



농촌지역 여성의 대사증후군 발생 위험요인 구조모형

조남희¹ · 권기홍² · 박상연³ · 천병렬⁴

¹경운대학교 간호학과, ²영남이공대학교 보건의료행정과, ³경북대학교 간호대학, ⁴경북대학교 의과대학

A Structural Model for the Risk Factors of Metabolic Syndrome in Rural Women

Jo, Nam-Hee¹ · Kwon, Gi-Hong² · Park, Sang-Youn³ · Chun, Byung-Yeol⁴

¹Department of Nursing, Kyungwoon University, Daegu; ²Department of Health Care Administration, Yeungnam University College, Daegu; ³Department of Nursing, Kyungpook National University, Daegu; ⁴School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to construct and test a structural equation model to investigate the risk factors of metabolic syndrome in rural women. **Methods:** The raw data in this study was collected from the Korean Genome and Epidemiology Study supervised by the Korea Centers for Disease Control and Prevention from 2005 to 2010. The data included physical examinations and surveys of 1,125 women, who resided in three rural areas of South Korea. The structural model in this study was composed of five latent variables: depression, stress, social support, health behavior, and metabolic syndrome. The structural equation model was used to assess the relationships among the variables. **Results:** The results of the study showed that depression and stress had direct effects on metabolic syndrome. Social support had a direct effect on health behavior and metabolic syndrome. Also, health behavior had a direct effect on metabolic syndrome. **Conclusion:** This study may serve as a guideline for interventions and strategies used to reduce metabolic syndrome in rural women.

Key Words: Depression; Stress; Social support; Health behavior; Metabolic syndrome

국문주요어: 우울, 스트레스, 사회적지지, 건강행태, 대사증후군

서론

1. 연구의 필요성

대사증후군은 심혈관 질환의 위험요소로 널리 알려져 있는 복부비만과 고혈압, 고혈당, 이상지질혈증이 한 사람에게 복합적으로 동시에 나타나는 대사장애이다[1]. 대사증후군 유병률은 20세 이상 성인을 기준으로 보았을 때, 미국은 약 25% 이상으로 보고되었으며 [2] 한국의 경우도 성인 4명 중 1명 정도가 대사증후군을 가지고 있

는 것으로 나타났다[3].

대사증후군이 건강에 미치는 심각성은 이를 구성하는 위험요소들이 단일 문제로 나타나는 것이 아니라 여러 개가 한꺼번에 나타난다는 것에 있으며, 체계적인 관리가 되지 않을 시 심혈관 질환의 발생률이 증가하고 이로 인한 사망률을 높인다는 데 있다[1,4]. 심혈관 질환은 우리나라의 주요 사망원인으로 널리 알려져 있어 심혈관 질환의 발생 위험을 줄이기 위해서는 대사증후군의 예방과 관리가 매우 중요하다.

Corresponding author: Kwon, Gi-Hong

Department of Health Care Administration, Yeungnam University College, 170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Daegu 42415, Korea

Tel: +82-53-650-9283 Fax: +82-53-625-5722 E-mail: ghkwn@ync.ac.kr

* 이 논문은 제1저자 조남희의 박사학위논문 축약본임.

* This article is a condensed form of first author's doctoral thesis from Kyungpook National University.

Received: April 12, 2018 Revised: May 8, 2018 Accepted: May 14, 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/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

대사증후군 유병률은 지역별 차이를 보이고 있는데 농촌지역이 도시지역보다 높은 것으로 나타났으며 특히 복부비만, 고혈당 및 고혈압을 가지고 있는 농촌 주민의 비율이 높고[5,6] 성별 차이에서는 농촌 여성의 대사증후군 유병률이 남성에 비해 높은 것으로 나타났다[7]. 농촌지역은 중년기 이후 여성인구가 상대적으로 많은 인구특성을 보이고 있으며 특히 중년기 이후 여성은 폐경과 호르몬의 변화로 인해 허리둘레의 증가, 혈압증가, 공복혈당의 증가와 같은 생리적 요인들을 경험하게 되고 이러한 변화는 대사증후군 구성인자에 부정적인 영향을 주어 대사증후군의 발생 위험을 높이게 된다[8].

대사증후군의 발생은 개인의 생활습관 및 사회심리적인 요인과 관련이 있는 것으로 보고되고 있다. 먼저 생활습관 중 건강행태와 관련해서는 흡연, 알코올의 과다섭취, 신체활동이나 운동의 부족, 과체중, 수면시간의 부족이나 과다, 식습관 등이 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다[3,6,9-12]. 이상과 같이 여러 선행연구들이 개인의 생활습관과 대사증후군과의 관련성을 보고해왔는데 대부분의 건강행태는 연구자의 선택에 따라 일부 개별 변수들을 주로 다루고 있다. 반면 Jeon과 Kim [13]은 지속적인 운동부족, 음주, 흡연의 세 가지 항목을 순위척도로 평가하여 건강행동점수를 산출해 건강행태에 대한 포괄적인 고려를 시도하였다. 이에 본 연구에서는 미국 대단위 중단연구인 'Alameda County Study'의 기반이 된 'Alameda Seven Health Habits' 중 개인의 질병 이환률과 사망률에 영향을 미치는 유의한 독립요인으로 보고된[14,15] 5가지를 모두 포함하여 보다 통합적인 건강행태를 점수화하여 사회심리적인 요인과 대사증후군 간의 영향을 살펴보고자 하였다.

사회심리적 요인으로는 우울과 스트레스, 사회적 지지를 들 수 있으며 우울과 스트레스는 개인을 둘러싸고 있는 사회 환경과 인체 병태생리적 반응을 나쁘게 유도하는 것으로 나타났다[16-18]. 특히 Rozanski 등[19]은 사회심리적 요인의 건강행태 및 대사증후군과의 관련성을 강조하였다. 먼저, 사회심리적 요인이 부정적인 건강행태의 유도를 통해 병태생리적 변화와 심혈관 질환 발생에 영향을 미치는 간접적 방법, 그리고 사회심리적 요인이 병태생리적 변화와 심혈관 질환 발생에 직접 영향을 미치는 방법을 설명하였다. 사회심리적 요인과 대사증후군 관련 국내연구를 살펴보면 먼저 스트레스와 우울은 고중성지방, 낮은 고밀도지단백 콜레스테롤, 고혈당, 고혈압에 부정적인 영향을 미치며 대사증후군의 발생 위험을 증가시키는 것으로 나타났으나[13], 사회적 지지의 경우는 대사증후군 구성요소를 개선하고 심혈관 질환의 예방에 긍정적인 효과를 주는 것으로 나타났다[20].

대사증후군 발생 위험에 영향을 미치는 건강행태와 사회심리적인 문제들은 매우 다차원적인 특성을 가지고 있어[21] 사회심리적

요인, 건강행태 등 대사증후군 변인들에 대한 통합적인 이해를 위해서는 직접 및 간접 효과와 구조적인 관계를 포괄적으로 분석하는 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 농촌지역 인구의 많은 비율을 차지하며, 대사증후군 유병률이 높은 인구집단으로 보고된 농촌지역 여성들에 대한 대단위 자료를 활용하여 선행연구에서 보고된 단편적인 대사증후군 관련 요인들을 통합하고 구조방정식 모형을 구축하여 이들에 대한 인과관계를 포괄적으로 검증해 보고자 한다. 이를 통해 농촌지역 여성의 대사증후군 발생 특성을 이해하고 경로를 예측함으로써 농촌지역 여성의 대사증후군 예방과 관리를 위한 간호중재 전략방안에 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 농촌지역 여성의 대사증후군 발생 위험과 관련 요인들에 대한 가설적 구조모형을 구축하고, 가설적 구조모형과 실제 자료 간의 적합성 검증을 통해 농촌지역 여성의 대사증후군 발생과 관련 요인들 간의 직접 및 간접 경로를 파악하기 위함이다.

3. 연구의 개념적 기틀 및 가설적 모형

본 연구는 Rozanski 등[19]의 'clinical event (e.g., angina, myocardial infarction)' 연구모형과 문헌고찰을 기반으로 농촌지역 여성의 대사증후군 발생과 관련 요인 간의 관계를 설명하는 가설적 구조방정식 모형을 구축하였다(Figure 1). Rozanski 등[19]은 사회심리적 위험요인이 병태생리적 변화와 심혈관 질환 발생에 미치는 영향을 2가지 경로 'clinical event (e.g. angina, myocardial infarction)'로 설명하였다. 이는 첫째, 사회심리적 요인이 부정적인 건강행태를 유도하여 이를 매개로 병태생리적 변화와 심혈관 질환 발생에 영향을 미치는 간접적인 방법, 둘째, 사회심리적 요인이 직접적으로 병태생리적 변화와 심혈관 질환 발생에 영향을 미치는 방법이다.

4. 연구 가설

H1. 우울은 건강행태에 영향을 미칠 것이다.

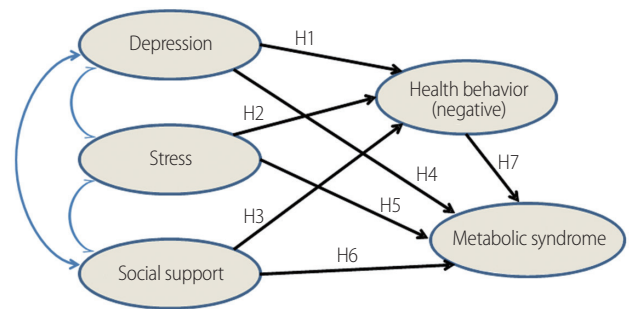


Figure 1. Path diagram for the hypothetical structural model.

- H2. 스트레스는 건강행태에 영향을 미칠 것이다.
- H3. 사회적 지지는 건강행태에 영향을 미칠 것이다.
- H4. 우울은 대사증후군에 영향을 미칠 것이다.
- H5. 스트레스는 대사증후군에 영향을 미칠 것이다.
- H6. 사회적 지지는 대사증후군에 영향을 미칠 것이다.
- H7. 건강행태는 대사증후군에 영향을 미칠 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 농촌지역 여성의 대사증후군 발생과 관련 요인에 대한 가설적 구조방정식 모형을 구축하고, 모형과 실제 자료 간의 적합성 및 모형에서 제시된 가설적 인과관계를 검증하기 위한 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 질병관리본부에서 주관한 한국인 유전체역학조사사업의 원시 자료를 활용하여 분석하였다. 한국인 유전체역학조사사업은 국내 여러 대학 및 의료기관과 협력하여 수행하는 국가연구사업으로 해당 지역 보건소를 통해 사업 참여에 희망하는 지역 주민들이 자발적으로 방문하여 질병 연구목적을 위한 참여에 동의한 후 이루어졌다. 분석에 사용된 자료는 경기도 Y, 전라북도 N, 경상북도 G의 세 개 농촌지역에 거주하는 40세 이상 여성을 대상으로 수행된 설문조사와 이학적 검사 자료이며 연구에 적합한 1,125명의 자료를 최종 분석에 활용하였다.

3. 연구 도구

1) 우울

우울은 1971년 미국 정신보건연구원(National Institute of Mental Health, NIMH)의 분과인 Center for Epidemiologic Studies에 의해 지역사회 역학 조사용으로 개발된 20개 문항의 자기 보고형 우울척도를 Cho와 Kim [22]이 번역 표준화한 the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) 한국어판 20문항으로 조사되었다. 4점 리커트 척도로 최근 일주일 동안의 우울 경험 정도를 표시하게 되었고, 점수가 높을수록 우울 정도가 심한 것을 의미한다. 본 연구의 구조모형 분석을 위한 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석 결과 우울(CES-D) 문항 16, 19는 depression1, 문항 5, 10, 15는 depression2, 문항 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18은 depression3으로 그룹핑한 관측변수가 구성되었다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's $\alpha = .85$ 였으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .90$ 로 나타났다.

2) 스트레스

스트레스는 사회심리적 건강 측정도구 단축형 Psychosocial Well-being Index - Short Form (PWI-SF)을 사용하였다. 이는 Goldberg의 General Health Questionnaires (GHQ-60)을 Lee와 Lee [23]가 우리나라에 맞게 18문항으로 단축한 측정도구이다. PWI-SF는 정상인의 스트레스 수준을 측정하기 위해서 고안되었으며 4점 리커트 척도로 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구의 구조모형 분석을 위한 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석 결과 스트레스(PWI-SF) 문항 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18은 stress1, 문항 3, 4, 7, 13, 15, 16은 stress2, 문항 1, 5, 6은 stress3으로 그룹핑한 관측변수가 구성되었다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's $\alpha = .94$ 였으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .87$ 로 나타났다.

3) 사회적 지지

사회적 지지는 Sherbourne과 Stewart [24]에 의해 개발된 the Medical Outcomes Study-Social Support Survey (MOS-SSS)를 Lim [25]이 번역한 19문항을 사용하였다. MOS-SSS는 5점 리커트 척도이며 점수가 높을수록 사회적 지지 정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구의 구조모형 분석을 위한 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석 결과 사회적 지지(MOS-SSS) 문항 2, 5, 12, 15는 social support1, 문항 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20은 social support 2로 그룹핑한 관측변수가 구성되었다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's $\alpha = .98$ 이었으며, 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .96$ 으로 나타났다.

4) 건강행태

건강행태는 한국인 유전체역학조사사업에서 조사된 설문자료(흡연, 음주, 운동, 수면시간)와 신체계측 자료(신장, 체중)를 활용하였으며, 미국 대단위 종단연구 'Alameda County Study'의 기반이 된 'Alameda Seven Health Habits' 중 개인의 질병 이환률과 사망률에 영향을 미치는 유의한 독립요인으로 보고된 '흡연, 음주, 규칙적인 운동을 하지 않음, 적절한 체중을 유지하지 않음, 하루 7-8시간의 적절한 수면을 하지 않음' 5가지를 세부항목으로 선정하였다[14,15]. 이상 5개 항목을 기준으로 '건강행태 점수(health behaviors score)'를 산출하였으며[13,26] 부정적인 건강행태가 없으면 0점, 1개가 있으면 1점, 2개가 있으면 2점, 3개가 있으면 3점, 4개가 있으면 4점, 5개가 있으면 5점으로 분류하여 점수가 높을수록 부정적인 건강행태가 많은 것을 의미한다.

5) 대사증후군

대사증후군은 modified National Cholesterol Educational Program-

Ault Treatment Panel III (2004) 기준과 International Diabetes Federation (2005)의 아시아 지역 복부비만 진단 기준을 기반으로[27,28] 대상자의 신체계측 자료와 혈액검사 자료를 이용하여 5개 진단기준 항목(허리둘레, 혈압, 공복혈당, 중성지방, 고밀도지단백 콜레스테롤)에 해당되는 개수를 합산하여 대사증후군 점수(metabolic syndrome score)를 산출하였다[9,29]. 대사증후군 5개 진단기준 중 어느 것도 없으면 0점, 1개가 있으면 1점, 2개가 있으면 2점, 3개가 있으면 3점, 4개가 있으면 4점, 5개가 있으면 5점으로 분류하여 점수가 높을수록 대사증후군 발생 위험이 높은 것을 의미한다.

4. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 18.0과 AMOS 18.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 대상자의 일반적인 특성은 빈도와 퍼센트, 주요 측정변수의 특성은 평균, 표준편차, 왜도, 첨도, 공차한계와 분산팽창지수를 산출하였다. 가설적 모형에 대한 구조방정식 모형의 적합도는 표본의 크기에 거의 영향을 받지 않으면서 주어진 모형이 전체 자료를 얼마나 잘 설명하는지를 나타내는 절대적합지수인 χ^2 , df, χ^2/df , p , goodness of fit Index (GFI), adjusted goodness of fit index (AGFI), root mean square residual (RMR), standardized RMR (SRMR), root mean square error of approximation (RMSEA)과 기초모형에 비해 제안모형이 어느 정도 향상되었는가를 평가하는 증분적합지수로서는 normed fit index (NFI), comparative fit index (CFI), Tucker-Lewis index (TLI)를 이용하여 평가하였다. 그리고 구조방정식 모형의 경로에 대한 회귀계수 및 표준오차를 기술하였으며, 유의성 검정은 critical ratio(C.R.)의 t -값, p -값으로 확인하였다. 가설 모형의 직접효과, 간접효과 및 총효과와 통계적 유의성 검정은 부트스트래핑(bootstrapping)을 이용하여 분석하였다.

5. 윤리적 고려

한국인 유전체역학조사사업은 모든 대상자들로부터 연구 참여에 대한 동의서를 받았으며, 지역별 협력 대학인 H대학교, J대학교, K대학교의 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받은 후 조사되었다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 평균 연령은 58.44세이며, 50대가 34.4%로 많았다(Table 1). 결혼상태는 기혼/동거가 76.3%였고, 직업은 농업에 종사하는 경우가 32.5%로 가장 많았다. 교육 정도는 초등학교 졸업이

Table 1. General Characteristics of Subjects (N = 1,125)

Characteristics	Categories	n or mean ± SD	%
Age (year)		58.44 ± 0.98	
	40-49	238	21.2
	50-59	387	34.4
	60-69	315	28.0
	≥ 70s	185	16.4
Marital status	Married	858	76.3
	Others	267	23.7
Occupation	Housewife	348	30.9
	Farming	366	32.5
	Others	411	36.5
Education	None	181	16.1
	≤ Elementary school	480	42.7
	Middle school	174	15.5
	High school	234	20.8
	≥ College	56	5.0
Religion	Yes	823	73.2
	No	302	26.8
Living with	Family	929	82.6
	Alone	196	17.4
Community participation	Yes	859	76.4
	No	266	23.6
Perceived health	Good	315	28.0
	Moderate	370	32.9
	Bad	440	39.1
Family history of DM	Yes	215	19.1
	No	910	80.9
Family history of HTN	Yes	295	26.2
	No	830	73.8

DM = Diabetes mellitus; HTN = Hypertension.

42.7%였으며, 종교를 가지고 있는 경우가 73.2%이며, 동거가족이 있는 경우가 82.6%였다. 사회모임은 76.4%가 참여하는 것으로 나타났으며, 주관적 건강지각에 대해서는 39.1%가 나쁘다고 응답하였다. 당뇨에 대한 가족력은 80.9%가 없었으며, 고혈압 가족력은 73.8%가 없는 것으로 나타났다.

2. 대상자의 측정변수 특성

본 연구 대상자의 우울1, 우울2, 우울3은 평균 0.13점, 0.59점, 0.38점으로 나타났다(Table 2). 스트레스1, 스트레스2, 스트레스3은 평균 1.54점, 2.39점, 1.89점으로 나타났다. 사회적 지지1, 사회적 지지2는 평균 2.44점, 2.51점으로 나타났다. 건강행태는 평균 2.20점, 대사증후군 발생은 평균 2.38점으로 나타났다. 제시된 모든 측정변수의 왜도와 첨도의 절대값은 3과 7을 넘지 않아 자료의 정규성이 확인되었다. 대사증후군(metabolic syndrome score)을 종속변수로 설정하여 측정변수 간의 다중공선성을 확인한 결과, 공차한계(tolerance limits)값은 모두 0.1 이상이고, 분산팽창인자(variance Inflation factor, VIF)는 모두 10 이하로 나타나 측정변수 간의 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 확인되었다.

Table 2. Characteristics of Measured Variables

(N = 1,125)

Variables	Mean ± SD	Skewness	Kurtosis	Tolerance limits	VIF
Depression1	0.13 ± 0.42	2.33	4.99	.67	1.50
Depression2	0.59 ± 0.78	1.33	1.06	.91	1.10
Depression3	0.38 ± 0.54	2.05	4.66	.45	2.21
Stress1	1.54 ± 0.72	0.01	-0.55	.78	1.29
Stress2	2.39 ± 0.59	1.24	1.45	.56	1.77
Stress3	1.89 ± 0.65	0.57	0.06	.74	1.34
Social support1	2.44 ± 0.70	-1.35	1.24	.47	2.11
Social support2	2.51 ± 0.69	-1.73	2.47	.45	2.24
Health behavior score	2.20 ± 0.97	0.07	-0.23	.98	1.02
Metabolic syndrome score	2.38 ± 1.25	0.08	-0.73		

VIF = Variance inflation factor.

Table 3. Standardized Estimation for Hypothetical Structural Model

Path		NSE	Standardized estimate (β)	S.E.	C.R. (t-value)	p	H
Endogenous variables	Exogenous variables						
Health behavior	← Depression	.13	.08	.08	0.70	.089	R
	← Stress	.02	.01	.09	0.23	.820	R
	← Social support	-.11	-.09	.06	-2.00	.045	A
Metabolic syndrome	← Health behavior	.22	.17	.06	3.91	<.001	A
	← Depression	.27	.13	.10	2.79	.005	A
	← Stress	.61	.28	.13	4.70	<.001	A
	← Social support	-.24	-.15	.07	-3.26	.001	A

NSE = Non-standardized estimate; S.E. = Standard error; C.R. = Critical ratio; H = Hypothesis; R = Reject; A = Accept.

3. 구조방정식 모형의 적합도 검증

모형이 표본에서 추출한 공분산행렬에 얼마나 적합한지를 보기 위해 절대적합지수와 증분적합지수를 가지고 구조방정식 모형에 대한 적합도를 평가하였다. 절대적합지수 $\chi^2 = 41.48$, $df = 13$, $\chi^2/df = 3.19$, $p < .001$ 로 나타났다. 표본의 크기에 거의 영향을 받지 않으면서 주어진 모형이 전체 자료를 얼마나 잘 설명하는지를 나타내는 다른 절대적합지수로 GFI는 .99, GFI를 확장시킨 AGFI는 .98로 나타나 기준치($\geq .90$)를 충족시켰으며 RMR은 .01로 나타나 기준치($\leq .05$)를 충족시켰으며, SRMR은 .02로 나타나 기준치($\leq .08$)를 충족시켰고, RMSEA는 .04로 나타나 기준치($\leq .08$)를 충족하여 수용 가능한 것으로 판단되었다. 또한 기초모델에 비해 제안모델이 어느 정도 향상되었는가를 평가하는 증분적합지수로서 NFI는 .98, CFI는 .99이며, TLI는 .97로 나타나 모두 기준치($\geq .90$)를 충족시켜 증분적합지수 역시 수용 가능한 것으로 판단되었다.

4. 구조방정식 모형의 모수 추정치

구조방정식 모형의 경로에 대한 회귀계수의 통계적인 유의성을 검증한 결과 총 7개의 연구가설 중 5개(H3, H4, H5, H6, H7) 연구가설의 경로는 통계적으로 유의하였고, 2개(H1, H2) 연구가설의 경로는 유의하지 않는 것으로 나타났다(Table 3).

Table 4. Effect of Hypothetical Structural Model

Path		Direct effect (r)	Indirect effect (r)	Total effect (r)
Endogenous variables	Exogenous variables			
Health behavior	← Depression	.08	-	.08
	← Stress	.01	-	.01
	← Social support	-.09*	-	-.09*
Metabolic syndrome	← Health behavior	.17*	-	.17*
	← Depression	.13*	.01**	.14*
	← Stress	.28*	<.01**	.28*
	← Social support	-.15*	-.02**	-.17*

* $p < .05$; ** $p < .01$.

5. 구조방정식 모형의 효과 추정치

우울, 스트레스, 사회적 지지의 외생변수가 부정적인 건강행태의 매개변수를 통해 최종 내생변수인 대사증후군 발생에 미치는 직접효과, 간접효과와 총효과를 확인하였다(Table 4). 첫째, 부정적인 건강행태에 영향을 미치는 요인 중 우울과 스트레스는 직접효과와 총효과 모두 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 반면에 사회적 지지는 직접효과($r = -.09$, $p = .046$)와 총효과($r = -.09$, $p = .046$)가 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 둘째, 대사증후군 발생에 영향을 미치는 요인 중 부정적인 건강행태는 직접효과($r = .17$, $p = .044$)와 총효과($r = .17$, $p = .044$)가 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 우울

은 직접효과($r=.13, p=.046$), 간접효과($r=.01, p=.009$), 총효과($r=.14, p=.046$)가 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 스트레스는 직접효과($r=.28, p=.047$), 간접효과($r<.01, p=.009$), 총효과($r=.28, p=.047$)가 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 사회적 지지는 직접효과($r=-.15, p=.044$), 간접효과($r=-.02, p=.009$), 총효과($r=-.17, p=.044$)가 모두 통계적으로 유의하게 나타났다.

논 의

본 연구는 농촌지역 여성의 사회심리적 요인, 건강행태 및 대사증후군 발생 간의 구조방정식 모형을 구축하여 통합적인 인과관계를 입증하였다는 데 그 의미가 있다. 연구결과 우울은 부정적인 건강행태에 직접적인 영향은 미치지 않았으며, 대사증후군 발생에는 직접적인 영향을 주었다. 선행연구에서 우울, 건강행태 및 대사증후군 발생 간의 인과관계를 살펴본 결과를 찾기 어려워 타 연구와의 직접적인 비교에는 어려움이 있다. 우울의 대사증후군 발생 위험에 대한 직접 영향은 Jeon과 Kim [13]의 연구에서 우울 점수가 높은 여성군에서 대사증후군의 구성요소에 해당하는 고중성지방혈증, 낮은 고밀도지단백 콜레스테롤혈증이 증가한다고 보고한 연구결과와 일맥 상통하는 결과이다. 또한 Rozanski 등[19]의 사회심리적 요인이 인체 병태생리적인 기전에 변화를 초래한다는 결과를 지지하는 것으로 보인다. 농촌지역 여성의 우울 정도는 CES-D 개발자들이 제시한 임상적 우울 기준인 16점 보다 낮은 수준이었으나 어떤 절단점이 임상적인 우울증군을 감별해 내는데 최적점인가에 대해서는 일치된 견해가 없으므로[22] 농촌지역에서 상대적으로 인구 비율이 높은 여성들의 우울을 정확하게 평가하고 예방과 관리를 위한 중재가 적절하게 이루어진다면, 우울로 인한 농촌지역 여성의 대사증후군 발생 위험을 낮추어 줄 수 있을 것으로 예측된다.

연구결과, 스트레스는 부정적인 건강행태에는 직접적인 영향이 없었으나, 대사증후군 발생에는 직접적인 영향을 주었다. 본 연구와 같이 이들 변인 간 인과관계를 구조모형으로 분석한 선행연구가 거의 없기 때문에 타 연구와의 직접적인 비교에는 제한이 따른다. Jeon과 Kim [13]은 스트레스와 나쁜 건강행태 간의 관련성을 보고하여 본 결과와는 차이가 있었으나 이는 두 연구의 건강행태 구성 항목 간의 차이와 대상자의 특성 차이로 인한 결과가 아닌가 생각된다. 그러나 스트레스는 대사증후군 발생에는 직접적인 영향을 주는 것으로 나타났는데 이는 Jeon과 Kim [13]의 연구에서 스트레스가 높은 여성군이 고혈당, 고중성지방혈증 및 고혈압 비율이 높으며 스트레스와 대사증후군 유병률 간의 관련성이 있다고 보고한 결과와 유사하였다. 또한 스트레스가 대사증후군 발생의 주요 위험요인이

라고 보고한 Bartoli 등[17]의 메타분석 연구 결과를 지지하였다. 본 연구 대상자인 농촌지역 여성들의 스트레스 점수는 PWI-SF 개발자들이 제시한 27점보다 높은 스트레스 수준에 해당되는 것으로 나타났으며 스트레스는 대사증후군 발생 위험에 직접적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 인체에 스트레스가 발생되면 시상하부-뇌하수체-부신 축 및 교감신경-부신 축이 활성화됨으로써 혈압상승 및 공복혈당의 상승과 같은 인체 병태생리적인 변화들이 초래되고[19] 이러한 인체 병리학적 기전은 결국 대사증후군 발생 위험을 촉진하게 되는 것으로 생각된다. 따라서 농촌지역 여성의 대사증후군의 발생 위험을 낮추어 줄 수 있는 간호중재 마련을 위해서는 농촌지역 여성의 스트레스 요인에 대한 파악과 이를 해소해줄 수 있는 방안의 마련이 필요할 것이다.

본 연구에서 우울과 스트레스는 부정적인 건강행태에 직접 영향은 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구에서와 같이 건강행태를 흡연, 음주, 규칙적인 운동을 하지 않음, 적절한 체중을 유지하지 않음, 하루 7-8시간의 적절한 수면을 하지 않음 5가지 구성요소로 측정된 연구가 없어 직접 비교는 어렵다. 그러나 우울과 스트레스가 건강행태에 영향을 미쳤다고 한 Jeon과 Kim [13]의 결과와는 상반된다. 이러한 차이는 Jeon과 Kim [13]의 연구에서는 대상자가 도시지역의 병원 수검자였고 흡연, 음주 및 운동의 3가지로 건강행태를 측정된 반면, 본 연구에서는 대상자가 농촌지역 거주 여성이고, 'Alameda Seven Health Habits' 중 개인의 질병 이환률과 사망률에 영향을 미치는 유의한 독립요인으로 보고된 흡연, 음주, 규칙적인 운동을 하지 않음, 적절한 체중을 유지하지 않음과 하루 7-8시간의 적절한 수면을 하지 않음을 포함한 5가지 요소로 건강행태를 측정하였기 때문에 다르게 나타난 결과가 아닌가 생각된다. 그리고 통계적으로 유의하지는 않았으나 본 연구에서도 우울과 스트레스는 점수가 높아질수록 건강행태 점수도 나빠지는 경향을 보여 이에 대해서는 후후 반복연구를 통한 검증이 필요할 것으로 사료된다.

사회적 지지는 부정적인 건강행태와 대사증후군 발생 위험에 모두 직접적인 영향을 주었다. 이러한 연구결과는 사회적 지지가 규칙적인 운동을 실천하도록 유도하고, 바람직한 식습관을 가지게 하고, 금연을 하게 하는 등 건강한 생활습관의 실천을 촉진함으로써 건강증진에 기여하게 된다고 보고한 Eaker [30]의 결과와 일치하는 결과이다. 또한 본 연구의 가설적 구조방정식 모형 구축을 위한 토대가 되었던 Rozanski 등[19]의 사회적 지지가 결핍되거나 사회적 고립에 놓이게 되면 부정적인 건강행태를 더 많이 하게 된다고 한 결과를 지지하였다. Rozanski 등[19]은 사회적 지지가 결핍될 경우 인체 병태생리적인 기전에 부정적인 영향을 주는 직접적인 방법으로 건강문제의 발생 위험을 높인다고 보고하면서 적극적인 사회적

지지의 개입 필요성을 강조하였다. Kim 등[31]은 가족의 지지와 사회적 지지는 규칙적인 운동의 실천률을 높여 건강행태를 좋게 하고 건강수준을 향상시킨다고 하여 본 연구결과와 맥을 같이 한다. 선행연구 결과 사회적 지지를 제공하는 중재 프로그램의 적용이 대사증후군 개선에 유익한 효과를 주는 것으로 보고되고 있어[18] 농촌지역 여성의 올바른 건강행태를 유도하고 대사증후군의 발생 위험을 낮추기 위해서는 체계적이고 지속적인 사회적 지지의 제공이 절실하다고 생각된다.

부정적인 건강행태는 대사증후군 발생 위험에 직접적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구와 같은 5개 항목을 통합한 건강행태 점수를 활용하여 대사증후군과의 관련성이나 인과관계를 분석한 연구는 거의 없으므로 다른 연구들과의 직접비교에는 어려움이 있다. 제한적이지만 본 연구결과는 흡연, 음주, 그리고 신체활동의 부족이 대사증후군의 발생 위험을 높인다는 선행연구 결과들과 일맥상통하였다[9-11]. 본 연구결과 농촌지역 여성들의 건강행태 실천 점수는 평균 2.2점으로 대상자의 63.3%가 2개 이상의 부정적인 건강행태를 가지고 있었으며 대상자 중에서 부정적인 건강행태를 단 한 가지도 하지 않는 대상자는 4.1%로 매우 낮은 것으로 나타났다. 5개 항목 중 세부사항으로 보았을 때는 대상자의 적절한 체중을 유지하지 못하는 비율, 규칙적인 운동을 실천하지 않는 비율, 그리고 하루 7-8시간의 적정 수면을 취하지 않는 비율이 상대적으로 높은 분포를 나타냈다. 따라서 농촌지역 여성의 대사증후군 발생 위험을 예방하고 개선하기 위해서는 적절한 체중관리, 규칙적인 운동의 실천, 하루 7-8시간의 적절한 수면습관을 유도하는 간호중재 전략의 필요성이 강조되어야 할 것이다.

이상과 같이 본 연구는 농촌지역 여성의 우울, 스트레스, 사회적 지지, 건강행태와 대사증후군 발생 간의 직접 및 간접적인 영향과 인과관계를 구조방정식 모형의 구축과 검증을 통해 살펴보았다. 연구결과 가설적 구조모형에서 설정된 총 7개의 연구가설 중 5개의 경로가 직접효과와 총효과가 있는 것으로 나타났으며, 2개의 경로는 직접효과는 없는 것으로 나타났으나 매개변수를 통한 최종 내생변수에 대해 간접효과가 있는 것으로 확인되었다. 따라서 Rozanski 등 [19]의 모형은 심혈관 질환의 선행 질환으로 밝혀진 대사증후군 발생 예측모형으로 적용이 가능할 것으로 사료되는 바이다. 향후 농촌지역 여성의 대사증후군 발생의 예방과 관리를 위해서는 우울과 스트레스의 감소, 사회적 지지 제공의 증가, 그리고 바람직한 건강행태의 실천 증가를 목표로 하는 간호중재 전략이 필요할 것이다.

결론 및 제언

본 연구의 기반이 된 Rozanski 등[19]의 모형은 농촌지역 여성의 대사증후군 발생과 관련 요인들 간의 인과관계를 설명하는 데 적합한 모형으로서 농촌지역 여성의 사회심리적 요인, 건강행태 및 대사증후군 발생 간의 통합적인 인과관계를 확인할 수 있었다. 대상자의 우울, 스트레스, 건강행태는 대사증후군 발생에 직접 영향을 미쳤으며 사회적 지지는 건강행태와 대사증후군 발생 모두에 직접 영향을 주었다. 본 연구는 농촌지역 여성의 우울, 스트레스, 사회적 지지, 건강행태 및 대사증후군 발생 위험에 대한 인과관계를 종합적으로 살펴본 구조모형 분석으로서 의의가 있다. 향후 농촌지역 여성을 위한 우울과 스트레스의 감소, 사회적 지지의 제공, 바람직한 건강행태를 촉진하는 간호중재를 적극 활용한다면 농촌지역 여성의 대사증후군 발생 위험을 예방하고 개선하는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 추후 다양한 대상자들을 대상으로 대사증후군 발생과 관련 요인에 대한 반복연구의 필요성을 제언하고자 한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirer P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systemic review and meta-analysis. *Journal of American College of Cardiology*. 2010;56(14):1113-1132. <http://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034>
- Falkner B, Cossrow ND. Prevalence of metabolic syndrome and obesity-associated hypertension in the racial ethnic minorities of the United States. *Current Hypertension Reports*. 2014;16(7):449. <http://doi.org/10.1007/s11906-014-0449-5>
- Park EO, Kim JS. Gender and age specific prevalence of metabolic syndrome among Korean adults: Analysis of the Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2015;30(3):256-266. <http://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000142>
- Gyarfas I, Keltai M, Salim Y. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries in a case-control study based on the INTERHEART study. *Orvosi Hetilap*. 2006;147(15):675-686.
- Lim S, Jang HC, Lee HK, Kim KC, Park C, Cho NH. A rural-urban comparison of the characteristics of the metabolic syndrome by gender in Korea: The Korean Health and Genome Study (KHGS). *Journal of Endocrinological Investigation*. 2006;29(4):313-319. <http://doi.org/10.1007/BF03344102>
- Kim MJ, Park EO. The prevalence and related factors of metabolic syndrome in urban and rural community. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2014;26(1):67-77. <http://doi.org/10.7475/kjan.2014.26.1.67>
- Oh SH, Kim HJ, Sohn SJ, Sim JS. Changes of risk factors of metabolic syndrome

- among the elderly in the rural area after two years. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*. 2010;35(1):36-45. <http://doi.org/10.5393/JAMCH.2010.35.1.036>
8. Koh JH, Lee MY, Nam SM, Sung JK, Jung PM, Noh JK, et al. Relationship between menopausal status and metabolic syndrome components in Korean women. *Korean Diabetes Journal*. 2008;32(3):243-251. <http://doi.org/10.4093/kdj.2008.32.3.243>
 9. Im MY, Lee YR, Han SJ, Cho CM. The effects of lifestyle factors on metabolic syndrome among Korean adults. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2012;23(1):13-21. <http://doi.org/10.12799/jkachn.2012.23.1.13>
 10. Butnorieni J, Bunevicius A, Norkus A, Bunevicius R. Depression but not anxiety is associated with metabolic syndrome in primary care based community sample. *Psychoneuroendocrinology*. 2014;40:269-276. <http://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.11.002>
 11. Yu R, Yau F, Ho SC, Woo J. Associations of cardiorespiratory fitness, physical activity, and obesity with metabolic syndrome in Hong Kong Chinese midlife women. *BMC Public Health*. 2013;13(1):614. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-614>
 12. Hung HC, Yang YC, Ou HY, Wu JS, Lu FH, Chang CJ. The association between self-reported sleep quality and metabolic syndrome. *PLoS One*. 2013;8(1):e54304. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0054304>
 13. Jeon JH, Kim SH. Depression, stress and how they are related with health behaviors and metabolic syndrome among women over 40 years. *Journal of the Korean Society Maternal and Child Health*. 2012;16(2):263-273. <http://doi.org/10.21896/jksmch.2012.16.2.263>
 14. Wiley JA, Camacho TC. Life-style and future health: evidence from the Alameda County study. *Preventive Medicine*. 1980;9(1):1-21.
 15. Wingard DL, Berkman LF, Brand RJ. A multivariate analysis of health-related practices: A nine-year mortality follow-up of the Alameda County Study. *American Journal of Epidemiology*. 1982;116(5):765-775.
 16. Hemingway H, Marmot M. Evidence based cardiology: Psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease. Systematic review of prospective cohort studies. *British Medical Journal*. 1999;318(7196):1460-1467.
 17. Bartoli F, Carrà G, Crocamo C, Carretta D, Clerici M. Metabolic syndrome in people suffering from posttraumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2013;11(5): 301-308. <http://doi.org/10.1089/met.2013.0010>
 18. Rosario Bezares-Sarmiento Vdel R, Bacardi-Gascón M, Márquez-Rosa S, Molinero-González O, Estrada-Grimaldo M, Jiménez-Cruz A. Efficacy of social support on metabolic syndrome among low income rural women in Chiapas, México. *Nutricion Hospitalaria*. 2013;28(4):1195-1200. <http://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6518>
 19. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation*. 1999;99(16):2192-2217. <http://doi.org/10.1161/01.CIR.99.16.2192>
 20. Sung KW, Lee JH. The effects of regular walking exercise on metabolic syndrome, cardiovascular risk factors, and depressive symptoms in the elderly with diabetic mellitus. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2010;21(4):409-418. <http://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.4.409>
 21. Bergmann N, Gynzelberg F, Faber J. The appraisal of chronic stress and the development of the metabolic syndrome: A systematic review of prospective cohort studies. *Endocrine Connections*. 2014;3(2):R55-R80. <http://doi.org/10.1530/ec-14-0031>
 22. Cho MJ, Kim KH. Diagnostic validity of the CES-D (Korean Version) in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 1993;32(3):381-399.
 23. Lee CY, Lee JY. Reliability and validity of PWI (psychosocial well-being index). *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 1996;29(2):255-264.
 24. Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS social support survey. *Social Science & Medicine*. 1991;32(6):705-714.
 25. Lim MK. Relationships between social support and health among low income groups in urban area [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2002. p. 87.
 26. Schoenborn CA. Health habits of U.S. adults, 1985: The "Alameda 7" revisited. *Public Health Repots*. 1986;101(6):571-580.
 27. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, 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):1640-1645. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
 28. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-A new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*. 2006;23(5):469-480. <http://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>
 29. Park SY, Yoon H, Oh HJ. Association of metabolic syndrome, metabolic score and pulse pressure in Korea adults: Korea National Health and Nutrition Survey, 2012. *Journal of Academia-Industrial Technology*. 2014;15(9):5660-5667. <http://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.9.5660>
 30. Eaker ED. Social support and physical health: Understanding the health consequences of relationships. *American Journal of Epidemiology*. 2005;161(3):297-298.
 31. Kim TM, Lee SG, Jeon SY. The relations of social support to the health behaviors and health status in the elderly. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2006; 23(3):99-119.