성의 대사증후군 유병률이 32.9%로 남성 29.0%보다 높았다.<sup>4)</sup> 남성은 50세 미만에서 대사증후군 유병률이 높았던 것에 비해, 여성은 50세 이후 대사증후군 유병률이 급증하여 남성의 유병률을 초과하였다. 이러한 경향은 이 시기에 주로 나타나는 폐경의 영향으로 추정되는데,<sup>4)</sup> 폐경은 연령이나 체질량지수, 신체활동과 독립적으로 대사증후군 위험을 60% 정도 증가시키는 것으로 알려져 있다.<sup>5)</sup> 많은 여성에서 폐경은 단순한 생식능력의 종결을 넘어서 복부지방 증가 및 중성지방, 총콜레스테롤 증가 등 체내 지방 분포의 변화를 야기하는데,<sup>6)</sup> 체내 지방 분포 변화는 유리지방산과 인슐린저항성을 높여서 결과적으로 대사증후군의 위험인자로 작용할 수 있다.<sup>5)</sup>

폐경은 난포의 고갈 등으로 발생하며, 폐경기 여성의 80% 정도가 혈관운동증상(vasomotor symptoms)을 보인다.<sup>7)</sup> 일부 여성은 폐경기 동안 우울, 불안 등의 심리사회적 증상을 경험하며, 이는 에스트로겐 감소 및 생식능력의 종결, 가정 내에서의 역할 변화 등에 의한 것으로 알려져 있다.<sup>8)</sup> 대사증후군 유병상태와 우울, 불안 등의 관련성에 대한 연구들이 수행되고 있으나, 폐경기 여성을 대상으로 한 정신건강 특성과 대사증후군과의 연관성을 다룬 연구는 많지 않다. 그러므로 본 연구에서는 전국 규모의 건강증진센터를 방문한 중년기 폐경 여성을 대상으로 대사증후군 및 대사증후군 구성요소와 정신건강 특성과의 관련성을 파악하고, 중년기 폐경 여성에서 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 요인을 살펴보고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2012년 8-10월 건강검진을 목적으로 전국 16개 시도 한국건강관리협회 건강검진센터를 방문한 45-64세의 폐경기 여성 479명을 대상으로 하였다. 폐경 여부는 2001년 Stages of Reproductive Aging Workshop에서 정의한 폐경 후기 개념에 따라, 마지막 월경 후 1년 이상이 경과된 경우로 하였다.<sup>9)</sup> 연구는 한국건강관리협회 건강증진연구소 연구윤리심의위원회의 승인(IRB File No. KAHP-12-B-003)을 받은 후 진행하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) 신체계측 및 혈압

신장과 체중은 신발과 양말을 벗고 가벼운 옷차림을 한 상태에서 측정하였고, 체질량지수(body mass index, BMI)

는 측정된 신장과 체중을 이용하여 계산하였다( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). 허리둘레는 상의를 벗고 바로 서서 가볍게 숨을 내쉬 상태에서 늑골의 최하위와 골반 장골 능간의 중간 부위를 줄자를 이용하여 측정하였다. 수축기혈압 및 이완기혈압은 자동혈압계를 활용하여 안정상태에서 측정하였다.

#### 2) 혈액화학검사

10시간 공복 후 채혈한 혈액의 혈청에서 공복혈당, 중성지방, 총 콜레스테롤, high-density lipoprotein (HDL) 콜레스테롤, low-density lipoprotein (LDL) 콜레스테롤을 Hitachi 7600 (Hitachi, Nakai, Japan)으로 측정하였다. 혈당, 중성지방, 총 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤은 아산시약(Asan Inc., Hwaseong, Korea)을 사용하여 효소법으로, LDL 콜레스테롤은 Daiichi 시약(Daiichi Pure Chemicals Co., Tokyo, Japan)을 사용하여 효소법으로 측정하였다.

#### 3) 대사증후군 진단

대사증후군 진단은 Alberti 등<sup>10)</sup>이 제시한 기준을 활용하였다. 단, 앞서 제시한 대사증후군 진단 기준 중, 복부비만 기준은 아시아 전 지역에 대한 기준만이 제시되어, 대한비만학회에서 제시한 값을 기준으로 하였다.<sup>11)</sup> 아래 5개 항목 중 3개 항목 이상을 만족하는 경우 대사증후군으로 진단하였다.

- ① 복부비만: 허리둘레 남성 90 cm, 여성 85 cm 이상
- ② 고혈압: 수축기/이완기혈압 130/85 mmHg 이상
- ③ 저 HDL-콜레스테롤혈증: 남자 40 mg/dL, 여자 50 mg/dL 미만
- ④ 고중성지방혈증: 중성지방 150 mg/dL 이상
- ⑤ 고혈당: 공복혈당 100 mg/dL 이상

#### 4) 스트레스, 특성불안, 우울의 정의

스트레스 수준의 판정은 Brief Encounter Psychosocial Instrument (BEPSI)를 기본으로 한국어판 BEPSI 설문서(수정판)<sup>12)</sup>를 사용하였다. BEPSI 설문서는 총 5문항으로 각 문항은 1-5점의 점수로 측정되며, 각 문항의 점수를 합산하여 문항 수로 나눈 값이 1.8점 미만인 경우를 저스트레스군, 1.8-2.8점 미만을 중등도 스트레스군, 2.8점 이상을 고스트레스군으로 구분한다. 본 연구에서는 스트레스를 저스트레스군과 중등도 이상 스트레스군의 두 집단으로 구분하여 분석과정에 활용하였다.

특성불안은 Spielberger 등이 개발한 상태-특성 불안척도(state-trait anxiety inventory, STAI) 중, 특성불안척도(state-trait anxiety inventory-trait anxiety, STAI-TA)를 활용하였다.<sup>13)</sup> 상태불안척도가 시간에 따라 달라지는 인간의 일시적인 불안을 측정하는 척도임에 반해, 특성불안은 비

교적 변하지 않는 개인차로서, 상황에 따른 심리적 긴장에 영향을 받지 않는 불안을 측정하는 척도이다.<sup>14)</sup> 특성불안은 여성 기준인 56점 이하를 정상, 57-67점을 경도 불안수준, 68점 이상을 중등도 불안수준으로 구분하였으며, 본 연구에서는 특성불안을 정상과 경도 이상 불안수준의 2단계로 구분하여 분석과정에 활용하였다.

우울수준은 Beck 우울 척도(Beck depression inventory, BDI)의 한국어판 BDI<sup>15)</sup>를 활용하였다. BDI는 지난 2주간 우울증상의 인지적, 정서적, 동기적, 신체적 증상 영역을 포함하는 21개의 문항으로 구성되며, 총점은 0-63점이다. 0-9점을 정상, 10-15점을 경도 우울수준, 16-23점을 중등도 우울수준, 24점 이상을 심각한 우울수준으로 구분하였다.

**Table 1.** Characteristics of the study population according to the presence of metabolic syndrome

	Group without MetS	Group with MetS	Total	P <sup>a</sup>
N	400 (83.5)	79 (16.5)	479 (100.0)	
Age, y	57.0 (54.0-60.5)	57.0 (53.0-61.0)	57.0 (54.0-61.0)	0.591
Stress <sup>b</sup>				0.197
Mild	224 (56.7)	51 (64.6)	275 (58.0)	
Moderate to severe	171 (43.3)	28 (35.4)	199 (42.0)	
Trait anxiety <sup>c</sup>				0.039
Normal	373 (98.2)	74 (93.7)	447 (97.4)	
Mild to moderate	7 (1.8)	5 (6.3)	12 (2.6)	
Depression				0.008
Normal	260 (65.0)	62 (78.5)	322 (67.2)	
Mild	73 (18.3)	3 (3.8)	76 (15.9)	
Moderate	48 (12.0)	12 (15.2)	60 (12.5)	
Severe	19 (4.8)	2 (2.5)	21 (4.4)	
BMI, kg/m <sup>2</sup>	23.1 (21.8-24.8)	26.2 (23.5-28.1)	23.4 (21.9-25.5)	<0.001
Waist circumference, cm	77.0 (73.0-82.0)	86.0 (79.0-90.0)	78.0 (73.0-83.0)	<0.001
Systolic BP, mmHg	118.0 (110.0-127.0)	131.0 (124.0-137.0)	118.0 (110.0-130.0)	<0.001
Diastolic BP, mmHg	74.0 (70.0-80.0)	83.0 (78.0-88.0)	76.0 (70.0-81.0)	<0.001
Total cholesterol, mg/dL	209.0 (185.0-235.0)	219.0 (186.0-238.0)	211.0 (186.0-235.0)	0.373
HDL-cholesterol, mg/dL	57.0 (51.0-64.0)	46.0 (39.0-50.0)	56.0 (50.0-63.0)	<0.001
LDL-cholesterol, mg/dL	129.0 (106.0-153.5)	131.2 (103.4-154.8)	129.0 (105.6-154.0)	0.728
Triglycerides, mg/dL	90.0 (66.0-126.0)	174.0 (122.0-210.0)	98.0 (69.0-145.0)	<0.001
Fasting glucose, mg/dL	93.0 (88.0-99.0)	105.0 (94.0-116.0)	94.0 (89.0-101.0)	<0.001
Marital status <sup>d</sup>				0.607
Married living with partner	347 (87.0)	67 (84.8)	414 (86.6)	
Widow/divorced/single	52 (13.0)	12 (15.2)	64 (13.4)	
Educational level <sup>e</sup>				0.037
≤Middle school	158 (39.5)	43 (55.1)	201 (42.1)	
High school	164 (41.0)	23 (29.5)	187 (39.1)	
College/Universe	78 (19.5)	12 (15.4)	90 (18.8)	
Monthly income <sup>f</sup>				0.940
≤2 million won	146 (38.0)	27 (35.5)	173 (37.6)	
2-3 million won	76 (19.8)	14 (18.4)	90 (19.6)	
3-5 million won	99 (25.8)	21 (27.6)	120 (26.1)	
≥5 million won	63 (16.4)	14 (18.4)	77 (16.7)	

Abbreviations: MetS, metabolic syndrome; BMI, body mass index; BP, blood pressure; HDL, high density lipoprotein; LDL, low density lipoprotein.

Values are presented prevalence (%) or median (range).

<sup>a</sup>Calculated by chi-square test, Fisher's exact test or Mann-Whitney U test.

<sup>b</sup>5 missing.

<sup>c</sup>20 missing.

<sup>d</sup>1 missing.

<sup>e</sup>1 missing.

<sup>f</sup>19 missing.

**Table 2.** Correlation between mental health score and risk factors of metabolic syndrome

	Stress		Trait anxiety		Depression	
	<i>r</i>	<i>P</i> <sup>a</sup>	<i>r</i>	<i>P</i> <sup>a</sup>	<i>r</i>	<i>P</i> <sup>a</sup>
Waist circumference, cm	-0.058	0.209	-0.035	0.454	-0.118	0.010
Systolic blood pressure, mmHg	-0.114	0.013	-0.060	0.203	-0.101	0.026
Diastolic blood pressure, mmHg	-0.114	0.013	-0.071	0.127	-0.107	0.019
HDL-cholesterol, mg/dL	0.031	0.497	0.007	0.885	0.054	0.240
Triglycerides, mg/dL	0.021	0.652	0.042	0.368	0.004	0.928
Fasting glucose, mg/dL	0.016	0.723	0.015	0.746	-0.054	0.237
No. of metabolic components	-0.055	0.234	-0.016	0.737	-0.103	0.025

Abbreviations: HDL, high density lipoprotein.  
<sup>a</sup>Calculated by Spearman rank correlation.

본 연구에서의 스트레스, 특성불안, 우울수준의 cronbach's α는 0.865, 0.787, 0.913이었다.

**3. 분석 방법**

모든 자료는 SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, *P*<0.05를 통계적으로 유의한 것으로 하였다. 분석된 자료가 범주형 변수인 경우는 빈도(%)로, 연속형 변수인 경우에는 중앙값(범위)으로 표시하였다. 대사증후군 유무에 따른 정신건강 및 대사적 특성을 파악하기 위해  $X^2$  검정 및 Mann-Whitney *U* test를 실시하였다. BEPSI, STAI-TA, BDI 점수와 임상지표와의 상관관계를 파악하고자 스피어만 상관계수(Spearman rank correlation)를 구하였다. 정신건강 특성의 대사증후군 유병상태에 대한 비차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval)은 연령, 식생활, 운동, 결혼상태, 교육수준, 월평균 가구소득, 체질량지수 등을 보정한 상태에서 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 이용하여 제시하였다.

**결 과**

**1. 대사증후군 유무에 따른 정신건강 및 임상지표의 차이**

연구대상자 479명 중, 대사증후군은 79명으로 유병률은 16.5%였다. 중등도 이상의 스트레스 증상을 보이는 대상자는 42.0%였으며, 경도 이상의 불안수준을 보이는 경우는 2.6%였다. 경도 및 중등도 우울수준을 보이는 연구 대상자는 각각 15.9%, 12.5%였으며, 심각한 우울수준인 경우는 4.4%였다. 대사증후군 유무에 따라 교육수준, 특성불안, 우울, 체질량지수, 허리둘레, 수축기/이완기혈압, HDL 콜레스테롤, 중성지방, 공복혈당에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 대사증후군이 있는 집단에서 교육수준이 중졸 이하인 경우가 많았고, 경도 이상 불안수준을 보이는 경우

**Table 3.** Factors associated with metabolic syndrome in middle-aged menopausal women<sup>a</sup>

MetS	OR	95% CI	<i>P</i> <sup>b</sup>
Stress			
Mild (Reference)	1.00		
Moderate to severe	0.64	0.288-1.400	0.260
Trait anxiety			
Normal (Reference)	1.00		
Mild to moderate	16.53	2.161-126.506	0.007
Depression			
Normal (Reference)	1.00		
Mild	0.16	0.039-0.667	0.012
Moderate	0.87	0.271-2.781	0.867
Severe	0.15	0.014-1.548	0.147
BMI	1.46	1.305-1.639	<0.001

Abbreviations: Mets, metabolic syndrome; OR, odds ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index  
<sup>a</sup>This model was adjusted for age, educational level, monthly income, BMI, eating habit and exercise.  
<sup>b</sup>Calculated by multiple logistic regression.

가 많았다(*P*<0.05). 우울은 대사증후군이 있는 집단에서 경도 및 심각한 우울수준 발생 비율이 낮았고, 중등도 우울수준을 보이는 경우는 높았다(*P*<0.01). 임상지표에서는 대사증후군 집단에서 체질량지수, 허리둘레, 수축기/이완기혈압, 중성지방, 공복혈당이 높았고, HDL 콜레스테롤은 낮았다(*P*<0.001) (Table 1).

**2. 대사증후군 구성요소와 정신건강 수준과의 관련성**

대사증후군 구성요소와 스트레스, 특성불안, 우울수준과의 상관분석을 실시한 결과, 스트레스는 수축기/이완기혈압과 유의한 관련성이 있었다. 우울은 대사증후군 구성요소 개수, 허리둘레, 수축기/이완기혈압과 유의한 관련성이 있었으나, 특성불안은 유의한 관련성을 보이는 항목이 없었다(Table 2).

### 3. 중년기 폐경 여성에서 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 요인

중년기 폐경 여성에서 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Table 3). 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 정신건강 특성은 특성불안과 우울이었다. 특성불안이 정상인 경우에 비해, 정도 이상의 불안수준인 경우 대사증후군이 있을 가능성이 16.534배 높았으나( $P=0.007$ ), 우울은 정상에 비해 정도 우울수준을 보이는 경우에 대사증후군이 있을 가능성이 낮았다( $OR=0.161$ ,  $P=0.012$ ). 정신건강 특성 중 스트레스는 대사증후군 유병상태에 유의한 영향을 미치지 않았다.

## 고찰

대사증후군 유병률은 연구자에 따라 차이가 있다. 이는 대사증후군 진단에서 여러 기준이 혼용되거나, 허리둘레나 공복혈당 기준의 차이, 연구 대상자 선별방법 등에 의해 야기될 수 있다. 본 연구에서 중년기 폐경 여성의 대사증후군 유병률은 16.5%로, 2007년 국민건강영양조사 데이터로 산출된 대사증후군 유병률 32.9%,<sup>4)</sup> 지역사회 여성 대상의 대사증후군 유병률 52.1%<sup>16)</sup>보다 낮은 편이었다. 이는 본 연구대상자가 건강검진에 자발적으로 참여한 여성들로서 다른 연구의 대상자인 지역사회 여성보다 상대적으로 건강한 여성이거나 평소 건강관리에 관심이 많은 여성이 포함되었고, 대사증후군 예방을 위한 건강생활실천수준이 높았을 가능성이 있다. 또한 본 연구 대상자의 평균 연령은 56.9세로 주로 50대 중후반 여성이 많았으나, 지역사회 여성을 대상으로 한 연구에는 평균 연령이 64.8세로 연령층의 차이를 고려할 수 있다.

우울증, 불안장애와 같은 정신건강문제를 다룬 우리나라의 역학조사 결과가 많지 않고, 동일한 기준을 사용하더라도 대상자의 연령, 평가도구 종류, 유병률 측정방법에 따라서 유병률의 차이를 보이고 있다. 본 연구에서 중등도 이상 스트레스를 보이는 비율은 42.0%, 정도 이상 특성불안을 보이는 비율은 2.6%, 중등도 우울수준과 심각한 우울수준을 보인 비율은 각각 12.5%, 4.4%였다. 이는 국민건강영양조사에서 발표한 50대 스트레스 인지율 21.0%, 우울증상 경험률 17.7%과 차이가 있었다.<sup>17)</sup> 또한 5년 단위로 실시되는 정신질환실태 역학조사의 여성 주요 우울장애 9.1%, 불안장애 12.0%와도 차이가 있었다.<sup>18)</sup> 이는 본 연구가 한국어판 BDI와 BEPSI 설문서를 사용했음에 비해, 다른 조사에서는 한국어판 Composite International Diagnostic Interview (K-CIDI) 등을 사용하였고, 층화집락표본추출법 등

으로 추출된 표본 집단을 대상으로 연구자의 대면상담을 통해 조사되었다는 점에서 차이가 있었다.

본 연구에서는 대사증후군이 없는 군에 비해 대사증후군이 있는 군에서 중등도 이상 특성불안을 보이는 비율이 높았다. 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 정신건강 요인을 판단하기 위해, 연령과 교육수준, 월평균소득, 체질량지수, 식생활, 신체활동 등을 보정하여 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 정상인 경우에 비해 중등도 이상 특성불안을 보이는 중년기 폐경 여성에서 대사증후군을 가질 가능성이 높아서, 중년기 폐경 여성의 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 주된 정신건강문제는 특성불안임을 알 수 있었다. 4,256명을 대상으로 한 Vietnam experience study에서<sup>19)</sup> 범불안장애가 대사증후군 유병상태에 영향을 미쳤으며, 심각한 우울증상과 대사증후군 유병상태와는 관련성이 보이지 않았다. 이는 본 연구 결과와 동일하였다. 425명의 건강한 중년여성을 대상으로 한 전향적 연구에서<sup>20)</sup> 기저에 불안과 우울증상이 있었던 여성들은 해당 증상이 없었던 여성들에 비해 7.4년 후 대사증후군 유병률이 높았으며, 이미 대사증후군 진단을 받은 여성 역시 7.4년 후 강한 불안증상을 보이는 것으로 나타나서, 대사증후군과 정신건강 간 양방향의 관련성을 보였다. 불안은 과음이나 흡연, 건강하지 않은 식생활, 비활동적 생활에 영향을 미쳐, 대사증후군을 야기할 수 있다. 본 연구 결과에서는 식생활, 운동 등의 요소를 보정하였을 때에도, 특성불안이 대사증후군 유병상태와 관련이 있었다. 또한 불안과 같은 정서장애는 시상하부-뇌하수체-부신피질 조절장애(hypothalamic-pituitary-adrenocortical dysregulation)를 야기할 수 있고,<sup>20)</sup> 장기적으로는 대사증후군 유병상태에도 영향을 미칠 수 있다. 이는 불안이 코르티솔 분비의 변화에 영향을 미친다는 점과 관련이 있다. 코르티솔 생리기능리듬의 일종인 코르티솔 각성반응(cortisol awakening response)은 불안, 만성 스트레스, 소진 등 다양한 정신건강상태와 연계되어 있다. 코르티솔 각성반응은 남성보다 여성에서 더욱 많이 발생되고, 여성에서 코르티솔 각성반응은 특성불안 등과 역의 관련성을 보이는 것으로 알려져 있다.<sup>21)</sup> 또한 혈중 코르티솔의 증가로 인해 나타나는 쿠싱증후군(Cushing's syndrome)은 대사증후군과 비슷한 임상증상을 보이며, 혈중 코르티솔의 증가가 대사증후군의 구성요소인 고혈압, 인슐린 저항성, 고중성지질혈증, 비만 등과 관련되어 있음이 보고되었다.<sup>22)</sup> 이는 특성불안이 대사증후군 유병상태와 관련이 있음을 시사한다.

본 연구에서는 대사증후군이 있는 경우에 중등도 이상의 우울수준을 보이는 비율이 약간 높았으나, 다른 요인을 보정하였을 때에는 정도 우울수준을 보이는 집단이 정상인 집단에 비해 대사증후군 유병상태가 될 가능성이 낮았다.

우울과 대사증후군 간의 관련성에 대한 연구는 연구자마다 다양한 결과를 발표하고 있다. 당뇨병과 같은 만성 질환을 가지고 있는 사람들에서 우울과 불안이 상대적으로 많다는 연구 결과가,<sup>23)</sup> 대사증후군과 우울의 높은 관련성을 설명하는 연구 결과들도 존재한다.<sup>24-26)</sup> 우울이나 만성 스트레스는 시상하부-뇌하수체-부신 축(hypothalamic-pituitary-adrenal axis)의 활성화, 교감신경계 자극, 염증 증가와 혈소판 응집, 인슐린민감성 감소 등을 유발하여, 혈당조절 능력을 감소 시켜서, 대사증후군 및 당뇨병 유병상태와 관련이 있는 것으로 알려져 있다.<sup>24)</sup> 영국에서 실시한 연구 결과, 당뇨병이 있는 연구 대상자의 1/3 정도가 불안이 있었으며, 1/4에서 우울이 있었다.<sup>25)</sup> 또한 Yoon 등<sup>26)</sup>은 당뇨병 합병증과 혈당의 비조절에 영향을 미치는 주요 독립변수가 불안과 우울 수준이라고 하였다. 반면에 우리나라의 50-90세 지역주민 4,090명을 대상으로 실시한 연구에서는<sup>16)</sup> 대사증후군과 우울증 사이에 통계적으로 유의한 관련성이 존재하지 않았다. 우리나라 대학병원 종합건강진단센터의 35-64세 남녀 수검자 575명을 대상으로 한 연구의 경우<sup>27)</sup> 스트레스와 우울이 대사증후군 유병상태와 관련이 있었다. 그러나 35세 이상 남녀 모두가 대상이라는 점에서 중년기 폐경 여성을 대상으로 한 본 연구와 차이가 있었으며, Zung's self-rating depression scale을 활용하여 우울증을 2단계로 평가하였다는 점에서도 BDI를 통해 우울수준을 4단계로 구분한 본 연구와 차이가 있었다. 3,113명의 지역사회 주민을 대상으로 한 연구<sup>28)</sup>에서는 여성의 경우 대사증후군 유병상태와 우울 간 관련성이 없었으며, 그 원인을 남성과 다른 유전적 요인이나 호르몬의 영향, 사회경제적 요인, 여성에게 주어진 사회적 역할 등의 영향으로 보았다. 특히 본 연구에서는 우울을 정상과 우울로 이분화한 것이 아니라 4가지 수준으로 세분화하여, 각 우울수준에 따른 중년기 폐경 여성의 대처행동이 대사증후군 유병상태에 영향을 미쳤을 가능성이 있으며, 건강검진에 자발적으로 참여한 평소 건강관리에 관심이 많은 여성이 대상이므로, 일반적으로 알려진 기전과 다른 기전이 발생했을 가능성도 있다. 또한 de Wit 등<sup>29)</sup>의 연구에서 우울수준은 체질량지수와 통계적으로 유의한 U자 커브형태의 관련성을 보였으며, 체질량지수가 높은 집단보다 낮은 집단의 우울수준이 보다 높았다. Yu 등<sup>30)</sup>의 연구에서도 정상체중인 남성에게 비해 저체중인 남성에서 우울수준이 2.68배 높게 나타났으며, 정상체중인 여성보다 비만인 여성에서 우울 수준이 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 본 연구 역시, 측정된 우울수준이 저체중과 관련성을 보일 경우, 대사증후군의 주요 지표인 체질량지수의 영향을 받아서, 상대적으로 우울수준과 대사증후군 유병상태의 관련성이 낮게 나타났을 가능성이 있다. 이러한 점에서 향후 단면연구가 아닌 전향적 연구를 통해 대사증후군 유병

상태와 우울수준과의 관련성을 확인하는 과정이 필요할 것이다.

본 연구는 다음과 같은 제한이 있다. 첫째 본 연구가 단면조사 연구에 의한 결과이므로, 대사증후군과 정신건강 요인과의 인과관계를 평가할 수 없었다. 둘째 전국 건강검진센터를 방문한 중년기 폐경 여성을 대상으로 건강검진 및 설문조사를 실시하였으나, 표본추출 이론에 근거한 표본설계방법으로 연구가 실시되지 않아서, 본 연구대상자가 중년기 폐경 여성 모집단을 충분히 대표하지 못한다는 제한이 있다. 셋째 본 연구에서 사용된 3가지 정신건강 조사도구는 일반적인 스트레스, 특성불안, 우울수준을 특정하기 위해, 임상분야에서 널리 사용되는 자가보고형 설문 문항으로, 각 정신건강 수준에 대한 주관적 느낌에 의존하기 때문에, 나이, 성별, 학력, 성격 등과 같은 대상자의 특성에 따라 점수가 달라질 수 있다. 또한 본 연구에서 사용한 특성불안 척도는 우울상태에서 기인한 불안을 구별하는데 상대적으로 낮은 타당도를 보이는 특성이 있다. 따라서 다른 정신건강 조사도구를 사용하거나 다른 절단점 기준을 사용하였을 때, 상이한 결과가 나타날 수 있다. 식생활, 신체활동 역시 실측 결과에 비해 치우침이 발생했을 가능성이 있다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 잘 다루지지 않았던 특성불안 등 중년기 폐경 여성에서 발생할 수 있는 정신건강 요인과 대사증후군 유병상태 간의 관련성을 파악하고, 일부 지역에 편중되지 않고 전국에 있는 폐경기 중년여성을 연구 대상으로 한 강점이 있다. 또한 대사증후군 진단기준에서 대한비만학회에서 제시한 복부비만 기준을 사용하였다는 장점이 있다. 중년기 폐경 여성에서 대사증후군과 정신건강문제는 예방하고 치료되어야 할 중요한 건강이슈이기 때문에, 임상과 공중보건 모두에서 이에 대한 접근이 필요하다. 불안이나 우울과 같은 정신건강문제는 고혈압, 혈당이상, 이상지질혈증 등을 가지고 있는 개인의 생활습관 변화와 약물 치료 순응도 향상에 중요한 영향을 미칠 수 있다.

결론적으로 전국권 건강검진센터를 방문한 중년기 폐경 여성에서 대사증후군 유병상태에 영향을 미친 주요 정신건강 특성은 특성불안과 우울이었다. 향후 중년기 폐경 여성의 대사증후군과 정신건강 특성과의 인과관계를 파악하기 위한 대규모의 전향적 연구가 필요할 것이다.

## 요 약

연구배경: 대사증후군은 중년기 폐경 여성에서 정신건강 문제와 더불어 중요한 건강문제이다. 본 연구에서는 중년기 폐경 여성을 대상으로 대사증후군과 정신건강 특성 간

의 관련성을 파악하고, 대사증후군 유병상태에 영향을 미치는 정신건강 요인을 분석하였다.

**방법:** 본 연구는 2012년 8-10월 정기건강검진을 위해 건강검진센터를 방문한 45-64세 중년기 폐경 여성 479명을 대상으로 하였다. 대사증후군의 진단은 복부비만, 고혈압, 저 HDL-콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 고혈당 중 3개 이상을 만족하는 경우로 하였다. 우울과 특성불안, 스트레스 수준은 Beck 우울척도, 상태-특성 불안 척도, BEPSI로 측정하였다. 다중 로지스틱 회귀분석을 통해 대사증후군 유병상태와 정신건강 특성 간 관련성을 확인하였다.

**결과:** 중년기 폐경 여성의 대사증후군 유병률은 16.5%였다. 연령, 결혼상태, 교육수준, 월평균소득, 체질량지수, 식생활 및 신체활동을 보정하였을 때, 대사증후군 유병상태와 관련이 있는 통계적으로 유의한 인자는 특성불안 (OR=16.53,  $P=0.007$ )과 우울(OR=0.16,  $P=0.012$ )이었다.

**결론:** 중년기 폐경 여성의 대사증후군 유병상태에 영향을 미친 정신건강 특성은 특성불안과 우울이었다.

**중심 단어:** 대사증후군, 정신건강, 특성불안, 우울, 폐경

## REFERENCES

- Ford ES. Risks for all-cause mortality, cardiovascular disease, and diabetes associated with the metabolic syndrome: a summary of the evidence. *Diabetes Care* 2005;28(7):1769-78.
- Marroquin OD, Kip KE, Kelly DE, Johnson BD, Shaw LJ, Bairey Merz CN, et al. Metabolic syndrome modifies the cardiovascular risk associated with angiographic coronary artery disease in women: a report from the Women's ischemia syndrome evaluation. *Circulation* 2004;109(6):714-21.
- Aguilar M, Bhuket T, Torres S, Liu B, Wong RJ. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA* 2015;313(19):1973-4.
- Lim S, Shin H, Song JH, Kwak SH, Kang SM, Won Yoon J, et al. Increasing prevalence of metabolic syndrome in Korea: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey for 1998-2007. *Diabetes Care* 2011;34(6):1323-8.
- Polotsky HN, Polotsky AJ. Metabolic implications of menopause. *Semin Reprod Med* 2010;28(5):426-34.
- Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88(6):2404-11.
- Hunter M, Rendall M. Bio-psycho-social perspectives on menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2007;21(2):261-74.
- Sandilyan MB, Denning T. Mental health around and after the menopause. *Menopause Int* 2011;17(4):142-7.
- Soules MR, Sherman S, Parrott E, Rebar R, Santoro N, Utian W, et al. Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *J Womens Health Gend Based Med* 2001;10(9):843-8.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120(16):1640-5.
- Lee SY, Park HS, Kim DJ, Han JH, Kim SM, Cho GJ, et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;75(1):72-80.
- Yim JH, Bae JM, Choi SS, Kim SW, Hwang HS, Huh BY. The validity of modified Korean-translated BEPSI (Brief Psychosocial Instrument) as instrument of stress measurement in outpatient clinic. *J Korean Acad Fam Med* 1996;17(1):42-53.
- Kim JT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Med J* 1978;21(11):69-75.
- Lee YJ, Bhang SY, Choi S, Lee HK, Kim BW, Kim W, et al. Korean state-trait anxiety inventory application study in middle and high school students. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2008;47(5):471-80.
- Lee YH, Song JY. A study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *Korean J Clin Psychol* 1991;10(1):98-113.
- Lee YH, Kwon SS, Shin MH, Choi JS, Rhee JA, Ryu SY, et al. Association between metabolic syndrome and depression in community-dwelling adults. *Korean J Health Promot Dis Prev* 2009;9(4):296-305.
- Ministry of Health & Welfare. Korea health statistics 2013: Korea national health and nutrition examination survey. Sejong: Ministry of Health & Welfare; 2014. p.28-9.
- Ministry of Health & Welfare. The epidemiological survey of mental disorder in Korea. Seoul: Ministry of Health & Welfare; 2011. p.75-6.
- Carroll D, Phillips AC, Thomas GN, Gale CR, Deary I, Batty GD. Generalized anxiety disorder is associated with metabolic syndrome in the Vietnam experience study. *Biol Psychiatry* 2009;1(66):91-3.
- Räikkönen K, Matthews KA, Kuller LH. The relationship between psychological risk attributes and the metabolic syndrome in Healthy Women: antecedent or consequence? *Metabolism* 2002;51(12):1573-7.
- Therrien F, Drapeau V, Lupien SJ, Beaulieu S, Doré J, Tremblay A, et al. Awakening cortisol response in relation to psychosocial profiles and eating behaviors. *Physiol Behav* 2008;93(1-2):282-8.
- Weigensberg MJ, Toledo-Corral CM, Goran MI. Association between the metabolic syndrome and serum cortisol in overweight Latino youth. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93(4):1372-8.
- Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, Tandon A, Patel V, Ustun B. Depression, chronic disease, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *Lancet* 2007;370(9590):851-8.
- Khuwaja AK, Lalani S, Dhanani R, Azam IS, Rafique G, White F. Anxiety and depression among outpatients with type 2 diabetes: a multi-centre study of prevalence and associated factors. *Diabetol Metab Syndr* 2010;2:72.
- Collins MM, Corcoran P, Perry IJ. Anxiety and depression symptoms in patients with diabetes. *Diabet Med* 2009;26(2):153-61.
- Yoon SH, Han KY, Kim SJ, Sohn TY, Jeon B, Kim W, et al. Combined effect of body mass index and body size perception on metabolic syndrome in South Korea: results of the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (2010-2012). *BMC Public Health* 2015;15:554.
- Jung JW, Shin HC, Park YW, Kim CH, Cheong SY, Sung EJ.

- The relationship between metabolic syndrome, stress and depression: among the 35-64 years old clients of comprehensive medical examination center in one university hospital. *Korean J Health Promot Dis Prev* 2004;4(1):10-7.
28. Sekita A, Arima H, Ninomiya T, Ohara T, Doi Y, Hirakawa Y, et al. Elevated depressive symptoms in metabolic syndrome in a general population of Japanese men: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2013;13(1):862.
  29. de Wit LM, van Straten A, van Herten M, Penninx BW, Cuijpers P. Depression and body mass index, a u-shaped association. *BMC Public Health* 2009;9:14.
  30. Yu NW, Chen CY, Liu CY, Chan YL, Chang CM. Association of body mass index and depressive symptoms in a Chinese community population: results from the Health Promotion Knowledge, Attitudes, and Performance Survey in Taiwan. *Chang Gung Med J* 2011;34(6):620-7.