

# 대학생 집단에서 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 간의 상관관계: 지각된 스트레스의 매개효과

박수연<sup>1</sup> · 조수아<sup>2</sup> · 이유진<sup>2</sup> · 최성철<sup>3</sup> · 추진아<sup>4</sup>

서울시 통합건강증진사업지원단 팀장<sup>1</sup>, 고려대학교 간호대학 학부생<sup>2</sup>, 용인세브란스병원 간호사<sup>3</sup>,  
고려대학교 간호대학 교수 · 서울시 통합건강증진사업지원단 단장 ·  
고려대학교 대학원 헬스케어사이언스학과 러닝헬스시스템융합전공<sup>4</sup>

## The Association between Social Support and Health Behaviors for Metabolic Syndrome Prevention among University Students: The Mediating Effect of Perceived Stress

Park, Sooyeon<sup>1</sup> · Cho, Suah<sup>2</sup> · Lee, Eugene<sup>2</sup> · Choi, Sungchul<sup>3</sup> · Choo, Jina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Team Leader, Expert Group on Health Promotion for the Seoul Metropolitan Government, Seoul

<sup>2</sup>Undergraduate Student, College of Nursing, Korea University, Seoul

<sup>3</sup>Nurse, Yongin Severance Hospital, Yongin

<sup>4</sup>Professor, College of Nursing, Korea University, Seoul,

Executive Leader, Expert Group on Health Promotion for the Seoul Metropolitan Government, Seoul,  
Transdisciplinary Major in Learning Health Systems, Department of Healthcare Sciences, Graduate School, Korea University, Seoul, Korea

**Purpose:** Health behaviors for metabolic syndrome (MetS) prevention should be emphasized from early adulthood. There is little information on psychosocial factors associated with health behaviors for MetS prevention. The aim of this study was to determine whether there would be a mediating effect of perceived stress on the association between social support and health behaviors for MetS prevention among university students. **Methods:** This cross-sectional and correlation study was conducted with 502 university students in South Korea. Social support, perceived stress, and lifestyle evaluation for metabolic syndrome scales were used. Online questionnaire survey was conducted between November and December 2019. The mediating effect of social support on health behaviors for MetS prevention was analyzed using PROCESS macro program with bootstrapping method to test our hypotheses. **Results:** Social support directly influenced perceived stress ( $\beta = -.35, p < .001$ ) and health behaviors for MetS prevention ( $\beta = .14, p = .002$ ). Health behaviors for MetS prevention was indirectly influenced by perceived stress ( $\beta = -.25, p < .001$ ). The size of indirect effect of social support on health behaviors for MetS prevention was 0.06. **Conclusions:** The association of social support and health behaviors for MetS prevention was partially mediated by perceived stress among university students. Therefore, a university-based nursing intervention should comprise social support strategies with stress management to promote health behaviors for MetS prevention.

**Key Words:** Metabolic syndrome; Health behavior; Social support; Psychological stress; Universities

**주요어:** 대사증후군, 건강행동, 사회적 지지, 스트레스

**Corresponding author:** Choo, Jina

College of Nursing, Korea University, 145 Anam-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea.

Tel: +82-2-3290-4925, Fax: +82-2-928-9107, E-mail: jinachoo@korea.ac.kr

- 본 연구는 고려대학교 진리장학금 지원 및 한국연구재단 중견연구과제 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2019R1A2C1004116).

- This work has supported by the HELP-U Research Scholarship of Korea University and the National Research Foundation of Korea (NRF) grant by the Korea government (No. NRF-2019R1A2C1004116).

Received: Oct 6, 2020 / Revised: Jun 15, 2021 / Accepted: Jun 23, 2021

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.

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

심혈관질환은 전 세계 주요 사망원인으로 알려져 있으며, 대사증후군은 심혈관질환의 주요한 위험인자이다[1]. 현재 전 세계 10억 명이 넘는 사람들이 대사증후군으로 분류되며 이는 전체 인구의 약 1/4로 추정된다[2]. 국내에서도 대사증후군 환자 수는 2010년 약 850만명에서 2014년 991만명으로 최근 5년간 16.5% 증가하였다. 이에 따라 진료비는 2010년 약 3조 7,000억원에서 2014년 약 4조 7,000억원으로 약 1.3배 증가하여, 국가적 부담이 계속 높아지고 있는 실정이다[3]. 일반적으로 대사증후군 유병률은 연령이 증가할수록 높아지는 것으로 보고되고 있으나, 최근 발생연령이 점차 낮아지고 있는 추세이다. 이를 반영하듯 전 세계적으로 20대 대학생의 대사증후군 유병률은 미국 등 각국에서 0.6~13%로 다양하게 보고되고 있으며[4], 한국에서 20대 대사증후군 유병률은 2007년 4.6%에서 2017년 8.2%로 최근 10년 동안 꾸준히 증가하였다[5]. 이러한 맥락에서 초기 성인기 대사증후군 유병률에 주목하고 합당한 접근 전략을 모색할 필요가 있겠다.

생애주기에서 초기 성인기는 건강한 생활 습관을 변경하는데 매우 중요한 시기이나, 일반적으로 대학생들은 영양불량, 신체활동 부족과 같은 불건강한 행동이 높다[6]. 특히 20대 대학생들의 경우 거주형태와 생활방식이 변화되는데 영양 불균형과 운동 부족이 초래되는 등 불건강한 생활 습관을 가질 위험성 또한 증가한다[6]. 이러한 젊은 연령에서 불건강한 생활 습관은 대사증후군 구성요인의 증가에 대한 경고와 연관될 수 있으며[2], 이 시기부터 잘못된 생활 습관으로 대사증후군 고위험군이 될 경우 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 관상동맥질환 등 다양한 합병증으로 발전될 가능성이 보고되고 있어 그 심각성이 크다고 할 수 있다[1]. 그러나 현재까지 초기 성인기 인구집단의 대사증후군 예방을 위한 건강 행동 증진에 대한 사회적 관심은 부족하며, 특히 초기 성인기에 해당하는 대학생 인구집단은 잘못된 생활 습관 교정과 같은 건강관리에 대한 개인적인 관심이 부족하여 체계적인 관리가 필요한 실정이다. 따라서, 현재 20대에서 대사증후군 증가 추이에 비추어 볼 때 대학생 인구집단을 대상으로 먼저 건강 행동 실천 관련 요인을 면밀하게 파악할 필요가 있다.

한편, 심리사회적 요인인 사회적 지지와 스트레스는 대사증후군을 포함한 심혈관질환의 중요한 요인으로 확인된다. 심혈관질환의 심리사회적 요인에 대한 체계적 문헌고찰 연구결과

에 따르면 사회적 격리 및 지지 부족은 심혈관질환 예후인자로서 그 위험비를 최대 5.6으로 보고하였는데[7], 사회적 지지는 대학생 인구집단의 건강 행동에도 영향력을 지니는 변수로 건강행동 중 신체활동과 과일과 채소 섭취에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다[8]. 대사증후군의 선행 심리사회적 위험요인으로 사회적 지지 부족 이외에, 최근에는 스트레스 같은 심리적 요인 또한 대사증후군의 위험 및 건강 행동 실천과 관련된다고 보고된다. 일반적으로 스트레스의 생리적 반응은 인체가 환경에 정상적으로 대응하는 반응이지만 스트레스에 의한 반응이 오래 지속되거나 과잉이 되면 카테콜아민(catecholamine)과 코티솔(cortisol)이 증가하게 되고 이는 인슐린 저항성, 내장지방, 중성지방 증가, 고혈압 등 대사증후군 위험성을 높이고 심혈관질환 발생을 높일 수 있다고 알려져 있다[9]. 최근에 발표된 체계적 문헌고찰 연구에 따르면, 성인의 건강 행동에 스트레스가 관련되어 있는데 스트레스가 높은 집단에서 대사증후군에 걸릴 위험이 45% 더 높은 것으로 나타났다[10]. Kuper 등[7]은 스트레스와 심혈관계 위험성 연구에서 심리사회적 스트레스의 4가지 영역 중 사회적 지지를 분류하여 분석하였는데 사회적 지지가 부족한 경우 스트레스 수준이 올라갈 수 있음을 보고하였다. 국내에서도 대학생을 대상으로 사회적 지지와 스트레스 관련성 단면 연구에서도 높은 사회적 지지는 낮은 스트레스 수준과 유의한 관련성이 있는데[6], 대학생의 경우 부모 및 친구의 사회적 지지를 인식하는 정도가 높을수록 스트레스로 인한 고통 및 심각성이 감소한다고 보고되었다[11].

또한 대학생의 스트레스가 높을수록 건강 행동 실천 정도는 낮아진다고 보고되는데, 스트레스 수준이 높은 대학생은 규칙적으로 운동을 실천하는 비율이 낮고, 과일과 야채를 덜 소비하는 것으로 나타났다[12]. 특히 취업을 준비하는 국내 대학생의 경우 학업 및 진로영역뿐만 아니라 취업에 필요한 경력을 쌓기 위한 각종 활동이 스트레스를 증가시켜 정신건강을 해할 뿐만 아니라 신체적 비활동을 조장하고, 비만과 과체중으로 대사증후군 위험요인을 증가시켜 신체 건강에도 부정적인 영향을 미친 것으로 보고된다[13].

이렇듯 대학생 인구집단은 높은 스트레스 수준과 불건강한 생활 습관이 오랜 시간 고착화될 경우 대사증후군 위험성이 높아질 수 있으므로 대학생들의 대사증후군 예방을 위한 생활 습관 관리가 필요할 수 있다. 그러나 초기 성인기부터 대사증후군과 심혈관질환을 예방하기 위한 건강 행동을 효과적으로 실천할 수 있는 전략이 필요함에도 상대적으로 심리사회적 요인은 간과되고 있는 실정이다. 일 선행연구에 따르면 복부비만을 가진 중년여성의 사회적 지지가 건강증진 행동에 미치는 영향에

## 연구방법

서 지각된 스트레스의 매개효과를 보고하고 있어[14] 대학생 집단에서 그 매개효과를 추정해 볼 수 있다. 즉, 사회적 지지가 강화되면 지각된 스트레스 수준이 감소하고 그 결과로 건강 행동이 증진되는데 실제 대학생을 대상으로 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과를 검증한 연구는 현재까지 없는 실정이다. 젊은 청년들이 스트레스에 대해 어떻게 대처하고 관리하고 있는지 이해하는 것은 심혈관질환 진행을 이해하는데 첫 번째 단계라는 측면에서 [15], 대학생의 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동의 관계에서 매개변수인 스트레스가 어떤 역할을 하는지 파악하는 것은 중요하게 고려되어야 하겠다.

이에 본 연구는 현재 대두되고 있는 초기 성인기 인구집단의 대사증후군 예방을 위한 건강 행동을 증진하고자 관련 심리사회적 요인을 규명하고자 한다. 대학생은 초기 성인기를 대표하는 인구 집단으로서 이들을 대상으로 대사증후군을 예방하기 위한 건강 행동 실천이 강화된다면 장기적으로 심혈관질환 예방에 기여할 것이다. 대사증후군의 건강위험에 대한 인구 집단별 교육은 매우 중요하며 대사증후군이 발생하기 전에 예방 차원에서 대학생들을 대상으로 접근하고 계획을 세우는 것은 지역사회 차원에서 대사증후군 예방에 중요한 전략이 될 수 있다 [2]. 따라서, 본 연구에서는 대학생 인구집단에서 사회적 지지, 대사증후군 예방 건강 행동, 지각된 스트레스의 정도를 알아보고 사회적 지지가 대사증후군 예방 건강 행동에 어떠한 영향을 미치고 지각된 스트레스가 이들 관계에서 어떻게 매개하는지 확인하고자 한다. 이들 변수의 개념적 관련성을 검증하여, 향후 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동을 증진시키고 지역사회 대사증후군 예방을 위한 근거를 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 대학생 집단에서 대사증후군 예방 건강 행동에 심리사회적 요인, 즉 사회적 지지와 지각된 스트레스가 관련성이 있는지 검증하고, 지각된 스트레스가 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동의 관계에서 매개효과가 존재하는지를 검증하고자 한다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대학생 집단에서 사회적 지지와 지각된 스트레스 각각이 대사증후군 예방 건강 행동과 관련성이 있는지 규명한다.
- 지각된 스트레스가 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 간의 관련성에서 매개효과가 있는지 검증한다.

## 1. 연구설계

본 연구는 서울 소재 대학생 집단을 대상으로 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 간의 관련성을 규명하는 예측 설계 상관성 분석 연구이다.

## 2. 연구대상

연구참여자는 서울 소재 4년제 대학교 재학 중인 대학생 총 502명이다. 본 연구의 참여자 모집을 위해 연구원은 접근성을 고려하여 연구원이 소속된 대학에서 지리적으로 가까운 S구와 D구 대학교 5곳을 지정하였다.

연구참여자의 선정기준은 자료수집 당시 대학교에 소속 중인 자로 만 19세 이상으로 하였으며, 30세 이상인 대학생은 제외하였다. 총 506명이 온라인 설문조사에 응하였으며 이 중 불완전한 응답과 중복응답을 포함하는 4부 설문지를 제외하고 총 502부가 분석에 이용되었다.

## 3. 연구도구

### 1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성으로 구성하였다. 인구사회학적 특성은 연령, 학년, 전공, 학업성취도, 동아리 활동, 거주형태로 구성하였다. 학업성취도는 ‘매우 높은 편’과 ‘높은 편’으로 응답한 경우 ‘높다’로 분류하고 ‘매우 낮은 편’과 ‘낮은 편’은 낮은 집단으로 정의하였다. 거주형태는 현재 가족과 함께 살고 있는 경우 ‘가족과 동거함’으로 분류하고 자취, 하숙, 기숙사, 친척과 거주로 응답한 경우 ‘가족과 동거하지 않음’으로 정의하였다. 건강 관련 특성은 주관적 건강상태와 현재 질병 유무로 보았다. 주관적 건강상태에서 ‘매우 건강한 편’, ‘건강한 편’은 건강상태 ‘ 좋음’으로 정의하였고 ‘매우 건강하지 않은 편’, ‘건강하지 않은 편’은 건강상태 ‘나쁨’으로 분류하였다. 현재 질병 유무에서 현재 의사의 진단에 따라 ‘만성 질병(당뇨, 고혈압, 비염, 천식, 결핵, 아토피, 만성 부비동염, 위궤양 등)을 1개 이상 앓고 있는 경우’ 질병 ‘있음’으로 없는 경우 ‘없음’으로 정의하였다(Table 1).

### 2) 사회적 지지

사회적 지지는 Park [16]이 개발한 도구를 Kim [17]이 수정

· 보완하여 재구성한 도구로 측정하였다. 도구는 모두 4개의 하부 영역을 가지며 정서적 지지 7문항, 정보적 지지 6문항, 물질적 지지 6문항, 평가적 지지 6문항으로 총 25문항으로 구성되었다. 이 도구는 5점 리커트 척도로 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점으로 총점 합이 높을수록 사회적 지지가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Cronbach’s  $\alpha$  는 .94로 나타났으며, 본 연구에서 Cronbach’s  $\alpha$  는 .95로 나타났다.

### 3) 지각된 스트레스

지각된 스트레스는 Cohen 등[18]이 개발한 스트레스 도구를 한국 대학생을 대상으로 한국 실정에 맞게 Park과 Seo [19]가 번안하여 타당화한 한국판 지각된 스트레스 척도로 측정하였다. 이 도구는 총 10문항의 5점 리커트 척도로서 ‘전혀 아니다’ 0점 ‘매우 그렇다’ 4점으로 구성되었다. 역 문항은 역 환산 처리하였으며, 평균 점수가 높을수록 개인의 지각된 스트레스 수준이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Park과 Seo [19]의 연구에서 Cronbach’s  $\alpha$  는 .82였으며 본 연구에서 Cronbach’s  $\alpha$  는 .76이었다.

### 4) 대사증후군 예방 건강 행동

대사증후군 예방 건강 행동은 대사증후군 대상자를 위한 생활 습관 평가도구를 사용하여 측정하였다[20]. 이 도구는 총 36 문항으로 하부 영역은 신체활동과 체중조절, 식습관, 음주와 흡연, 스트레스, 수면과 휴식, 약물과 건강검진 6개 영역으로 구성된다. 각 문항은 4점 리커트 척도로 ‘전혀 하지 않는다’ 1점에서 ‘항상 한다’ 4점으로 측정된다. 총 점수는 각 문항의 점수를 합산하여 문항 수로 나눈 평균값을 사용하며, 점수가 높을수록 좋은 생활 습관을 가지고 있음을 의미한다. 본 연구에서는 점수가 높을수록 대사증후군 예방 건강 행동 실천을 잘하는 것을 의미한다. 개발 당시 Cronbach’s  $\alpha$  는 .92였으며, 본 연구에서는 Cronbach’s  $\alpha$  는 .87이었다.

## 4. 자료수집

본 연구의 참여자 모집 기간은 2019년 11월 15일부터 2019년 12월 23일까지 약 6주간이었다. 자료수집방법은 구글 인을 기반으로 이루어졌다. 자료수집 과정에서 연구원 3인이 5개 대학교의 동아리와 학교 홈페이지 게시판에 온라인 모집공고문을 게시하고, 학교 소속의 지인들을 통해 SNS (Social Network Service) 상의 단체 모임방에 모집공고문과 온라인 설문 이 가능한 링크를 공개하여 자발적으로 설문 참여하도록 하

였다. 연구에 관심 있는 대상자가 온라인 설문을 위해 해당 링크에 접속하여 연구참여 설명문을 읽고 자발적으로 연구참여에 동의한 자만이 설문 응답하였다.

## 5. 윤리적 고려

본 연구는 자료수집에 앞서 연구책임자가 속한 대학의 기관 생명윤리위원회로부터 심의 절차를 거쳐 승인 후 수행되었다 (IRB No.: KUIRB-2019-0237-01). 연구자는 연구참여자가 본 온라인 설문조사를 수행하기 전 연구목적, 연구 내용 및 절차 등에 대해 구체적으로 알리고 본인이 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있으며 이에 대한 불이익이 없음을 모집공고 및 연구참여 설명서에 고지하였다. 또한 수집된 자료는 연구 목적으로만 사용되며 개인 정보는 비밀로 보장됨을 알렸다. 본 연구가 온라인 설문조사로 시행되기 때문에 모집 단계에서부터 설문조사 수행까지 불편함이 없도록 연구원들은 유선 및 이메일뿐 아니라 SNS를 활용하여 실시간으로 안내하였다. 자발적으로 연구참여에 최종 동의한 자만이 온라인 설문 응답하도록 하였으며 설문지 작성에 대한 보상으로 개별적으로 소정의 사례금이 제공되었다. 개인 정보는 사례 제공을 목적으로 수집되었으며 사례 지급 이후 따로 보관하지 않고 삭제하였다.

## 6. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 25.0 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 연구참여자의 인구사회학적 특성, 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 수준은 평균과 표준편차, 빈도와 백분율의 기술통계를 활용하였다.
- 연구참여자의 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 변수의 관계는 Pearson 상관분석을 이용하여 분석하였다.
- 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 변수 간의 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과는 PROCESS macro SPSS/WIN 3.3 프로그램의 평행 다중매개 4번 모형을 사용하여 분석하였다. 또한 간접효과의 유의성 분석을 위해 부트스트랩(bootstrap) 방법을 이용하여 10,000개의 표본을 지정하였으며, bias-corrected 95%의 신뢰구간 추정치를 통해 유의성을 검증하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균연령은  $22.28 \pm 2.11$ 세이었고, 여성의 비율은 58.0%로 남성보다 여성이 더 많았다. 학년은 3~4학년이 62.5%로 고학년 비율이 높았고, 전공은 비보건 분야가 82.3%로 더 높았다. 학업성취도는 ‘높은 편’이 82.7%로 나타났고, 동아리 활동에 참여하는 비율은 71.1%였다. 가족과 함께 거주하는 비율

은 52.4%였다. 주관적 건강 수준을 ‘좋은 편’으로 인식하는 비율은 59.4%였으며, 39.8%의 대상자가 당뇨, 고혈압, 비염, 위궤양 등의 만성 질환을 가지고 있었다(Table 1).

### 2. 대상자의 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동

대상자의 사회적 지지의 전체 평균 점수는  $4.06 \pm 0.57$ 점으로 나타났으며 하위 영역 점수를 비교한 결과 평가적 지지 점수

**Table 1.** Participants' General Characteristics and Levels of Social Support, Perceived Stress and Health Behaviors for Metabolic syndrome Prevention (N=502)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Min~Max
<b>Sociodemographic</b>			
Age		22.28±2.11	
Gender	Male	211 (42.0)	
	Female	291 (58.0)	
Grade	1st - 2nd	188 (37.5)	
	3rd - 4th	314 (62.5)	
Major, health related	Yes	89 (17.7)	
	No	413 (82.3)	
Learning achievement	High	415 (82.7)	
	Low	87 (17.3)	
Club activity	Yes	357 (71.1)	
	No	145 (28.9)	
Living arrangement	With family	263 (52.4)	
	Else	239 (47.6)	
<b>Health-related</b>			
Self-perceived health	Good	298 (59.4)	
	Poor	204 (40.6)	
Current illness	Yes	200 (39.8)	
	No	302 (60.2)	
Social support	Total	4.06±0.57	1.64~5.00
	Emotional	4.10±0.64	1.71~5.00
	Informal	4.02±0.63	1.50~5.00
	Material	3.92±0.62	1.67~5.00
	Appraisal	4.16±0.57	1.50~5.00
Perceived stress		17.68±7.12	2.00~36.00
HBMP	Total	2.45±0.40	1.28~3.78
	PA & weight control	2.27±0.69	1.00~4.00
	Dietary habit	2.31±0.50	1.00~4.00
	Drinking & smoking management	3.15±0.68	1.00~4.00
	Stress control	3.12±0.60	1.00~4.00
	Rest & sleep	2.93±0.73	1.00~4.00
	Health checkup & medication	2.08±0.62	1.00~4.00

HBMP=health behaviors for metabolic syndrome prevention; PA=physical activity.

는  $4.16 \pm 0.57$ 점으로 가장 높게 나타났고 정서적 지지  $4.10 \pm 0.64$ 점, 정보적 지지  $4.02 \pm 0.63$ 점, 물질적 지지  $3.92 \pm 0.62$  순으로 나타났다. 대상자의 지각된 스트레스의 전체 평균 점수는  $17.68 \pm 7.12$ 점으로 나타났다. 본 연구참여자의 대사증후군 예방 건강 행동 전체 평균 점수는 2.45점이었다. 하부 영역에서는 음주와 흡연 관리가 3.15점으로 가장 높았고 스트레스 관리 3.12점, 휴식과 수면 2.93점, 식습관 2.31점, 신체활동과 체중 조절 2.27점, 건강검진과 약물관리 2.08점 순으로 나타났다 (Table 1).

### 3. 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 간의 상관관계

세 변수 간의 상관관계 분석을 한 결과, 사회적 지지는 대사증후군 예방 건강 행동 수준과 양의 상관관계( $r = .23, p < .001$ )가 있었다. 즉 사회적 지지가 높을수록 대사증후군 예방 건강 행동 실천이 높았다. 또한 사회적 지지는 지각된 스트레스와 유의한 음의 상관관계가 있어( $r = -.35, p < .001$ ) 사회적 지지가 높을수록 지각된 스트레스 수준은 낮았다. 한편 지각된 스트레스는 대사증후군 예방 건강 행동 수준과 유의한 음의 상관관계( $r = -.29, p < .001$ )가 있는 것으로 나타나 지각된 스트레스 수준이 높을수록 대사증후군 예방 건강 행동 실천이 낮았다 (Table 2).

### 4. 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 실천에서 지각된 스트레스의 매개효과

먼저 매개효과를 검증하기 전 회귀분석의 독립성 가정을 만족하는지 파악하고자 VIF (Variance Inflation Factor)로 다중공선성을 확인하고, Durbin-watson 지수로 잔차의 독립성(자기상관이 없음)을 확인하였다. 이후 대학생의 사회적 지지가 대사증후군 예방 건강 행동 수준에 영향을 미치는 과정에서 지각된 스트레스가 매개변수임을 검증하기 위해 회귀분석을 통해 직접효과와 매개효과를 동시에 검증할 수 있는 PROCESS macro V.3.3을 이용하여 분석하였다. 독립변수인 사회적 지지는 매개변수인 지각된 스트레스( $\beta = -.35, p < .001$ )에 유의한 영향을 미쳤고, 종속변수인 대사증후군 예방 건강 행동에 독립변수 사회적 지지( $\beta = .14, p = .002$ )와 매개변수인 지각된 스트레스( $\beta = -.25, p < .001$ ) 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 (Table 3). 사회적 지지의 대사증후군 예방 건강 행동에 대한 매개효과 유의성 검증 결과는 Table 4와 같다. 먼저, 사회적 지지의 대사증후군 예방 건강 행동에 대한 직접 효과의 크기는 0.10이었고, 95% Bootstrap 신뢰구간(0.04-0.16)은 '0'을 포함하지 않으므로 통계적으로 유의하였다. 사회적 지지가 지각된 스트레스를 매개하여 대사증후군 예방 건강 행동에 미치는 간접효과 크기는 0.06이었고, 95% Bootstrap 신뢰구간(0.03~0.09)은 '0'을 포함하지 않아 통계적 유의성이 확인되었다. 이상에서 간접효과 유의성 확인 결과 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강

**Table 2.** Correlations between Social Support, Perceived Stress and Health Behaviors for Metabolic Syndrome Prevention among University Students (N=502)

Variables	Social support	Perceived stress	HBMP
	r (p)	r (p)	r (p)
Social support	1.00		
Perceived stress	-.35 (<.001)	1.00	
HBMP	.23 (<.001)	-.29 (<.001)	1.00

HBMP=health behaviors for metabolic syndrome prevention.

**Table 3.** Mediating Effect of Perceived Stress in the Relationship between Social Support and Health Behaviors for Metabolic syndrome Prevention (HBMP)

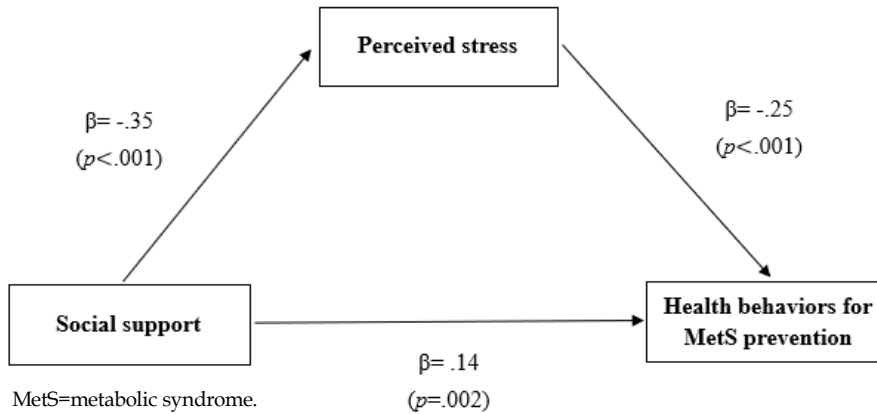
Pathway	$\beta$	SE	t	p	95% CI
Social support → Perceived stress	-.35	0.53	-8.46	< .001	-5.47~-3.41
Social support → HBMP	.14	0.03	3.06	.002	0.04~0.16
Perceived stress → HBMP	-.25	0.00	-5.41	< .001	-0.02~-0.01

$\beta$ =standardized coefficient; CI=confidence interval; Covariates: age, gender, grade, major, illness; HBMP=health behaviors for metabolic syndrome prevention; SE=standard error.

**Table 4.** Directing and Indirect Effects on Health Behaviors for Metabolic Syndrome

Pathway	Direct effect				Indirect effect			
	Effect	Boot SE	95% CI		Effect	Boot SE	95% CI	
			Boot LLCI	Boot ULCI			Boot LLCI	Boot ULCI
Social support → HBMP	0.10	0.03	0.04	0.16				
Social support → Perceived stress → HBMP					0.06	0.02	0.03	0.09

HBMP=health behaviors for metabolic syndrome prevention; CI=confidence interval; SE=standard error; LLCI=lower level confidence interval; ULCI=upper level confidence interval.



**Figure 1.** Mediating effect of perceived stress in the relationship between social support and health behaviors for metabolic syndrome prevention.

강 행동 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과가 확인되었으며, 이는 대학생의 사회적 지지를 강화시킬 뿐만 아니라 스트레스를 감소시킨다면 대사증후군 예방 건강 행동을 증진시킬 수 있음을 의미한다. 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동의 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과를 그림으로 나타내면 Figure 1과 같다.

## 논 의

본 연구는 초기 성인기 대학생의 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동과의 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과를 규명함으로써 향후 대학생 인구집단의 대사증후군 예방 건강 행동 증진을 위한 지역사회 간호중재 전략 개발의 기초자료를 마련하고자 시도되었다. 특히, 이러한 결과는 대학생의 대사증후군 유병률이 점점 증가하고 있는 현 시점에서 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동 증진을 위해서는 심리사회적 요인인 사회적 지지 강화뿐 아니라 스트레스 관리의 중요성을 도모했다는 점에서 그 의미가 있다. 본 연구결과를 토대로 구체적인 논의 내용은 다음과 같다.

먼저 본 연구의 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동 평균 점수는 2.45점으로 나타났다. 대학생은 아니지만 지역사회 거주하고 보건소를 방문하여 대사증후군을 진단받은 성인 267명을 대상으로 한 선행연구에서의 대상자의 생활 습관 평가 점수는 평균 약 2.6점으로 본 연구의 대학생 집단의 건강 행동 점수보다 더 높게 나타났다[22]. 이렇듯 대사증후군을 진단받은 성인과 비교했을 때 일반 대학생들의 건강 행동 실천 점수가 더 낮은 것은 현재 대학생의 예방 건강 행동 실천 수준에 대해 제고해야 할 필요가 있음을 시사한다 할 수 있다. Mbugua 등[23]에 따르면, 건강한 대학생 집단에서 불건강한 식행동과 좌식행동 등은 대사증후군 발생의 위험을 높인다. 일반적으로 대학생은 건강한 인구집단으로 인식되는 경향이 있지만 현재 대학생 집단에서 증가하고 있는 대사증후군 예방을 위해서는 사전에 건강검진을 통해 위험집단을 미리 파악하고 보건교육과 같은 접근이 필요하다[23]. 이에 대사증후군을 예방하기 위해 현재 대학생 인구집단의 건강 행동 수준을 명확히 파악하고, 대학생들을 대상으로 건강 행동 증진을 위한 보건교육 전략이 고려되어야 할 것이다.

본 연구에서 사회적 지지가 높을수록 대사증후군 예방 건강

행동 실천 정도가 높았으며, 사회적 지지가 대학생의 건강 행동에 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 국외 16개국 5,574명의 대학생을 대상으로 사회적 지지와 건강 행동의 관련성을 본 연구에 따르면, 사회적 지지를 받은 그룹에서 금연, 운동, 건강한 식습관과 같은 건강 행동 실천 점수가 더 높게 나타났는데 이는 사회적 지지 강화를 통한 대학생의 건강 행동 증진 전략이 필요함을 시사한다 할 수 있다[24]. 또한 Marr와 Wilcox [8]에 따르면 사회적 지지는 미국의 383명의 대학생들의 건강 행동 중 특히 신체활동 수준과 과일, 채소 섭취 등 건강한 식습관에 유의한 영향을 주는 것으로 나타나 대학생의 건강 행동 증진을 위해서는 사회적 지지를 강화할 필요가 있음을 제안하였다. 본 연구의 결과 대학생들이 지각하는 사회적 지지 정도는 5점 만점에 4.05점으로 국내 대학생을 대상으로 같은 도구를 사용하여 사회적 지지 수준을 조사한 선행연구에서 보고된 3.85점보다 더 높았다[25]. 이러한 결과는 본 연구참여자의 인구사회학적 특성에서 찾아볼 수 있는데 전체 대상자 중 절반 넘는 참여자가 부모와 함께 거주하고 있고, 대학교 동아리 활동에 참여하고 있는 비율이 71.1%로 매우 높게 나타나 주로 가족과 친구의 지지가 대학생의 사회적 지지 수준에 영향을 주는 것으로 생각된다. 이와 관련하여 가족, 친구 및 동료의 지지는 대사증후군 예방 건강 행동을 위한 동기를 부여하고 건강 행동을 촉진하였다는 연구는 본 연구결과와 같은 맥락에서 해석될 수 있다[22]. 이렇듯 대학생들에게 대사증후군 예방 건강 행동을 증진하기 위한 전략으로 사회적 지지는 매우 중요한 자원이라 할 수 있다. 따라서, 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동 증진을 위해서는 가족과 친구 등 지지체계를 강화하고 가정과 대학에서 활용 가능한 자원 구축과 같은 지지적 환경 조성 전략이 필요하겠다.

본 연구에서 지각된 스트레스와 대사증후군 예방 건강 행동과의 관련성을 검증한 결과 유의한 영향력이 나타났다. 일 선행연구에 따르면 스트레스 관리는 대사증후군 예방을 위한 건강 행동의 필수적인 부분으로 스트레스를 관리함으로써 건강 행동에 대한 동기부여와 행동기술이 강화될 수 있고 이는 다시 건강 행동을 촉진할 수 있음을 보고한 바 있다[22]. 본 연구에서 대학생의 지각된 스트레스 수준은 17.68점으로 나타났다. 이러한 결과는 같은 도구를 사용하여 미국의 대학생을 대상으로 스트레스를 측정된 선행연구에서의 16.95점보다 높았고[26], 프랑스 대학생 자원봉사자 1,876명을 대상으로 지각된 스트레스를 조사한 15.90점보다도 높은 수준이었다[11]. 본 연구결과에서 대학생의 지각된 스트레스 수준이 다소 높게 나타났는데 일 선행연구[27]에 따르면 한국의 20대 청소년이 겪는 스트레

스의 58.4%가 대학 시절에 발생하는 것으로 나타났다. 한국 대학생들은 강도 높은 스트레스를 경험하는 여러 요인 중 한국사회가 학력이나 외부 경력을 중시하는 방식에 대한 불만과 취업과 진로 및 이에 따른 경제적인 문제가 대학생들의 스트레스를 가중시킨다고 보고된다[27]. 본 연구에서는 전체 대학생 중 고학년 비중이 62.5%를 차지하고 있어 참여자의 상당수가 취업 및 진로 스트레스에 노출되어 있는 것으로 사료된다. 최근 국내 대학생 1,310명을 대상으로 대사증후군 관련 심혈관질환의 위험요인에 대한 이차자료분석 단면연구에 따르면, 이미 한국의 대사증후군을 가진 대학생의 비율은 5.3%로 일부 서양 국가들보다 높았는데, 특히 한국 대학생들은 취업과 진로와 관련된 부담이 크게 가중되어 있으며 대학생들은 주변 환경의 영향으로 인한 스트레스로부터 벗어나고 싶어 건강하지 못한 생활방식을 선택하는 경향이 있다고 보고하였다[28]. 이러한 결과는 대학생들의 대사증후군 예방 건강 행동 실천에 있어 대학생들의 스트레스 관리의 중요성을 보여줄 뿐 아니라 한국 대학생들 사이에서 대사증후군의 유병률을 부각시켜 생활 습관 변화에 대한 인식을 제고하는 교육과 중재 프로그램을 시행할 필요가 있음을 언급하여[28] 본 연구결과를 뒷받침한다. 이러한 맥락에서 대사증후군 단계로 진행되기 전 미리 질병 발생 전 단계에 초기 성인기인 대학생들의 스트레스 평가와 관리가 꾸준히 이루어져야 하겠다.

마지막으로, 매개효과를 검증한 결과 대학생의 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동의 관계에서 지각된 스트레스는 부분 매개효과를 가진 것으로 나타났다. 즉 사회적 지지가 대사증후군 예방 건강 행동 실천에 직접적으로 영향을 미칠 뿐 아니라, 지각된 스트레스를 통하여 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 대학생 인구집단의 사회적 지지 강화를 통해 지각된 스트레스 수준이 감소한다면 대사증후군 예방 건강 행동이 증진될 수 있음을 의미한다. 일 선행연구에 따르면 복부비만 중년여성 대상에서 사회적 지지는 지각된 스트레스를 통해 건강증진 행위에 유의한 영향을 미치는 매개변인으로 나타나 본 연구결과와 유사했다[15]. 또한 국내 대학생 466명을 대상으로 사회적 지지와 음주 행동의 관련성을 검증한 선행연구에 따르면 사회적 지지가 스트레스의 매개를 통해 음주 행동에 유의한 영향을 보고하여[25] 본 연구결과를 지지하였다. 최근 대학생의 스트레스 감소 중재 메타분석 연구에 따르면 대학생들의 스트레스 감소에 사회적 지지 중재의 효과성을 보고하였으며[29], 프랑스의 대학생들은 스트레스와 부정적인 정서의 영향을 줄이기 위해 동료지지 프로그램을 제공 받은 후 스트레스가 유의하게 감소하였다[11]. 이러한 맥락에서



대학생의 대사증후군 예방 건강 행동을 도모하기 위해 사회적 지지를 강화하고 스트레스 수준을 감소시킬 수 있는 중재 전략을 개발할 필요가 있다. Bistricky 등[30]은 효과적인 스트레스 관리 전략의 일환으로 지식전달 위주의 강의보다 대학생들의 동료집단의 영향력을 고려하여 신입생 오리엔테이션, 건강센터 내 강좌 및 온라인 프로그램 등을 계획단계부터 동료와 참여하고 동료 건강교육자를 양성하여 전달할 수 있도록 하는 전략을 제안하였다. 또한, 이미 미국 대학 보건협회는 'Healthy Campus 2020'을 제시하며 전국 규모의 대학 건강조사를 수행하여 가장 빈도가 높고 심각성에 기반하여 선정한 5가지 건강 목표 중 스트레스 관리를 포함하였고 대학에서 앞서서 대학생의 스트레스 수준과 상태를 체계적으로 스크리닝하도록 권고하고 있어 스트레스 관리는 대학생 인구집단에서 강조해야 할 부분임을 알 수 있다. 이렇듯 취업과 진로 및 인간관계 등으로 다양한 스트레스에 노출된 대학생들을 일상에서 가족과 친구 등 사회적 지지 자원을 구축하고 강화해 나갈 수 있는 구체적 방안이 적용된다면 대학생의 지각된 스트레스 수준을 낮추고 대사증후군 예방 건강 행동 실천으로 이어질 수 있을 것이다.

이상의 결과에 따르면 대학생들은 사회적 지지가 강화되면 지각하는 스트레스가 낮아지고 이러한 심리사회적인 영향요인으로 대사증후군 예방 건강 행동을 실천하는 경향이 높을 수 있다. 본 연구결과는 국내 대학생 집단을 대상으로 대사증후군 예방 건강 행동 증진 프로그램 개발의 기초자료로 사회적 지지 뿐 아니라 스트레스의 심리사회적 요인과 대사증후군 예방 건강 행동과의 매개효과를 검증하였다. 이를 통해 건강 사각지대에 있는 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동 증진 및 심혈관질환 예방을 위한 심리사회적 요인 규명에 보다 명확한 근거를 제시하였다는 측면에서 의의가 있다고 생각한다. 따라서 초기 성인기 대학생 인구집단의 심리사회적 특성을 명확히 파악하고 지지적 환경을 조성할 수 있는 보건교육 프로그램을 개발한다면 대사증후군 예방 건강 행동 증진을 도모할 수 있을 것이다. 본 연구의 제한점으로는 본 연구가 일부 자치구의 5개 대학의 학생들을 편의 추출하였으므로 연구결과를 대학생 전체 집단을 대상으로 일반화하는 데 주의를 기울여야 한다. 또한, 본 연구에서는 대사증후군 예방과 관리를 위한 건강 행동을 평가하고자 개념적으로 대사증후군 예방 건강 행동으로 명명하였다. 그러나, 원 도구가 대사증후군 대상자의 생활 습관 평가를 위해 개발된 도구이고, 측정 항목에 약물에 대한 부분이 포함되어 있으므로 대학생을 포함한 건강한 일반인을 대상으로 사용할 때는 도구의 명명에 주의를 기울일 필요가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 대학생의 사회적 지지, 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 수준을 파악하고, 사회적 지지와 대사증후군 예방 건강 행동 간의 관계에서 지각된 스트레스의 매개효과를 규명함으로써 대학생의 대사증후군 예방 건강 행동을 증진하기 위한 보건소와 대학교 등에서 교육자료로 활용 가능한 지역사회 간호중재 프로그램 개발의 근거를 마련하고자 수행되었다. 본 연구는 기존의 건강 행동 영향요인으로 사회적 지지와 지각된 스트레스의 독립적 인과관계 규명을 넘어 사회적 지지와 지각된 스트레스 및 대사증후군 예방 건강 행동 간의 개념적 관계를 규명하기 위해 대학생을 대상으로 처음으로 시도되었다. 본 연구는 대학생들에게 사회적 지지는 대사증후군 예방 건강 행동에 직접적인 영향을 미칠 뿐 아니라 지각된 스트레스를 매개로 대사증후군 예방 건강 행동에 간접적인 영향을 미칠 수 있으므로 사회적 지지를 강화하고 지각된 스트레스 수준을 낮출 수 있는 심리사회적 전략 개발의 필요성에 대한 의미 있는 자료를 제공하였다. 특히 최근 초기 성인기를 대표하는 대학생 인구집단에서 급격히 증가되고 있는 대사증후군과 심혈관질환의 위험성을 감소시키기 위해 사회적 지지 강화뿐 아니라 대학생의 스트레스 관리 전략의 중요성을 제안하였다는 점에서도 그 의의를 찾을 수 있다. 본 연구를 통해 기존의 중장년층 위주의 대사증후군 예방 연구에서 확대하여 향후 지역사회에 파급력을 가지고 대학생의 대사증후군과 심혈관질환 예방을 위한 보건교육의 근거자료로 활용될 수 있을 것이라 기대한다. 본 연구결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

먼저 대학생의 사회적 지지뿐 아니라 지각된 스트레스 감소는 대사증후군 예방 건강 행동을 증진시키는데 긍정적인 영향을 미치므로 건강 행동을 증진시키기 위한 전략으로 대학 차원에서 보건실과 건강상담 통로를 활성화하여 대학생들의 사회적 지지 자원 파악과 스트레스 수준에 대해 정기적인 스크리닝과 지속적인 모니터링이 요구된다. 둘째, 추후에는 일상에서 스트레스 수준이 높은 대학생들의 사회적 지지를 강화하여 지각된 스트레스 수준을 낮출 수 있는 보건교육 프로그램이 개발되어야 할 것이다. 특히, 대학생들의 사회적 관계망을 파악하고 이에 따라 정서적, 물리적, 정보적 지지 등을 제공해줄 수 있는 대처자원을 발굴하고 지역사회와 연계하여 역량을 강화해 줄 수 있는 보건교육 프로그램이 개발되어야 하며, 개발된 프로그램의 효과를 검증하기 위한 후속 실험연구를 제안한다. 이를 바탕으로 초기 성인기 인구집단의 대사증후군 예방 건강 행동을 증진시키기 위한 다른 심리사회적 요인의 직·간접 효과

에 대한 연구도 추가로 검증되어야겠다.

## REFERENCES

- Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *The Lancet*. 2005;365(9468):1415-1428.  
[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66378-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66378-7)
- Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*. 2018;20(12):1-8.  
<https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
- Health Insurance Review and Assessment Service. Generic health, depends on life habit[Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service. 2015 [cited 2020. July. 20]. Available from:  
<http://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?brdBltno=8957&brdScnBltno=4&pgmid=HIRAA020041000100>
- Yahia N, Brown CA, Snyder E, Cumper S, Langolf A, Trayer C, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its individual components among midwestern university students. *Journal of Community Health*. 2017;42:674-687.  
<https://doi.org/10.1007/s10900-016-0304-5>
- Korean Society of Cardiometabolic Syndrome. Metabolic syndrome fact sheet in Korea 2021 [internet]. Seoul: Korean Society of Cardiometabolic Syndrome. 2021 [cited 2021. May 14]. Available from:  
[http://www.kscms.org/uploads/board/fact\\_sheet\\_2021.pdf](http://www.kscms.org/uploads/board/fact_sheet_2021.pdf)
- Kim HS, Oh EG, Hyong HK, Cho ES. A study on factors influencing health promotion lifestyle in college students. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2008;19(3):506-520.
- Kuper H, Marmot M, Hemingway H. Systematic review of prospective cohort studies of psychosocial factors in the etiology and prognosis of coronary heart disease. *Seminars in Vascular Medicine*. 2002;2(3):267-314.  
<https://doi.org/10.1055/s-2002-35401>
- Marr J, Wilcox S. Self-efficacy and social support mediate the relationship between internal health locus of control and health behaviors in college students. *American Journal of Health Education*. 2015;46(3):122-131.  
<https://doi.org/10.1080/19325037.2015.1023477>
- Rosmond R. Role of stress in the pathogenesis of the metabolic syndrome. *Psychoneuroendocrinology*. 2005;30(1):1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2004.05.007>
- Kuo WC, Bratzke LC, Oakley LD, Kuo F, Wang H, Brown RL. The association between psychological stress and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2019;20(11):1651-1664.  
<https://doi.org/10.1111/obr.12915>
- Jeon SY. The relationship between social support, health status, college adjustment and academic achievement in college students. *The Journal of Korean Society for School and Community Health Education*. 2010;11(1):93-115.
- Hudd SS, Dumlao J, Erdmann-Sager D, Murray D, Phan E, Soukas N, et al. Stress at college: Effects on health habits, health status and self-esteem. *College Student Journal*. 2000;34(2):217-227.
- Choi JI, Yun SJ. Effects of intermittent aerobic exercise on stress related factors and risk factors of metabolic syndrome in university students for preparing employment. *Journal of the Korean Society for Wellness*. 2018;13(3):597-607.  
<https://doi.org/10.21097/ksw.2018.08.13.3.597>
- Cho JH, Jae SY, Choo IH, Choo J. Health-promoting behaviour among women with abdominal obesity: A conceptual link to social support and perceived stress. *Journal of Advanced Nursing*. 2014;70(6):1381-1390.  
<https://doi.org/10.1111/jan.12300>
- Martin LA, Critelli JW, Doster JA, Powers C, Purdum M, Doster MR, et al. Cardiovascular risk: Gender differences in lifestyle behaviors and coping strategies. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2013;20:97-105.  
<https://doi.org/10.1007/s12529-011-9204-3>
- Park JW. A study on the development of social support scale [dissertation]. [Seoul]: Yonsei University; 1985. 127 p.
- Kim Y. Study on relationship between life satisfaction and perceived social support among adults with mental disorders [master's thesis]. [Seoul]: Ewha Womans University; 1995. 86 p.
- Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*. 1983;24(4):385-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Park JO, Seo YS. Validation of the perceived stress scale (PSS) on samples of Korean university students. *Korean Journal of Psychology*. 2010;29(3):611-629.
- Kang SW. The validity and reliability of a lifestyle evaluation tool for patients with metabolic syndrome. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(4):487-497.
- Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Lee HK, translator. New York, NY: Guilford Press; 2013.
- Lee G, Yang SJ, Chee YK. Assessment of healthy behaviors for metabolic syndrome among Korean adults: A modified information-motivation-behavioral skills with psychological distress. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1-8.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-016-3185-8>
- Mbugua SM, Kimani ST, Munyoki G. Metabolic syndrome and its components among university students in Kenya. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1-8.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-017-4936-x>
- Allgöwer A, Wardle J, Steptoe A. Depressive symptoms, social support, and personal health behaviors in young men and

- women. *Health Psychology*. 2001;20(3):223-227.  
<https://doi.org/10.1037/0278-6133.20.3.223>
25. Yun ME, Oh HK, Kim HT, Jin K, Hyun BR, Chun SS. Correlation between social support and psychosocial stress and problem behavior after consuming alcohol among college students. *The Journal of Korean Society for School and Community Health Education*. 2016;17(3):1-10.
26. Morgan BM. Stress management for college students: An experiential multi-modal approach. *Journal of Creativity in Mental Health*. 2017;12(3):276-288.  
<https://doi.org/10.1080/15401383.2016.1245642>
27. Lee EH, Park SJ. Validity and application of the life stress scale for university students. *The Journal of Educational Research*. 2012;10(2):69-93.
28. Jang I, Kim JS. Risk of cardiovascular disease related to metabolic syndrome in college students: A cross-sectional secondary data analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(19):3708.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16193708>
29. Yusufov M, Nicoloso-SantaBarbara J, Grey NE, Moyer A, Lobel M. Meta-analytic evaluation of stress reduction interventions for undergraduate and graduate students. *International Journal of Stress Management*. 2019;26(2):132-145.  
<https://doi.org/10.1037/str0000099>
30. Bistricky SL, Harper KL, Roberts CM, Cook DM, Schield SL, Bui J, et al. Understanding and promoting stress management practices among college students through an integrated health behavior model. *American Journal of Health Education*. 2018; 49(1):12-27. <https://doi.org/10.1080/19325037.2017.1377651>