



지역사회기반 참여연구를 활용한 베타하스(BeHaS) 프로그램이 대사증후군 독거노인의 건강행위, 생리적 지수 및 자아존중감에 미치는 효과

김종임¹ · 김선애² · 박금옥³ · 김지영¹ · 이리나¹ · 최시완⁴ · 구본정⁴

¹충남대학교 간호대학, ²한국교통대학교 간호학과, ³우송대학교 보건복지대학 간호학과, ⁴충남대학교 의과대학 내과학교실

Effects of BeHaS Program on Health Behavior, Physiologic Index and Self-Esteem of the Elderly Living Alone with Metabolic Syndrome Based on Community Based Participatory Research

Kim, Jong Im¹ · Kim, Sun Ae² · Park, Keumok³ · Kim, Jiyoung¹ · Lee, Lina¹ · Choi, Si Wan⁴ · Ku, Bon Jeong⁴

¹College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon

²Department of Nursing, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong

³Department of Nursing, The College of Health and Welfare Woosong University, Daejeon

⁴Department of Internal Medicine, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Purpose: This study aimed to determine the effects of a 12-week metabolic syndrome BeHaS (Be Happy and Strong) program in elderly people with metabolic syndrome living alone, based on a community-based participatory research (CBPR). **Methods:** A nonequivalent control group pre-posttest design was used, and the participants were 43 elderly people living alone (experimental group 24, control group 19). The experimental group received a one-hour program per week and two individual health consultations during 12 weeks. The control group received two sessions about the metabolic syndrome and two individual health consultations. The effects of health behavior, blood pressure, blood sugar levels, abdominal circumference, triglycerides, and self-esteem were evaluated. The data were analyzed using the independent t-test and Mann-Whitney U test. **Results:** The health behavior with respect to the metabolic syndrome in the experimental group increased significantly ($t = -3.19, p = .002$). Both diastolic blood pressure and abdominal circumference decreased in the experimental group ($t = 2.00, p = .028$ and $t = 3.91, p < .001$). No significant differences were observed between the groups in systolic blood pressure, fasting blood sugar levels, triglycerides, and self-esteem. **Conclusion:** The 12-week metabolic syndrome BeHaS program using community resources improves the health of elderly people with metabolic syndrome living alone. Based on these findings, further studies on the effectiveness of the metabolic syndrome BeHaS program and the experiences of those who participated in the CBPR are warranted.

Key words: Metabolic Syndrome; Aged; Health Behavior; Community-Based Participatory Research; Blood Pressure

주요어: 대사증후군, 노인, 건강행위, 지역사회기반 참여연구, 혈압

* 본 연구는 한국연구재단의 이공학개인기초연구지원사업의 지원을 받았음(No. 2017R1D1A1B03033785).

* This research was supported by 'Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF)' grant funded by the 'Ministry of Education' (No. 2017R1D1A1B03033785).

Address reprint requests to : Kim, Sun Ae

Department of Nursing, Korea National University of Transportation, 61 Daehak-ro, Jeungpyeong 27909, Korea

Tel: +82-43-820-5178 Fax: +82-43-820-5173 E-mail: sakim@ut.ac.kr

Received: December 26, 2019 Revised: June 17, 2020 Accepted: June 18, 2020 Published online August 31, 2020

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

서론

1. 연구의 필요성

우리나라의 노인 인구 비율은 2017년 15.7%로 지속적으로 증가하고 있으며[1], 2015년 65세 이상 가구의 32.6%가 1인 가구(독거노인)이고, 2025년에는 33.5%까지 증가할 것으로 예상된다[2]. 우리나라 독거노인은 가족과 함께 사는 다인가구 노인들보다 75세 이상 비율이 높고 학력수준과 소득수준이 낮고 건강행태가 좋지 않으며 특히 여성노인은 남성노인보다 영양섭취가 불량하고 부족하고 건강검진율이나 암검진율이 낮은 것으로 나타났으며 주관적 건강상태도 나쁘게 인식하고 있다[3]. 대사증후군은 복부비만, 고혈압, 당뇨병, 고밀도지단백콜레스테롤 저하, 고중성지방혈증 등과 같은 질환을 3가지 이상 중복하여 가진 대표적인 생활습관병으로[4-6] 대사증후군의 유병율은 전 세계 성인 인구의 약 20~30%, 특히 60세 이상 노인의 경우 약 60%로 보고되고 있는데[7] 좋지 않은 건강행태와 생활양상을 보이는 독거노인들에게는[3] 대사증후군 발생 위험이 더 높을 수 있다. 특히 대사증후군은 노인의 심장혈관질환을 위협하는 질환으로 급성심장사망의 위험요인이 되므로[6] 지속적이고 전문적인 건강관리가 필요한 질환이다.

대사증후군은 부적절한 생활습관의 영향이 크므로 건강행위습관의 변화가 가장 중요하며, 운동과 식사지침을 따르는 등의 건강행위를 실천하면 대사증후군 위험도가 감소하나[8] 실제로 건강한 생활습관의 실천 노력은 매우 낮은 편이다[9]. 노인의 건강문제는 기존의 오랜 기간 건강하지 못했던 생활습관의 적극적 개선을 바탕으로 하기 때문에[10] 대사증후군을 가지고 있다면 지속적으로 건강행위를 실천하는 것이 가장 중요하다. 그러나 특히 식이나 운동 등을 포함한 대사증후군 중재 프로그램의 연구를 보면 적어도 12주 이상 지속한 경우[11,12]가 가장 많은 것으로 나타나 사회지지체계가 열악한 독거노인들이 스스로 대사증후군 관리를 할 수 있도록 지역사회의 관심과 적극적 참여전략을 포함하여 적어도 12주 이상 건강행위를 변화시킬 수 있는 전략이 필요하다.

베하스란 Be Happy and Strong (BeHaS)이란 뜻으로 베하스 프로그램을 통해 심리적으로 행복하고 신체적인 건강을 추구하는 의미이다[13]. 프로그램 개발 당시에는 베하스(BeHaS) 운동프로그램으로 명명하였고 관절염 환자의 건강유지 및 증진을 위해 관절염 관리교육과 저강도 운동을 강조하였고 질병과정에서 동반되는 정서적인 상처를 지지함을 포함하여 개발되었으며[13,14], 시설노인, 뇌졸중 노인 등에게 적용하여 다양한 신체적, 심리적 효과들이 보고되었다[15-18]. 최근 들어 운동만을 강조하지 않고 노인에게 적합한 운동뿐 아니라 질병관리지식 획득과 자아존중감 증진을 목적으로 한 복합건강프로그램으로 변화시키면서 질병에 맞춘 베하스 프로그램으

로 발전하였다. 즉 당뇨병 베하스 프로그램[19]과 고혈압 베하스 프로그램[20] 등 다양한 질환의 노인에게 베하스 프로그램이 시행되었고 긍정적인 효과들이 보고되었다. 따라서 대사증후군을 가진 독거노인에게 저강도 운동, 대사증후군 관리교육과 더불어 자아존중감도 향상시킬 수 있는 대사증후군 베하스 프로그램을 시행하면 건강행위의 긍정적인 변화를 이끌 수 있을 것이다.

만성질환을 가진 노인의 건강관리를 위해 함께 사는 가족을 포함시키는 것이 강조되고 있지만[21] 독거노인의 경우 가족 등 내부에서 지지요소를 찾기 어렵고, 고립되어 살고 있는 경우가 많으므로 반드시 외부 지지체계가 필요하다[22]. 이러한 경우에 지역사회 구성원들의 당면문제를 해결하기 위한 연구과정에 지역사회 구성원들이 참여하는 상호협력적인 연구접근법인 지역사회기반 참여연구(Community-based participatory research)를 사용하면 외부 지지체계로서 작용하여 독거노인의 대사증후군 관리에 도움이 될 수 있다. 즉 지역사회주민, 지역사회기관, 건강관리 제공자, 연구자가 서로 협력하여 구체적인 실천을 위한 의사결정에 참여하면서 실천이 이루어지고 그 실천은 연구가 끝나면서 중단되지 않고 지속될 수 있다는 점이 장점이다[23-25]. 이러한 지역사회기반 참여연구를 통한 접근법은 건강관련 프로그램에 참여하는 독거노인들에게 소속감과 더불어 다양한 지지체계의 역할을 할 것이다.

우리나라 노인복지법에 따르면, 노인복지관은 교양·취미생활 및 사회참여활동 등에 대한 각종 정보와 서비스를 제공하고, 건강증진 및 질병예방과 소득보장·재가복지, 그 밖에 노인의 복지증진에 필요한 서비스를 제공함을 목적으로 하는 시설이다[26]. 노인복지관에서는 노인복지관을 이용하고 있는 노인들을 위해 다양한 건강관련 프로그램을 운영하고 있으나 특별히 대사증후군을 가진 독거노인들의 건강을 증진시키기 위하여 간호사가 직접 12주간 베하스 프로그램을 진행한 연구는 없었다. 기존의 베하스 프로그램에 관한 연구는 주로 노인대학을 중심으로 운영하였기 때문이다. 또한 지역사회기반 참여연구의 효과를 극대화하기 위해서는 지역사회 시설 중 체계적인 프로그램과 운영시스템을 갖춘 기관과의 협력이 매우 중요하다. 기관과의 사전 협의를 통하여 지역사회기반 참여연구의 중요한 축인 기관의 연구 참여자와 연구대상자 참여자가 연구자와 지속적인 협력을 하는 것이 프로그램의 진행에 중요한 요소이기 때문이다. 그러나 현재까지는 지역사회기반 참여 연구를 통한 베하스 프로그램을 적용하고 그 효과를 규명한 연구는 없었다. 따라서 지역사회에 거주하는 노인중에서도 대사증후군을 가지고 있으나 지지체계가 부족한 독거노인들에게 건강행위를 높이기 위해서 노인복지관의 체계성과 전문성을 활용할 수 있는 지역사회기반 참여연구를 통한 적극적인 간호전략의 투입이 필요하다.

이에 본 연구는 지역사회기반 참여연구를 이용하여 지역사회 노인

복지관과 협력하여 대사증후군이 있는 독거노인을 대상으로 대사증후군 베하스 프로그램을 12주간 시행한 후 건강행위, 생리적 지수, 자아존중감에 미친 효과를 평가하고자 시행하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 지역사회기반 참여연구를 활용하여 대사증후군을 가진 독거노인에게 대사증후군 베하스 프로그램을 12주간 주 1회 60분간 시행한 후 건강행위, 생리적 지수(혈압, 혈당, 복부둘레, 중성지방), 자아존중감에 미친 효과를 검증하는 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 천안시 소재 천안시노인종합복지관에서 대사증후군 위험요소 5개 중 3개 이상을 가진 독거노인을 대상으로 지역사회기반 참여연구를 통해 대사증후군 베하스 프로그램을 12주간 주 1회 시행하고 그 효과를 규명하기 위해 비동등성 대조군 전후 유사실험설계를 이용하였다.

2. 연구대상

본 연구대상자는 천안시에 위치한 천안시노인종합복지관에 등록된 사람으로 대사증후군 위험요인 5개중 3개 이상을 가진 독거노인이다. 대사증후군 위험요인은 의사에 의해 처방된 고혈압약, 고지혈증약 복용, 당뇨병약 복용 혹은 인슐린 주사치료, 복부비만(남자는 복부둘레가 90 cm 이상, 여자는 85 cm 이상), 저 고밀도지단백콜레스테롤혈증(남자 40 mg/dl 미만, 여자 50 mg/dl 미만)으로 이상의 5가지 조건 중 3가지 이상의 조건에 해당되는 사람으로 연구에 참여할 대상자를 결정하였다. 대부분의 독거노인은 본인의 고밀도지단백콜레스테롤 수치나 중성지방 수치에 대해 모르고 있었다.

연구표본 크기 산정은 대사증후군 환자의 식이와 운동효과에 대한 연구[27]의 수축기 혈압 변수의 효과크기 1.13과 Cohen의 Power analysis를 근거로 하여 유의수준 = .05, 효과크기 = .8, 검정력 = .8로 산정하여 단측검정을 실시하였다. 연구에 필요한 표본수는 실험군과 대조군 각 21명이었으며 총 42명이었다. 탈락률을 고려하여 각 30명씩, 총 60명을 모집하였다. 모집방법은 노인복지관의 허락을 받은 후 모집안내 포스터를 게시판에 1개월 정도 부착하여 홍보하면서 대상자 모집을 하였다. 실험군은 12주간 매 1회 1시간 프로그램과 2회의 개별 건강상담이 진행됨을 알리고 출석이 가능한 사람으로 모집하였고, 대상자 모집 공고 후 2주째에 대상자 선정기준에 적합한 대사증후군을 가진 독거노인 30명이 먼저 실험군(프로그램 참여군)으로 노인복지관에 등록을 하여 실험군 모집이 완료되었다. 그 후 대

조군은 12주간 2회 만남을 하고 첫 만남은 사전 측정 후 개별 건강상담과 “대사증후군 정의”에 관한 교육을 60분 시행하고, 12주 후 사후측정을 한 후 “대사증후군 건강관리”교육(60분)과 개별 건강상담을 진행함을 알리고 모집하였다. 즉 건강교육, 사전 사후 검사와 개별 건강상담에 참여하는 건강교육군으로 모집공고를 내니 2주 만에 스스로 참여를 동의한 30명이 모집되었다. 대조군에 대한 2번의 강의와 개별 건강상담은 윤리적 측면과 탈락방지를 위한 고려로 시행하였다. 연구 참여에 동의한 실험군과 대조군의 인지기능을 확인하기 위하여 단축형 정신상태 설문지(The Short Portable Mental Status Questionnaire [SPMSQ]) [28]로 측정된 결과 총 10점 만점에 8점 이상인 경우에만 인지기능이 정상이라고 판단하여 연구대상자로 선정하였다.

본 연구의 최종 분석대상자는 실험군 24명(탈락률 20.0%), 대조군 19명(탈락률 36.7%)이었다. 탈락한 실험군 대상자들은 총 6명이었으며 총 12회중 8회(약 65.0%)를 참석하지 못한 경우는 연구대상자에서 제외되었다. 탈락사유로는 다른 참여 대상자와의 사소한 언쟁으로 탈락한 대상자가 1명이었으며, 노인일자리 사업 참여시간이 중복되어 탈락한 대상자 2명, 여성대상자들이 많은 부분에 부담을 느낀 남성대상자 1명, 치과치료와 다리수술로 1명, 눈수술 1명 등이었다. 대조군 탈락 대상자들은 총 11명으로 1차 검사 후 건강상담만 받고 2차 검사에 불참한 대상자가 2명이었으며 가족입원 수발을 위해 탈락한 대상자가 1명, 실험군이 되지 못한 서운함을 호소하며 참여를 중단한 대상자가 3명, 여성대상자들이 많은 것에 부담을 느낀 남성 대상자 2명, 노인일자리 사업 참여로 인한 불참이 3명이었다. 특히 노인일자리 사업의 경우, 본 연구의 대상자인 독거노인에게 중요한 수입원으로서 프로그램 참여보다 우선순위가 높았던 것으로 판단된다.

3. 12주 대사증후군 베하스 프로그램

본 연구에서는 대사증후군 독거노인을 대상으로 화장실이 딸린 노인복지관 강당에서 실험군에게 2018년 8월부터 10월까지 주 1회, 1회 60분씩, 총 12주 동안 대사증후군 베하스 프로그램을 진행하였다. 베하스 프로그램 내용은 주 1회 매 회기마다 대사증후군 관리교육 10분 자아존중감 증진 10분, 운동 40분, 생리적 지수 측정결과에 대한 2회의 개별건강 상담으로 구성되었으며 구체적인 교육과정은 Table 1과 같다. 대사증후군 관리교육은 총 12회기로 구성하였고 대사증후군 정의, 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 복부비만 개요와 관리, 금주와 금연, 운동의 중요성과 방법, 영양관리 및 식단, 맛있는 저녁상 만들어 먹기, 식품의 영양표 알기 등이 포함되었고 이러한 내용은 심장내과와 내분비내과 전문의 2명의 도움을 받았다. 자아존중감 증진전략은 크게 3가지 접근법을 사용하였는데, Kim [29]의 사

Table 1. Contents of BeHaS Program for Metabolic Syndrome

Weeks	Metabolic syndrome education	Self-esteem promotion strategy	Exercise
	(10 min)	(10 min)	(40 min)
Preliminary meeting: Data collection, Personal health counseling			
1	Understanding metabolic syndrome (1)	Noticing each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> • Warm-up exercise - Breathing - Neck stretching
2	Understanding metabolic syndrome (2)	Participating program Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> - Arm stretching - Shoulder stretching - Weight shift movement
3	Preventing metabolic syndrome	Sharing each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> - Group walking
4	Maintaining good health	Active listening each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> • Main exercise - Upper limb exercise - Lower limb exercise - Foot exercise
5	Using nutrient facts	Complementing each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> - Light hit the body - Light hit the sole
6	Stress management	Comforting each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> • Cooling down exercise - Breathing - Neck stretching
7	Reducing abdominal obesity	Hoping each other Caring back massage I love myself	<ul style="list-style-type: none"> - Arm stretching - Shoulder stretching
8	Hypertension management	Forgiving others Caring back massage I love myself	
9	Diabetes management	Accepting each other Caring back massage I love myself	
10	Hyperlipidemia management	Companioning others Caring back massage I love myself	
11	Adequate eating	Blessing myself Caring back massage I love myself	
12	Presenting lifestyle effect	Blessing each other Caring back massage I love myself	
	Finish meeting	Data collection Personal health counseling	

BeHaS = Be Happy and Strong.

랍돌봄 이론의 10가지 접근법인 ‘알아봐 줌, 동참함, 공유함, 경청함, 동행함, 칭찬함, 안위제공함, 희망불어넣음, 용서함, 수용함’과 Cha [30]의 ‘통하는 기도’에 있는 심리적 상처의 자가치유법(I love myself) 및 축복하기 등 2가지 접근법, 등마사지법을 변형한 치유등마사지 접근법을 기틀로 하여 나는 내가 좋다, 풍선, 보자기, 부드러운 접촉, 언어, 움직임 등을 통해 다양한 표현기법의 움직임을 개발하여

진행하였다. 대사증후군 베하스 프로그램은 개발자인 연구자와 2명의 연구 보조원, 베하스 강사 자격증이 있는 강사 1인이 함께 진행하였다. 본 연구의 프로그램을 진행하기 위하여 약 50여명이 운동 가능한 넓은 장소를 노인복지관에서 제공받았으며, 안전을 위해 등받이가 있는 의자를 항상 비치하여 놓았다. 프로그램 참가자들의 중도 탈락률을 낮추기 위하여 매 회기 출석부에 스스로 스티커를 붙이게

하여 참여를 독려했다. 또한 매주 진행한 프로그램의 내용을 바탕으로 기쁨속제를 통해 집에 돌아가서 배웠던 운동이 생각이 나면 해 보라고 독려하여 운동의 효과를 더 높일 수 있도록 하였으며, 개별 건강 상담을 시행하여 프로그램 만족도를 높이고자 하였다. 운동은 준비운동, 본운동, 정리운동으로 구성되어있고 심무도의 명상무예 동작[13-15]과 상지, 하지, 복부의 근력을 높이기 위한 근력강화운동이 포함되어 있다. 운동방법 중 명상무예동작은 부분은 영상으로 만들어 화면에 띄우고 연구자들이 직접 시연을 하면서 대상자들과 함께 운동을 시행하였다. 영상에 없는 운동방법은 연구자가 직접 시범으로 시행하였다. 운동을 하면서 중간에 물을 마시게 하였고 연구 대상자의 안전을 고려하여 운동이 힘든 사람이 언제라도 운동이 힘들다고 생각되면 앉을 수 있도록 의자를 배치하여놓았다. 간식은 떡이나 과자 대신에 구운 계란, 바나나, 토마토, 견과류 등을 이용하여 영양교육을 실천하도록 준비하였다. 이와 더불어 실험군과 대조군 모두에게 연구가 끝난 후 소정의 선물과 간단한 다과를 제공하였다.

4. 지역사회기반 참여연구접근법 활용

본 연구에서 지역사회기반 참여연구를 활용하여 대사증후군 베하스 프로그램을 진행하였다. 대사증후군 베하스 프로그램의 핵심은 자존감 증진과 생활습관 변화의 자발적 참여에 있으므로 이를 독려하기 위해 대상자 중 지역주민참여로서 모듬장을 만들었다. 연구대상자 30명 중에서 노인복지관 주무과장과 대리의 추천을 받아서 6명을 선정하고, 이들은 6개의 모듬을 만들어 모듬장의 역할을 하도록 하고 각각 모듬원인 독거노인 4명씩 담당하도록 하였다. 연구자들은 매주 프로그램 전에 연구 참여자를 대상으로 대사증후군 베하스 프로그램에 관하여 20분씩 교육을 하였으며, 이를 통해 연구 참여자는 모듬원에게 자기 주도적으로 생활습관을 변경하도록 끊임없이 격려하고, 모듬원이 자존감 증진과 생활습관 변화에 영향을 미칠 수 있도록 지도하였다.

특히 노인복지관의 직원들로 이루어진 5명의 기관직원 연구참여자는 매주 연구대상자들에게 전화를 하고 참여를 격려하며 출석을 독려하고 매주 프로그램을 참관하고 출석 체크와 환경조성을 담당하며 연구참여 대상자들에게 건강행위의 이행의 중요성을 설명하며, 참여하는 독거노인이 소중한 사람이라는 관심을 지속적으로 보여주었다. 또한 연구자들은 프로그램 운영, 대사증후군 관리 특강, 대상자 검사결과 분석 및 상담을 진행하면서 대상자들에게 프로그램 참여를 독려했다. 연구자, 독거노인 연구참여자, 기관직원 연구참여자는 연구기간 동안 총 3회(1개월에 1회)의 정기적인 모임을 하고 각 영역에서 독거노인이 건강행위를 잘 할 수 있도록 하는 활동과 앞으로 진행사항들을 논의하는 시간을 가졌다.

5. 자료수집방법

실험군의 사전조사는 프로그램 시작 1주 전 예비모임을 개최하고 연구원 사전교육을 통하여 설문지 및 측정방법에 대한 숙지와 질의 응답을 진행하였다. 또한 사후 조사 전에 연구원 교육을 1회 재실시하여 일관된 측정을 위해 노력하였다. 자료수집은 간호학전공 대학원생 연구원으로 박사과정생 3명과 석사과정생 1명, 총 4명이 참여하였다. 대상자의 일반적 특성과 대사증후군 건강행위와 자아존중감에 대한 설문지를 작성하도록 하고 혈압, 혈당, 복부둘레, 중성지방을 측정하였다. 자료수집 과정에서 혈당과 중성지방은 박사과정 연구원 2명이, 복부둘레와 혈압 측정, 설문지조사는 박사과정 연구원 1명과 석사과정 연구원 1명이 수행하였다. 사전 조사와 사후 조사에서 항목마다 동일한 측정자가 측정하였다. 사후 조사는 12주차 프로그램이 모두 종료된 후, 당일에 측정하였으며 대상자들의 개인 사정으로 당일 측정하지 못한 경우는 다음주 1주간 대상자들과 약속시간을 정하여 2회에 걸쳐 일반적 특성, 대사증후군 건강행위, 자아존중감, 혈압, 혈당, 복부둘레, 중성지방을 측정하였다. 대조군은 첫 만남 시에 연구참여 동의를 받은 후 대사증후군 건강행위, 자아존중감 설문지를 작성하도록 하고 혈압, 혈당, 복부둘레, 중성지방을 측정 후 1차 건강교육을 실시하였고, 12주 후 당일에 측정 후 2차 건강교육을 진행하였다. 그러나 대상자들의 개인사정으로 당일 측정하지 못한 경우는 실험군과 같은 방법으로 다음주 1주간 대상자들과 약속시간을 정하여 2회에 걸쳐 자료수집을 한 후 그날 모인 대상자들에게 2차 건강교육을 추가적으로 진행하였다.

6. 연구도구

1) 대사증후군 건강행위

대사증후군 대상자의 건강행위는 Song 등[31]이 개발한 도구를 Song과 Park [32]이 문구 수정 후 타당도를 확인한 도구를 사용하였다. 총 25문항으로 구성되어 있으며 건강행위의 5개 하위 영역인 건강책임행위(6문항), 운동습관(4문항), 식습관(7문항), 스트레스 관리(5문항), 금연 행위(3문항)로 구성되어 있다. 4점 척도로 되어 있으며 '전혀 하지 않는다'(1점)에서 '항상 한다'(4점)로 측정되며, 점수가 높을수록 건강행위를 잘 이행하는 것을 의미한다. 개발당시 신뢰도는 Cronbach's α 는 .80이었고, 수정 후 신뢰도는 Cronbach's α .87이었다. 본 연구에서는 .85이었다.

2) 생리적 지수

수축기 혈압과 이완기 혈압은 자동전자혈압계(TMB-986, Guangdong TRANSTEK Medical Electronics Co., LTD, Guangdong, China)를 이용하여 간호사 면허를 가진 연구원이 측정하였으

며 안정 시 혈압을 측정하기 위하여 30분간 휴식 후 측정하였다. 정확한 측정을 위하여 동일한 높이의 책상과 의자를 이용하여 혈압계를 두고, 대상자를 편안한 자세로 앉게 하여 측정하였다.

혈당은 8시간 공복 후 간이 혈당 측정기(Contour[®] Plus, Bayer Consumer Care AG, Basel, Switzerland)를 이용하여 간호사 면허를 가진 연구원이 측정하였다. 혈당측정이 끝난 후 바로 대상자들에게 김밥을 제공하여 공복으로 인한 혈당저하를 예방하였다.

복부둘레는 줄자(ROLLFIX[®], hoehchstmass[®], Sulzbach, Germany)를 이용하여 cm로 측정하였으며 측정자의 손가락으로 가장 아래쪽 늑골을 측정한 후, 늑골의 하면과 장골능선 상단의 중간지점을 줄자로 감고 대상자의 숨을 내쉬게 한 후 측정하였다. 이때 줄자가 피부를 누르거나 느슨해지지 않도록 주의하면서 2회 측정하여 평균값을 사용하였다.

중성지방은 간호사 면허를 가진 연구원이 란셋으로 손가락 끝의 말초혈관에서 혈액을 채취하였으며, 콜레스테롤 분석기(Mission[®] Cholesterol Meter, ACON Laboratories, Inc., San Diego, USA)를 이용하여 측정하였다.

3) 자아존중감

Rosenberg [33]가 개발하고 Jon [34]이 번안한 자아존중감 측정 도구(Rosenberg Self Esteem Scale)를 사용하였다. 본 도구는 총 10문항으로, Likert 5점 척도로서 최저 10점에서 최고 50점까지 구성되어 있어 점수가 높을수록 자아존중감 수준이 높음을 의미한다. 도구 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다.

7. 윤리적 고려

본 연구는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 충남대학교의 생명윤리위원회의 심의를 거쳐 승인 후 시행하였다(IRB No: 201805-SB-053-01). 대상자 선정 세부기준에 부합되는 대상자들에게 연구 목적과 연구진행절차 등에 관한 설명을 한 후 연구 참여 여부에 대한 자발적 서면 동의를 받았다. 또한 프로그램 참여 중 언제라도 그만 둘 수 있으며 개인정보 등 모든 수집된 자료는 코드화 되어 연구 목적 외에는 사용되지 않으며 연구종료 후 자료 폐기 과정에 대해서 알렸다. 대조군 대상자 중 추후 시행되는 본 프로그램에 참여 의사가 있는 경우는 참여할 수 있음을 공지하였다.

8. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/Win version 24.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 사전 조사 항목에 대하여 χ^2 test 와 independent t-test, Fisher's exact test로 실험군과 대조군의 정

구성 및 동질성 검정을 하였다. 동질성 검사에서 동질한 변수는 실험군과 대조군의 사전, 사후의 차이를 independent t-test로 분석하였다. 정규성 검정을 만족하지 못한 변수는 실험군과 대조군의 사전, 사후의 차이를 Mann-Whitney U test를 실시하였다. 통계적 유의수준은 .05로 설정하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 동질성 검증

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증을 실시한 결과, 연령, 성별, 교육정도, 종교, 직업 유무, 경제적 수준에서 유의한 차이가 없어 두 집단의 동질성이 확보 되었다(Table 2).

2. 종속변수의 사전 정규성 검증 및 동질성 검증

대상자의 대사증후군 건강행위, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 공복혈

Table 2. Homogeneity of General Characteristics of Two Groups (N= 43)

Characteristics/ Variables	Exp. (n = 24)	Cont. (n = 19)	χ^2 or t	p
	M \pm SD or n (%)	M \pm SD or n (%)		
Age (yr)	76.0 \pm 4.73	75.3 \pm 5.51	0.50	.621
Gender			0.04	> .999 [†]
Man	3 (12.5)	2 (10.5)		
Woman	21 (87.5)	17 (89.5)		
Education			7.28	.176 [†]
Illiteracy	3 (12.5)	0 (0.0)		
Illiteracy (can read)	1 (4.2)	1 (5.3)		
Elementary school	9 (37.6)	3 (15.8)		
Middle school	5 (20.8)	6 (31.5)		
High school	4 (16.6)	8 (42.1)		
University	2 (8.3)	1 (5.3)		
Religion			0.18	.728 [†]
No	5 (20.8)	5 (26.3)		
Yes	19 (79.2)	14 (73.7)		
Job			1.24	.452 [†]
No	24 (100.0)	13 (94.7)		
Yes	0 (0.0)	1 (5.3)		
Economic status			4.75	.248 [†]
Upper	3 (12.5)	0 (0.0)		
Middle	7 (29.2)	9 (47.4)		
Middle-lower	5 (20.8)	6 (31.6)		
Lower	9 (37.5)	4 (21.0)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M = Mean; SD = Standard deviation.

[†]Fisher's exact test.

당, 복부둘레, 중성지방, 자아존중감의 Shapiro-Wilk's test로 정규성 검증을 하였다. 검증 결과, 공복혈당과 중성지방은 정규분포를 따르지 않았으며 대사증후군 건강행위, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 복부둘레, 자아존중감은 정규분포를 따랐다. 이에 따라 정규분포 하지 않는 공복혈당과 중성지방은 비모수 검정인 Mann-Whitney U test로 정규분포를 따르는 변수들은 independent t-test를 통하여 동질성을 검증한 결과 동질한 것으로 확인되었다(Table 3).

3. 12주 대사증후군 베하스 프로그램 효과

1) 대사증후군 건강행위

12주 동안의 대사증후군 건강행위 점수는 중재군은 6.54 (± 8.66) 점이 증가하였고, 대조군은 0.05 (± 4.67)점 감소하였으며, 두 군간 변화값의 차이는 통계적으로 유의하였다($t = -3.19, p = .002$) (Table 4).

2) 생리적 지수

프로그램 제공 후 수축기 혈압은 중재군은 0.33 (± 13.01) mmHg 감소하였고, 대조군은 6.26 (± 15.31) mmHg 증가하였으나, 두 군간

Table 3. Homogeneity and Normality Test of Variables

(N = 43)

Characteristics	Exp. (n = 24)		Cont. (n = 19)		t or Z	p	Exp. (n = 24)		Cont. (n = 19)	
	M ± SD		M ± SD				Shapiro-Wilk	p	Shapiro-Wilk	p
Health behavior	74.3 ± 8.74		73.37 ± 8.24		0.38	.703	.942	.178	.942	.283
Blood pressure (mmHg)										
Systolic BP	129.71 ± 13.74		134.89 ± 21.04		- 0.98	.335	.940	.167	.978	.914
Diastolic BP	79.38 ± 8.65		78.32 ± 12.32		- 0.33	.742	.981	.912	.961	.597
Fasting blood sugar (mg/dL) [†]	116.50 ± 29.99		110.42 ± 15.53		- 0.53	.599	.827	.001	.908	.069
Abdominal circumference (cm)	90.58 ± 7.97		88.23 ± 7.62		0.98	.334	.953	.318	.950	.401
Triglyceride (mg/dL) [†]	206.75 ± 100.47		215.53 ± 142.68		- 0.60	.549	.828	.001	.833	.004
Self-esteem	28.21 ± 4.20		28.00 ± 4.01		0.17	.870	.931	.103	.954	.466

BP = Blood pressure; Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M = Mean; SD = Standard deviation.

[†]Mann-Whitney U test.

Table 4. Comparison of Health Behavior, Systolic BP, Diastolic BP, Blood Sugar, Abdominal Circumference, Triglyceride, Self-esteem Difference between Two Groups

(N = 43)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference	t or Z	p [†]
		M ± SD or median (IQR)	M ± SD or median (IQR)	M ± SD or median (IQR)		
Health behavior	Exp. (n = 24)	74.38 ± 8.74	80.92 ± 10.06	6.54 ± 8.66	- 3.19	.002
	Cont. (n = 19)	73.37 ± 8.24	73.32 ± 9.48	- 0.05 ± 4.67		
Systolic BP (mmHg)	Exp. (n = 24)	129.71 ± 13.74	129.38 ± 15.04	- 0.33 ± 13.01	1.53	.067
	Cont. (n = 19)	134.89 ± 21.04	141.16 ± 19.85	6.26 ± 15.31		
Diastolic BP (mmHg)	Exp. (n = 24)	79.38 ± 8.65	78.58 ± 8.26	- 0.79 ± 5.80	2.00	.028
	Cont. (n = 19)	78.32 ± 12.32	82.26 ± 8.63	3.95 ± 8.97		
Fasting blood sugar (mg/dL)	Exp. (n = 24)	105.00 (28.00)	116.50 (38.50)	6.50 (21.75)	- 0.34	.366 ^{††}
	Cont. (n = 19)	104.00 (25.00)	118.00 (23.00)	8.00 (18.00)		
Abdominal circumference (cm)	Exp. (n = 24)	90.58 ± 7.97	88.09 ± 8.38	- 2.48 ± 2.89	3.91	< .001
	Cont. (n = 19)	88.23 ± 7.62	89.45 ± 7.80	1.23 ± 3.33		
Triglyceride (mg/dL)	Exp. (n = 24)	191.00 (100.00)	215.50 (258.00)	31.50 (267.00)	- 0.72	.236 ^{††}
	Cont. (n = 19)	182.00 (131.00)	178.00 (183.00)	11.00 (95.00)		
Self-esteem	Exp. (n = 24)	28.21 ± 4.20	29.00 ± 3.27	0.79 ± 3.43	- 0.00	.499
	Cont. (n = 19)	28.00 ± 4.01	28.79 ± 4.17	0.79 ± 4.16		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; M = Mean; SD = Standard deviation; IQR = Interquartile range; BP = Blood pressure.

[†]One-tailed test; ^{††}Mann-Whitney U test.

의 변화값의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t = 1.53, p = .067$). 이완기 혈압은 중재군은 $0.79 (\pm 5.80)$ 감소하였고, 대조군은 $3.95 (\pm 8.97)$ mmHg 증가하였으며, 두 군간 변화값의 차이는 통계적으로 유의하였다($t = 2.00, p = .028$). 정규분포를 하지 않는 공복혈당은 사전 사후 차이값에 대한 중위수를 그룹 간 비교하였으며 중재군의 중위수는 6.50 증가하였고 대조군은 8.00 증가하였으나 두 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Z = -0.34, p = .366$). 복부둘레는 중재군은 중재 후 $2.48 (\pm 2.89)$ 감소하였고, 대조군은 $1.23 (\pm 3.33)$ 증가하였으며, 두 군간 변화값의 차이는 통계적으로 유의하였다($t = 3.91, p < .001$). 정규분포를 하지 않는 중성지방은 사전 사후 차이값에 대한 중위수를 그룹 간 비교하였으며 중재군의 중위수는 31.50 , 대조군은 11.00 이었으며 두 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Z = -0.72, p = .236$) (Table 4).

3) 자아존중감

자아존중감 점수는 중재군은 $0.79 (\pm 3.43)$ 점, 대조군은 $0.79 (\pm 4.16)$ 점 증가하였으며, 두 군간 변화값의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t = -0.00, p = .499$) (Table 4).

논 의

본 연구는 12주간의 대사증후군 베하스 프로그램이 독거노인의 대사증후군 건강행위, 생리적 지수와 자아존중감에 미치는 효과를 규명하고자 시행하였으며 본 연구결과 실험군은 대조군에 비해 대사증후군 건강행위가 증가하였고 이완기 혈압과 복부둘레가 감소한 것으로 나타났다.

본 연구에서 적용한 대사증후군 베하스 프로그램을 통해 실험군의 사전-사후 대사증후군 건강행위 점수는 6.54 점 증가한데 비해 대조군은 0.05 점 감소하였으며 두 군 간의 변화값의 차이는 유의하여 실험군이 대조군에 비해 유의하게 향상되었다. 대사증후군 베하스 프로그램을 통해 대사증후군 건강행위가 증가한 결과는 생활습관의 변화가 어렵고 질병에 대한 두려움으로 인해 건강행위 실천을 지속하지 못하는 노인의 특성을 고려할 때[35] 매우 의미 있는 변화라고 생각한다. 대사증후군 건강행위는 건강책임행위, 운동습관, 식습관, 스트레스 관리, 금연 행위의 5개 하위 영역으로 이루어져 있으며 본 연구에서는 하위 영역 중 건강책임행위 전후 점수 차이에서 실험군이 대조군에 비해 유의하게 증가한 결과를 보였다. 프로그램에 참여한 대상자들은 건강책임행위가 프로그램 참여 후 평균 3.75 점이 증가하였으나 대조군의 경우 0.21 점이 증가하는데 그쳤다. 그의 식습관 관리가 유의한 차이는 아니었으나 프로그램에 참여한 대상자들이 1.33 점 증가한데 비해 대조군은 0.42 점 증가하였으며 다른

영역에서는 차이가 거의 없었다. 건강책임행위 영역은 상담, 신체검진, 약물복용, 혈압과 맥박수치 인지 및 자신의 신체에 대한 관심에 대한 내용으로 자신의 건강에 대한 책임이다[32]. 이는 12주간 동안 매주 프로그램을 진행하면서 건강행위 변화의 중요성에 대한 반복적인 교육, 지속적 운동, 측정결과를 바탕으로 2회의 개별 건강상담 진행이 도움이 되었다고 생각한다. 또한 프로그램 중 집단 운동 시에 참여대상자가 서로가 느꼈던 즐거움을 기억하면서 배웠던 운동을 시행해보게 하는 기쁨속제를 통해 배웠던 대사증후군 관리방법과 운동동작을 잊지 않게 하는 방법을 사용한 것이 독거노인에게는 건강행위를 증가시키는데 도움이 되었을 것이라고 생각한다.

본 연구결과 수축기 혈압의 실험군과 대조군간의 유의한 차이는 없었다. 그러나 이완기 혈압의 경우, 실험군은 사전에 비해 사후 감소하였으며 대조군의 이완기 혈압은 사전에 비해 오히려 사후 증가하였으며 두 군 간의 변화값의 차이는 유의하여 실험군이 대조군에 비해 유의하게 향상되었다. 이는 대사증후군 대상자에게 12주간 타이치 운동을 적용하여 수축기 혈압이 감소한 연구[36]와는 다른 결과이지만, 대사증후군을 가진 중년여성에게 12주간 타이치 운동을 적용한 후 이완기 혈압이 유의하게 감소한 결과[37]와 일치한다. 타이치 운동은 저강도 유산소운동이며, 본 연구에서 적용한 베하스 프로그램 역시 저강도 운동이 포함된 대사증후군 베하스 프로그램이어서, 이를 12주 이상 꾸준히 지속한다면 혈압을 감소시키는 효과를 볼 수 있음을 시사한다. 따라서 대사증후군 베하스 프로그램 운영시간을 12주 이상 시행한 후 혈압에 미치는 효과를 규명하는 연구와 현재 주 1회인 프로그램 운영횟수를 2회 이상으로 추가하여 효과를 확인하는 연구가 필요하다.

복부비만은 다른 부위의 비만보다 건강위험요인이 높으며 내장지방의 증가는 인슐린 저항성을 높일 뿐 아니라 더 나아가 심혈관질환 발생에 직접적인 영향을 미치는 대사증후군의 한 변수이다[38]. 본 연구결과 실험군의 복부둘레는 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 대사증후군 진단기준에 포함된 복부둘레가 유의한 감소를 보인 것은 12주간 타이치 운동을 한 연구결과와 일치하는 결과이다[36,37]. 즉 저강도 운동일지라도 12주 이상 지속적으로 운동을 하면 노인들의 복부비만이 감소될 수 있으므로 노인건강을 위해 대사증후군 베하스 프로그램을 지역사회에 널리 알리는 것이 필요하다.

본 연구결과 실험군과 대조군의 공복혈당은 유의한 차이가 없었다. 이는 대사증후군 판정을 받은 대상자에게 12주간 타이치 운동을 적용한 연구에서 공복혈당과 중성지방에서 유의한 차이를 보이지 않은 것과 일치하는 결과이며[37], 폐경 후 비만 여성에게 12주간 통합적 생활양식개선 프로그램을 적용한 연구에서 공복혈당이 유의한 차이를 보이지 않은 것과 일치한다[39]. 그러나 본 연구에서 공복혈당은 실험군, 대조군 모두에게 검사 당일 오전 노인복지관에 나와

공복상태로 검사를 시행하도록 요청하였으나 실제로 참여자들을 추가 면담한 결과 본 연구대상자들은 독거노인으로 아침에 혈압약을 복용하는데 있어 공복인 것을 걱정하면서 8시간 공복을 정확하게 지키지 못했음을 진술하였으며 이러한 점이 본 연구에서 공복혈당검사 결과에 영향을 있었을 것으로 본다. 또한 당이 조절되지 않는 환자에게는 공복혈당이 전체 혈당에 더 큰 영향을 미치므로 치료에 따른 혈당조절상태를 모니터링하는 교육을 받는 것이 필요하다[40]. 따라서 추후 연구에서는 공복혈당보다 2~3개월간의 혈당관리를 보여주는 당화혈색소의 측정이 프로그램 시행 전후 결과의 비교에 도움이 될 것으로 생각되며, 이와 더불어 당뇨병 자가간호 지식이나 당뇨병 자가간호 행위와 역량강화[41,42] 등도 함께 연구하여 대상자 주도의 자기관리를 돕는 중재의 개발도 필요할 것이다.

또한 본 연구에서 중성지방도 두 군간 유의한 차이는 없었다. 우리 몸의 중성지방은 측정의 정확성을 방해하는 요인이 많음에도 불구하고 당뇨병 등 대사증후군 환자의 동맥경화와 심혈관 질환 위험인자와도 밀접하게 관련되어 있는데 운동이 혈액속의 지방을 소모하여 혈중 지방의 수치를 감소시키므로 운동관리가 필요하다[43,44]. 본 연구에서 사용된 대사증후군 베하스 프로그램은 저강도 운동을 주 1회 40분가량 진행하였으므로 혈중 지질에는 영향을 미치지 않는 것으로 보여지며, 타이치 운동같은 저강도 운동을 지속했을 때도 동일하게 효과가 없는 것[35]과 일치하는 결과이다. 그러나 선행연구를 보면 대사증후군을 가진 대상자들, 특히 심혈관계 합병증의 위험요인을 가진 노인 대상자들은 상대적으로 위험한 고강도 운동이 적당하지 않고 저강도 혹은 중강도의 유산소 운동이 적합하다고[45] 하여 대상자의 운동 프로그램 구성에 있어서 근력운동이 추가되거나 운동강도의 조정과 함께 주당 운동 시간에 대한 고려가 필요함을 알 수 있었다.

한편, 자아존중감은 실험군과 대조군 모두 증가하였으나 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 노인대학에서 8주간 베하스 운동프로그램을 통증을 가진 노인에게 적용한 후 자아존중감이 증가하였다는 연구[46]와 지역사회 일반 노인들에게 8주간 베하스 운동프로그램을 실시한 후 자아존중감이 유의하게 증가한 연구[47], 보건소 산하 기관에 등록된 고혈압노인에게 12주간 베하스 프로그램을 적용한 후 자아존중감이 증가한 연구[20]와는 일치하지 않았다. 베하스 프로그램에서 사용한 자아존중감 증진 전략은 유사하였음에도 불구하고 이러한 결과가 나타난 이유 중의 하나로 본 연구 대상자들의 자아존중감 사전 점수가 다른 베하스 프로그램을 적용한 연구보다 높았다는 것을 생각해볼 수 있다. 본 연구 실험군의 사전 자아존중감 평균값은 28.21점이었으며 대조군의 사전 평균값은 28.00점이었다. 그러나 지역사회거주 노인을 대상으로 하여 베하스 프로그램을 시행하고 본 연구 도구와 동일한 도구로 자아존중감을

측정한 기존의 연구에서[46] 대상자들의 자아존중감의 사전 평균값이 25.51점으로 본 연구대상자들과 비교해볼 때 본 연구 대상자들의 사전 자아존중감값이 높았음을 알 수 있다. 또한 기존의 연구에서는 중재 후 자아존중감 평균값이 27.49점으로 유의하게 높아졌으나 유의하게 높아진 사후값 역시 본 연구의 사전값보다 낮았다. 이와 함께 연구자들이 연구윤리와 대조군 탈락을 방지하기 위해 시행한 교육과 생리적 지수결과에 대한 개별상담 참여 과정이나 기관참여대상자, 모둠장등 이 공존하는 과정에서 대조군에게도 유사한 격려나 관심이 있었기 때문일 수도 있으므로 이를 확인하기 위한 질적 연구 등의 추가 연구가 필요하다.

본 연구과정에서 지역사회기반 참여연구의 지역사회 참여효과는 독거노인 중 모둠장과 같은 연구참여자와 기관직원 연구참여자들의 적극적인 지지와 참여로 대상자들에게 12주간이라는 긴 시간 동안 대사증후군 독거노인들이 베하스 프로그램에 참여하도록 도움을 주었다. 대사증후군 베하스 프로그램에 참여한 실험군 뿐 아니라 지역사회 연구참여자(모둠장, 기관연구참여자) 모두는 서로를 적극적으로 도와주려고 애를 쓰는 모습을 볼 수 있었다. 이것은 건강관련 지지체계가 약한 독거노인과 노인복지관 모두에게 서로 새로운 건강관련 지지체계가 세워졌다는 것을 의미한다고 생각되며 추후 이러한 지지체계가 어떻게 수립되었는지 질적연구를 통해 분석 할 필요가 있다고 생각한다. 특히 프로그램 진행은 지역사회기반 참여연구를 통해 연구대상자들에게 익숙한 장소인 노인복지관에서 시행되었는데 이곳에 근무하는 직원이 기관 연구참여자로써 활동하였고, 익숙한 독거노인이 연구참여자로 모둠장을 하면서 다양한 지역사회 자원의 지속적인 지지가 있어서[23] 가능하였다고 생각을 한다. 이러한 대사증후군을 가진 독거노인의 건강행위의 긍정적인 변화는 지속되는 것이 필요하므로 지역사회에서 대사증후군 베하스 프로그램이 상시 진행될 수 있는 여건 조성이 필요하다. 실제로 이 연구를 통해 대사증후군 베하스 프로그램을 실시한 노인복지관에서는 대사증후군 위험요인을 가지고 있는 직원을 포함한 노인들을 위해 추후 프로그램 개설을 기획하겠다고 제안하였다. 이를 통해 12주 이상 대사증후군 베하스 프로그램을 진행하여 장기적인 건강행위변화를 규명할 필요가 있다고 생각한다.

대사증후군을 가진 독거노인을 대상으로 한 본 연구결과 대사증후군 건강행위가 증가하고 주요변수들이 유의하게 변화하였으나 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 본 연구는 맹검법을 적용하지 못했으므로 측정자와 시험자의 편향을 배제하지 못하였다. 따라서 향후 실험편향과 측정편향을 예방하기 위한 이중맹검법을 적용한 반복 연구가 필요하다. 본 연구에서 탈락률은 실험군이 20.0%, 대조군이 36.7%로 지역사회 노인의 운동 프로그램의 선행연구들에서 탈락률이 18~30%인 것과 비교할 때 큰 차이는 보이지 않았다[48,49]. 그러나

기존의 베하스 운동프로그램 시행에서 유방암 생존자를 대상으로 한 연구에서의 탈락률이 10%였으며[50] 일반 노인을 대상으로 한 베하스 운동프로그램 시행에서는 탈락률이 16%였다[47]. 대조군의 탈락률이 높은 이유는 프로그램에 참여하지 못한 것에 대한 서운함과 노인 일자리 사업 참여 등이 주요 원인을 알 수 있었다. 대조군에 참여한 대상자들은 상대적으로 혜택을 덜 받는다는 생각을 한 것으로 판단되며 노인 일자리 사업의 경우 독거노인에게 중요한 수입원이며 일을 해서 돈을 버는 것에 대한 노인들의 기쁨도 있었을 것으로 판단된다. 이와 함께 탈락률이 증가한 것은 본 연구 대상자가 노인이면서 스스로 모든 삶의 문제를 해결해야 하는 독거 특성이 가장 크게 영향을 미쳤을 것으로 생각되며 이러한 탈락 방지를 위해 본 연구에서 파악된 독거노인의 특성이 반영된 프로그램 운영 방법의 모색 등이 필요하다.

결론 및 제언

본 연구결과 12주간 지역사회기반 참여연구를 통한 대사증후군 베하스 프로그램은 대사증후군 독거노인의 대사증후군 건강행위, 복부둘레 및 혈압에 긍정적인 효과가 있었다. 특히 지역사회기반 참여 연구의 형태를 통해 참여자와 참여기관의 적극적인 상호작용이 성공적인 프로그램 진행 및 효과를 강화할 수 있었다. 본 연구를 통해 산학협력을 바탕으로 독거노인에게 노인복지관을 통한 건강관련 지역사회 지지체계를 구축하는 시도를 하였다는 점이 본 연구의 또 다른 성과라고 생각한다. 따라서 지역사회기반 참여연구를 간호전략으로 세우고, 대사증후군에 대한 지역사회 구성원들의 교육과 참여를 통해 변화를 이끌어 내면 독거노인의 건강행위습관을 변경하는데 도움이 될 것으로 생각된다. 향후 노인복지관의 참여 기관수를 확대하고 적정 대상자수 확보를 통한 연구 결과의 일반화 가능성을 높일 수 있는 연구가 필요하다. 또한 대사증후군을 가진 노인의 건강관리의 주요 지표들에 대한 추가 검증 연구를 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict interest.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Kim JI.

Data curation or/and Analysis: Kim JI & Kim SA & Park K & Kim J & Lee L.

Funding acquisition: Kim JI.

Investigation: Kim JI & Kim SA.

Project administration or/and Supervision: Kim JI & Kim SA.

Resources or/and Software: Kim SA & Kim J & Lee L.

Validation: Kim SA & Choi SW & Ku BJ.

Visualization: Park K & Kim J & Lee L.

Writing original draft or/and Review & editing: Kim JI & Kim SA & Park K & Kim J & Choi SW & Ku BJ.

REFERENCES

1. Statistics Korea. Population projections for Korea: 2017~2067 (based on the 2017 population census). Daejeon: Statistics Korea; 2019 Jun. Report No.: 11-1240000-000125-13.
2. Statistics Korea. Household projections by province: 2015~2045. Daejeon: Statistics Korea; 2017 Sep. Report No.: 11-1240000-000346-14.
3. Joo CL, Park JJ, Kim A, Park NL, Lim J, Park HS. Health behaviors and lifestyle patterns of elderly living alone in Korea. *Korean Journal of Family Practice*. 2019;9(3):247-253. <https://doi.org/10.21215/kjfp.2019.9.3.247>
4. Seo H, Yoon SJ, Yoon J, Kim D, Gong Y, Kim AR, et al. Recent trends in economic burden of acute myocardial infarction in South Korea. *PLoS One*. 2015;10(2):e0117446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117446>
5. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-3421.
6. Ju SY, Lee JY, Kim DH. Association of metabolic syndrome and its components with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Medicine*. 2017;96(45):e8491. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008491>
7. Wu TT, Chen IJ, Cho SL, Chiou AF. The relationship between health-promoting behaviors and metabolic syndrome in community-dwelling older adults. *Biological Research for Nursing*. 2016;18(5):549-557. <https://doi.org/10.1177/10998004166655882>
8. Park J, Kweon S, Kim Y, Jang MJ, Oh K. Dietary behaviors related to metabolic syndrome in Korean adults. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2012;17(5):664-675. <https://doi.org/10.5720/kjcn.2012.17.5.664>
9. Bambs C, Kip KE, Dinga A, Mulukutla SR, Aiyer AN, Reis SE. Low prevalence of "ideal cardiovascular health" in a community-based population: The heart strategies concen-

- trating on risk evaluation (Heart SCORE) study. *Circulation*. 2011;123(8):850-857.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.980151>
10. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2014 survey of the elderly. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014 Dec. Report No.: 2014-22-8.
 11. Kim HS, Yoon SJ, Lee KS, Kim HS, Oh SW, Ryu HS, et al. Effects of a self-management program for metabolic syndrome: A metabolic syndrome management program in Seoul. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2011;28(2):51-62.
 12. Lee G, Choi HY, Yang SJ. Effects of dietary and physical activity interventions on metabolic syndrome: A meta-analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(4):483-494.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.4.483>
 13. Kim JI. BeHaS exercise program. Daejeon: Chungnam National University Press; 2006. p. 1-73.
 14. Kim JI, Kim SA, Kim JH, Song HY, Moon YS. Effects of a BeHaS(Be Happy and Strong) exercise program on pain, health status and weight in middle aged women with osteoarthritis of the knee. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2006;13(2):242-248.
 15. Kim SA. The effects of BeHaS exercise program on muscle strength and flexibility in institutionalized elders. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2011;18(1):93-102.
<https://doi.org/10.5953/JMJH.2011.18.1.093>
 16. Seo EH, Park SI, Kim JI. Effects of the BeHaS exercise program on hand strength, depression and life satisfaction in institutionalized elders with CVA. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(4):416-424.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.4.416>
 17. Kim H, Kim SK, Kim JI, Kim S, Jun YS, Park K. The converge effects of the BeHaS exercise program on health status, depression and suicidal ideation in female elderly who live alone in community. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2018;9(3):111-119.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.3.111>
 18. Kim JI, Kim SK, Kim H, Kim S, Kim T, Park K, et al. Effects of a peer-delivered health-promoting exercise program for community-dwelling elders. *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 2017;10(9):3069-3073.
<https://doi.org/10.5958/0974-360X.2017.00544.3>
 19. Park K. Development and evaluation of diabetes BeHaS program for older adults with diabetes [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2019. p. 1-113.
 20. Kim T. Effects of BeHaS program on physiological, psychological factor, self-efficacy, and self care behavior in older adults with hypertension [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2019. p. 1-104.
 21. Kim YB, Lee SH. Effects of the elderly's health statuses, health behavior, and social relations on their health-related quality of life: Focusing on family types. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2018;29(3):310-321.
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2018.29.3.310>
 22. Shimada K, Yamazaki S, Nakano K, Ngoma AM, Takahashi R, Yasumura S. Prevalence of social isolation in community-dwelling elderly by differences in household composition and related factors: From a social network perspective in urban Japan. *Journal of Aging and Health*. 2014;26(5):807-823.
<https://doi.org/10.1177/0898264314531616>
 23. Yoo SH. Community participation for health promotion: Definitions and applications. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2012;29(4):57-66.
 24. Berkley-Patton J, Bowe-Thompson C, Bradley-Ewing A, Hawes S, Moore E, Williams E, et al. Taking it to the pews: A CBPR-guided HIV awareness and screening project with black churches. *AIDS Education and Prevention*. 2010;22(3):218-237.
<https://doi.org/10.1521/aeap.2010.22.3.218>
 25. Yoo SH. Using community-based participatory research(CBPR) for health promotion. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2009;26(1):141-158.
 26. Won YH, Ahn JS. A study on project adjustments based on service needs of senior welfare center: Focusing on A-gu in Seoul. *Journal of Welfare for the Aged*. 2014;65:83-108.
<https://doi.org/10.21194/kjgsw.65.201409.83>
 27. Fitch KV, Anderson EJ, Hubbard JL, Carpenter SJ, Waddell WR, Caliendo AM, et al. Effects of a lifestyle modification program in HIV-infected patients with the metabolic syndrome. *AIDS*. 2006;20(14):1843-1850.
<https://doi.org/10.1097/01.aids.0000244203.95758.db>
 28. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1975;23(10):433-441.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1975.tb00927.x>
 29. Kim SJ. Interpersonal caring. Paju: SoomoonSa; 2017. p. 116.
 30. Cha DY. Powerful pray method. Seoul: Wisdom & Vision Co; 2008. p. 225-232.
 31. Song R, June KJ, Kim CG, Jeon MY. Comparisons of motivation, health behaviors, and functional status among elders in residential homes in Korea. *Public Health Nursing*. 2004;21(4):361-371.
<https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2004.21410.x>
 32. Song R, Park M. Motivation factors for stages of behavioral change among individuals with metabolic syndrome. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2018;30(1):60-69.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.1.60>
 33. Rosenberg M. Society and the adolescent self-image. Princeton (NJ): Princeton University Press; 1965. p. 340.
 34. Jon BJ. Self-esteem: A test of its measurability. *Yonsei Non-chong*. 1974;11(1):107-130
 35. Song R, June KJ, Ro YJ, Kim CG. Effects of motivation-en-

- hancing program on health behaviors, cardiovascular risk factors, and functional status for institutionalized elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2001;31(5):858-870. <https://doi.org/10.4040/jkan.2001.31.5.858>
36. Kong KR, Lee EN, Hwang HJ. A pilot study examining the effects of 12-week tai chi exercise on the activity of autonomic nervous system and risk factors of metabolic syndrome in patients with metabolic syndrome. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2016;23(1):1-8. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2016.23.1.1>
37. Eom AY. The Effects of the tai chi exercise on metabolic syndrome and health-related quality of life in middle-aged women. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2012;19(2):152-160. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2012.19.2.152>
38. Després JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: Contribution to global cardiometabolic risk. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2008;28(6):1039-1049. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.159228>
39. Park NH. Effects of lifestyle modification program on body composition, metabolic syndrome markers, and depression in obese postmenopausal women. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2013;27(2):313-326. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2013.27.2.313>
40. Kang Y. Glucose management using continuous glucose monitors. *The Journal of Korean Diabetes*. 2019;20(1):42-46. <https://doi.org/10.4093/jkd.2019.20.1.42>
41. Baldoni NR, Aquino JA, Sanches-Giraud C, Di Lorenzo Oliveira C, de Figueiredo RC, Cardoso CS, et al. Collective empowerment strategies for patients with Diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Primary Care Diabetes*. 2017;11(2):201-211. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2016.09.006>
42. Bezo BH, Huang YT, Lin CC. Factors influencing self-management behaviours among patients with type 2 diabetes mellitus in the Solomon Islands. *Journal of Clinical Nursing*. 2020;29(5-6):852-862. <https://doi.org/10.1111/jocn.15139>
43. Earnest CP, Artero EG, Sui X, Lee DC, Church TS, Blair SN. Maximal estimated cardiorespiratory fitness, cardiometabolic risk factors, and metabolic syndrome in the aerobics center longitudinal study. *Mayo Clinic Proceedings*. 2013;88(3):259-270. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.11.006>
44. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hoseney GM, Jensen B, et al. National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care*. 2012;35(Suppl 1):S101-S108. <https://doi.org/10.2337/dc12-s101>
45. Dekker MJ, Graham TE, Ooi TC, Robinson LE. Exercise prior to fat ingestion lowers fasting and postprandial VLDL and decreases adipose tissue IL-6 and GIP receptor mRNA in hypertriglycerolemic men. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2010;21(10):983-990. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2009.08.004>
46. Kim JI, Kim SK. Effects of the BeHaS exercise program on self-esteem, balance, and flexibility in community-dwelling adults experiencing pain. *Indian Journal of Science and Technology*. 2015;8(Suppl 7):624-629. <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8iS7/70523>
47. Kim JI, Won HJ, Kim SA, Lee JH. The effect of the BeHaS exercise program on closeness, self-esteem and the intention of exercise maintenance in elderly. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2016;23(3):206-213. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2016.23.3.206>
48. Kim HG, Nam HK. The effect of theraband exercise on muscle flexibility, balance ability, muscle strength in elderly women. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(4):451-457. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.4.451>
49. Shin MK, Shin SJ. Effects of group exercise program tailored by physical fitness on perceived health status, physical strength, depression and cognitive function of the elderly. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2008;20(4):613-625.
50. Park SY, Kim JI. Effects of BeHaS exercise program on flexibility, grip strength, stress and self-esteem in breast cancer survivors. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2013;20(3):171-179. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2013.20.3.171>