

비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램이 지역사회 비만여성의 신체기능에 미치는 효과

김종임¹, 박주아^{1*}, 김지영¹, 이리나¹, 전혜순²
¹충남대학교 간호대학, ²우명보건진료소

The Effects of an Aquatic Exercise Program with Obesity Management Education on Physical Function of Obese Women in Community

Jong Im Kim¹, Ju Ah Park^{1*}, Ji Young Kim¹, Li Na Lee¹, Hye Soon Jeon²
¹College of Nursing, Chung Nam University, ²Woomyung public health post

요약 본 연구는 비만관리 교육을 통해 비만에 대한 지식이 선행된 상태에서, 실천한 수중운동 프로그램이 지역사회 비만여성의 신체기능에 미치는 효과를 알아보는데 목적이 있다. 연구대상자는 D광역시 A보건지소의 건강교실에서 참여를 희망한 자로 51세에서 79세의 비만여성 20명이 8주 동안 프로그램에 참여하였다. 비만관리 교육이 포함된 수중운동 프로그램은 주 2회, 20분 동안 비만관리 교육과 60분의 수중운동 프로그램을 포함하여 총 120분으로 구성되었다. 비만관리 교육은 신체활동 실천과 식이섭취 교육에 중점을 두어 실시되었다. 본 연구결과를 통해 8주간의 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램 후 비만여성의 복부둘레, 체중, 체질량 지수가 감소되었고($p < .05$, $p < .001$, $p < .001$), 악력이 증가되어($p < .05$), 비만감소와 근력증진에 효과적인 프로그램임을 알 수 있었다. 후속 연구시 연구 대상자의 수를 늘리고, 대조군을 갖춘 실험설계 연구와 대상자가 직접 참여하고 주도하는 참여형 비만관리 수중운동 프로그램으로 개발 할 필요가 있다. 또한, 지속적인 생활습관 개선을 위한 추가적인 전략이 필요함을 제언한다.

Abstract The purpose of this study is to investigate the effect of a practiced aquatic exercise program on the body function of obese women in the community, with knowledge of obesity preceded by obesity management education. The subjects were 20 obese women aged 51 to 79 who participated in the program for 8 weeks among the participants of health program in S healthcare center in D city. The aquatic exercise program, which includes obesity management training, consists of a total of 110 minutes, including twice a week, 20 minutes of obesity management training, and 60 minutes of aquatic exercise program. Obesity management education focuses on physical activity practice and dietary training. The results of this study showed that the aquatic exercise program including the 8 - week obesity management training decreased abdominal circumference, body weight and body mass index ($p < .001$, $p < .001$, $p < .001$), increased grip strength ($P < .05$), which is an effective program for reducing obesity and improving muscle power. In the follow-up study, it is necessary to increase the number of subjects and to develop the experimental design study with the control group and the participatory obesity management underwater exercise program that the participant directly participates and leads. It also suggests that additional strategies for continuous lifestyle improvement are needed.

Keywords : Obesity, Women, Physical Function, Aquatic Exercise, Education

이 연구는 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었음.

*Corresponding Author : Ju Ah Park(Chung Nam Univ.)

Tel: +82-42-580-8413 email: joie25@cnu.ac.kr

Received February 14, 2019

Revised April 4, 2019

Accepted May 3, 2019

Published May 31, 2019

1. 서론

보건복지부에서는 국민건강증진법 제 4조에 따라 국민건강증진 로드맵 "Health Plan 2020" 등 국민건강증진 종합계획을 발표하고 건강생활실천 확산, 만성퇴행성 질환과 발병위험요인의 관리 등 지역사회 주민을 위해 보건소를 중심으로 비만, 영양, 운동 및 절주 등의 건강생활실천사업을 확대 실시하고 있다[1].

이 중 비만은 과도한 체지방이 축적되어 건강에 악영향을 미치고, 기대수명을 감소시키며, 만성질환을 일으키는 주요 위험요소이다. WHO는 비만을 질병으로 분류하고, 총 8종의 암을 유발하는 주요 요인으로 제시하였다[2]. 대한비만학회에서 발간한 비만진료지침에 따르면 체질량 지수를 기준으로 과체중은 23kg/m² 이상, 비만은 25kg/m² 이상으로 정의하고 있다[3]. 우리나라의 비만 유병율은 매년 40만명 가량 증가하고 있으며, 2011년 31.4%, 2016년 34.8%로 성인 세 명 중 한 명이 비만으로 보고되었다[4]. 특히, 여성의 비만 유병율은 30대 21.7%, 50대 32.5%, 60대 40.7% 70대 30.3%로 대체로 연령에 따라 증가추세이다[5].

정상체중인 사람에 비해 비만한 사람은 당뇨병, 고혈압, 허혈성 뇌경색 등이 동반될 위험이 높는데, 비만으로 인한 당뇨병 발생위험도는 정상 체중인에 비해 2.5~2.6 배, 고혈압 발생위험도는 2배이다[4]. 중년 여성의 복부 비만 증가는 여성 특유의 노화에 의한 근육량 감소 및 체지방량 증가, 에스트로겐 결핍 등과 같은 체성분 변화가 더해져 발생하며[6] 지질이상, 고혈압, 고혈당 등의 대사증후군을 증가시키고 있다[6-7]. 따라서, 만성질환 발생 위험도를 낮추고, 건강유지관련 경비의 절감을 위해 비만의 예방과 관리는 간호사가 관심을 기울여야 할 아주 중요하고 시급한 건강문제이다.

비만 발생에는 식습관, 생활습관, 연령, 인종, 유전적 요인 등의 다양한 요인이 복합적으로 관여하지만, 과도한 음식물 섭취와 적은 활동량 등 생활양식에 의한 단순 비만이 전체 비만의 95%를 차지하고 있다는 점을 감안할 때, 비만의 예방과 관리를 위한 생활양식의 개선이 필요하다[8].

선행연구를 보면 중등도 비만 여성을 대상으로 12주 동안 주 3회, 2시간씩 영양교육을 강조한 근력 강화 운동 병행 프로그램을 실시한 후 체중, 체지방률, 비만도(체질량 지수), 복부둘레의 감소를 보고하였다[9]. 또한, 지역사회 중년 비만 여성을 대상으로 3개월간 12회, 회당 60분 동안 운동 처방사, 영양사, 간호사가 통합적으로 개발

한 지역사회 참여형 비만프로그램을 제공하여 대상자의 체질량 지수, 체지방량, 체중의 감소를 보고하였다[10].

이와 같이 비만관리에서 필수적으로 들어가야 하는 운동을 선정하는데 있어, 비만할수록 낙상효능감이 떨어지고, 운동경험이 부족한 경우 운동 초기에 상해 발생 가능성이 높기 때문에[11] 안전한 운동 중재를 선택하는 것이 대단히 중요하다. 대한근관절건강학회 공식 교육프로그램인 수중운동 프로그램은 김종임[12]이 관절염 환자의 건강유지, 증진을 위해 개발하였던 것으로, 안전하고 낙상위험이 없는 대상자 중심의 즐거운 운동 프로그램이므로[13] 비만관리를 위해 사용할 수 있는 안전한 교육프로그램이다. 여러 연구에서 보고된 수중운동 프로그램의 효과는 체중감소, 근력증진, 근지구력 증가, 신체기능 개선 등의 신체적 측면의 효과와 자기효능감 증가, 피로감소, 삶의 질의 증가 등 다양한 긍정적 효과가 보고되었다[14]. 또한, 수중운동 프로그램을 건강한 중년여성의 건강유지와 증진을 목적으로 실시하여 체중 감소와 체질량 지수 감소, 악력과 잡기력 증가, 어깨의 유연성이 증가되는 효과가 보고된바 있다[15]. 비만노인을 대상으로 수중운동을 실시하여 체질량 지수, 체지방량, 체지방율, 복부 지방율이 감소하였고[16], 대사증후군 위험요인을 가진 50대 이상의 중년여성을 대상으로 프로그램을 실시하여, 관절 통증과 지각된 스트레스가 감소하였다[17]. 이러한 꾸준한 신체활동은 혈압을 낮출 뿐 아니라 당뇨와 비만을 조절하는데 도움을 주는 효과가 있어 비만 관리를 위해서는 수중운동 프로그램과 같은 재미있고 효과가 입증된 운동을 하도록 권유할 필요가 있다.

수중운동이 비만관리에 좋다고 하나, 만성질환을 동반한 비만 여성들에게 비만 관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램의 효과를 규명한 연구는 찾기 어려웠다. 따라서, 본 연구에서는 비만 관리 교육이 포함된 수중운동 프로그램을 8주간 주 2회 운영한 후 지역사회 비만여성의 복부둘레, 체중, 체질량지수, 악력, 혈압에 미치는 효과를 확인하여 보고자 한다.

2. 본론

2.1 연구설계

본 연구는 8주간의 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램을 이용하여 비만 여성 성인의 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 악력, 혈압에 미치는 효과를 검증하기 위하

여 단일군 전후 실험설계를 이용하였다.

2.2 연구대상자

연구대상자는 D광역시에 소재한 A보건지소의 수중운동 건강교실에 참여를 희망한 자로서, 프로그램에 등록된 대상자에게 연구의 목적과 과정을 설명하고 연구 참여에 동의를 구한 사람들이다. 대상자 선정 기준은 1) 해당 지역 거주여성, 2) 체질량 지수가 25 kg/m^2 이상의 비만 여성 3) 인지 능력 장애가 없어 교육을 진행하는데 어려움 없이 의사소통 가능한 자 4) 신체적, 심리적 기능장애가 없는 자로서 혼자 걸을 수 있고 활동이 가능한 자이고, 제외 기준은 1) 최근 6개월에 규칙적인 운동을 실시한 자 2) 인지능력이 떨어지거나 의사소통에 장애가 있는 자이다. 대상자의 수는 지역사회 여성에게 8주간 수중운동 프로그램을 적용한 김선애 et al.[17]의 연구를 기준으로 Alpha는 .05, 검정력 .80, 효과크기는 .80으로 필요한 표본크기는 G Power 3.1.1을 통해 15명이 필요하나 예상 탈락율 20%를 고려하여 31명이 산출되었으며, 31명 중 참석율 70%를 기준으로 하여, 10명이 탈락하여 최종 자료 분석에서는 총 20명을 대상으로 하였다.

2.3 연구진행절차

본 연구는 C대학교의 기관생명윤리 위원회의 심의를 거쳐(2018-SB-180-01) 진행하였다. 시행 전 간호사인 연구자 훈련, 사전조사, 프로그램 실시, 대상자 관리 및 사후조사 순으로 연구자들, 대한근관절건강학회 근관절수중운동 강사와 4차례 회의를 통해 연구들을 마련하고 진행하였다.

2.3.1 수중운동 강사와 연구자 훈련

수중운동 강사는 대한근관절건강학회의 수중운동 강사 자격을 소지하였고, 8주간의 근관절수중운동 프로그램을 운영해본 경험이 있는 사람이다. 연구자들은 간호사로서, 연구진행시 설문지 작성, 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 악력 및 혈압 측정을 담당하였다.

2.3.2 사전조사와 사후조사

연구자는 프로그램에 등록된 대상자에게 전화를 걸어 연구 장소와 일정을 알려주었다. 사전조사는 프로그램 첫 날에 대상자에게 질문지를 배포하여 자가 응답하도록 한 후 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 악력 및 혈압을 측정하였다. 자료수집에 소요된 시간은 질문지 작성시간을 포함

하여 총 30분 가량 이었다. 사후조사는 8주간 프로그램이 끝나는 날 진행하였고, 사전조사와 같은 준비과정을 통해 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 악력 및 혈압을 측정하였다.

2.3.3 실험처치: 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램의 구성

본 연구에서 사용한 프로그램은 W 복지회관에서 2018년 7월 19일부터 9월 16일까지 매주 화요일과 목요일, 9시부터 11시까지, 2시간씩 8주간 총 16회 실시하였다. 프로그램 구성내용은 Table 1에서 보는 바와 같이 비만관리 교육 20분을 하였고, 교육내용은 연구자들이 질병관리본부, 서울시 대사증후군 관리사업단의 자료와 Kim[17]의 연구를 참조하여 비만의 이해, 비만진단 기준과 원인, 비만과 만성질환(고혈압, 이상지질 혈증, 당뇨병), 식이습관 진단 및 올바른 영양섭취 계획 세우고 실천하기, 운동요법 등을 포함하여 구성하였고, 교육은 간호사인 연구자들이 직접 대상자들에게 실시하였다(Table 3). 수중운동은 대한근관절건강학회의 수중운동 전문가가 지도하였으며 운동시작 전 준비운동 5분, 본 운동은 50분, 마침운동 5분, 총 60분 동안 수중운동프로그램 교재[18,19]에 따라서 실시하였다.

대상자들이 8주간 주 2회 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램에 지속적인 참여율을 높이기 위한 전략으로 프로그램 시작시, 4주째와 프로그램 완료 후, 참여자 전원에게 파스와 선물을 제공하였다.

Table 1. Aquatic exercise program

Order	Time	Contents
Health Education	20	· Obesity management
		· Chronic Illness management
		· Changing life style
		· Improving health behavior
Check and shower	15	
Aquatic Exercise	5	· Warming Up
	50	· Aquatic Exercise Program according to the Instructor
	5	· Cooling down
Shower and make up	10	
Finishing and Counselling	15	· Q & A
Total Time	120	

Table 2. Obesity management teaching program

Week	Contents
1	· Understanding of obesity
2	· Obesity & Chronic illness
3	· Dietary habit diagnosis & planning, doing
4	· Physical activity teaching, planning, doing
5	· Stress management
6	· Dietary habit diagnosis & planning, doing
7	· Physical activity teaching, planning, doing
8	· Stress management

2.4 측정도구

2.4.1 복부둘레

복부둘레는 동일한 줄자를 이용하여 편안한 자세로 서서 늑골 하단부와 장골 상부 사이의 중간부위를 줄자(cm)로 측정하였다.

2.4.2 체중

체중은 이동식 체중계(Smart Well JS-BL101)을 이용하여 측정하였다.

2.4.3 체질량 지수

체중(kg)과 신장(cm)으로 계산하여 정하였다. (계산식: BMI= 체중/신장²)

2.4.4 악력

악력은 손으로 물건을 쥐는 힘을 kg 단위로 2회 반복 측정하여 최고값을 기록하였다. (TANITA hand grip meter)

2.4.5 혈압

혈압은 10분간의 안정을 취한 뒤 전자혈압계(EXO-V650, 주원메디칼, 한국)를 이용하여 측정하였다.

2.4.6 대상자 특성

대상자의 인구사회학적 특성은 설문지를 통해 대상자의 나이, 교육수준, 종교, 본인이 지각하는 건강상태, 가족과의 동거 여부 등을 질문하였고, 질병유무를 조사하였다.

2.5 자료수집

자료수집은 2018년 7월19일부터 9월17일까지 D광

역시 S구 보건소의 건강교실에 참여하는 비만을 가진 여성 성인을 대상으로 임의표집 하였다. 대상자는 자발적으로 참여를 원하는 자를 대상으로 동의를 구한 후 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 악력, 혈압을 측정하였다.

2.6 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 24.0프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도와 기술분석을 사용하였고, 주요 변수에 대한 전후 차이검정을 위해 짝비교 검정(paired t-test)를 시행하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

본 연구에서 대상자의 일반적 특성은 Table 3과 같다. 연구대상자는 총 20명의 성인여성으로 모두 전업주부였다. 대상자의 평균 나이는 65.16(±5.46)세이었고 60대 여성이 55%로 가장 많았다. 교육정도는 중졸 이상이 65%였고, 종교가 있는 사람이 60%였다. 건강상태는 '보통이다'가 65%로 가장 많았고 가족과 함께 살고 있는 사람은 80%였다. 1개 이상의 질병을 가진 사람은 85%였다.

Table 3. General characteristics of participants (N=20)

Characteristics	Categories	N(%)	M±SD
Age(yr)	51~60	5(25)	65.16±5.46
	61~70	11(55)	
	71~79	4(20)	
Education Level	≤Elementary School	7(35)	
	≥Middle School	13(65)	
Religion	Yes	12(60)	
	No	8(40)	
Received Health Status	Not healthy	6(30)	
	Normal	13(65)	
	Healthy	1(5)	
Residence	living with family	16(80)	
	solitary	4(20)	
Disease	Yes	17(85)	
	No	3(15)	

3.2 프로그램 전,후 신체기능의 변화

연구결과 Table 4와 같이 짝비교를 통해 검정한 결과, 대상자들의 복부둘레, 체중, 체질량 지수는 프로그램 시행 전에 비해 시행 후 감소되었으며(t=2.56, p<.05,

t=3.81, p<.001, t=4.37, p<.001), 대상자들의 악력은 프로그램 시행 전에 비해 시행 후 증가되었다(t=-2.74, p<.05). 그러나, 대상자들의 혈압은 프로그램 시행 전에 비해 시행 후 감소되었으나, 이는 통계적으로 유의하지 않았다(수축기 혈압 t=7.20, p=.105, 이완기 혈압 t=1.38, p=.185).

Table 4. The effects of aquatic exercise program on physical function of obese women (N=20)

Category	Pretest	Posttest	t	p
	M±SD	M±SD		
Abdominal Circumference	86.43±7.23	84.92±6.90	2.56	<.05
Body Weight	60.03±6.86	59.22±7.08	3.81	<.001
BMI	25.11±2.75	24.69±2.70	4.37	<.001
Hand Grip Strength	21.91±4.28	23.31±3.87	-2.74	<.05
Blood Pressure	SBP 134.25±13.33	130.35±12.33	7.20	=.105
	DBP 81.55±10.21	79.50±7.17	1.38	=.185

4. 논의

지역사회 비만 주민의 건강증진을 위해 실시한 본 연구결과 복부둘레, 체중, 체지방률 지수, 악력 등이 통계적으로 유의한 개선이 나타났다.

대한비만학회에서는 체중조절을 위해서 생활의 일부로 즐길 수 있는 유산소 및 근력 운동을 규칙적으로 하는 것을 권고하고 있다[3]. 운동은 체중과 체지방을 감소시켜 대사질환의 정상화, 혈중지질의 감소 및 지단백 대사 개선에 효과를 주고, 근육을 포함한 무기질과 체지방 증가를 통해 비만인의 건강을 증진하는 효과가 있다[21]. 보건복지부[1]는 중년여성의 비만을 개선하기 위한 방안으로 약물치료와 식이조절 보다는 신체활동 증진이 강조되어야 한다고 하였고, 2022년까지 운동 등 생활습관 개선, 건강관리 정도 등을 평가하여 우수자에게 체육시설이 용권, 진료 바우처 등 인센티브를 제공하여 성인 및 노인 대상 비만 예방관리를 계획하고 있어[20] 지역사회 주민을 대상으로 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램 적용의 필요성이 높다고 생각된다.

김영옥 외 1인[22] 연구에 따르면 다른 유형의 운동에 비해 수중운동이 신체조성에 큰 효과가 있으며, 운동기간도 8주가, 12주나 16주 이상보다 효과크기가 큰 것으로 나타났다.

복부둘레는 피하 및 내장 지방량을 포함하는 복부 지방량과 관련성이 높아 복부비만을 평가하는 지표로 사용되는데[23] 본 연구결과 대상자들의 복부둘레(t=2.56, p<.05)는 프로그램 시행 후 유의하게 감소하여 비만을 감소시키는데 효과가 있음을 확인하였다. 이는 대사증후군과 관련하여 운동과 생활방식 변화프로그램을 실시한 후 복부둘레가 감소한 결과[24]와 12주동안, 1주에 2회 수중운동을 적용하여, 복부둘레가 감소한 연구[25]와 유사한 결과이다. 선행연구에서 복부둘레의 감소는 체지방량 감소에 따른 복부 지방량 분포의 변화에 그 원인이 있다고 하였으나 본 연구에서는 체중감소가 있어 나타난 결과라고 생각한다. 추후 연구에서는 체지방량과 체중을 함께 측정하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구결과 체중(t=3.81, p<.001)은 프로그램 시행 후 유의하게 감소하여 비만을 감소시키는데 효과가 있음을 확인하였다. 즉 비만노인 및 일반여성을 대상으로 수중운동을 실시한 연구의 체중이 유의하게 저하된 연구결과와 일치하여 [17, 26] 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램이 중년 및 노년 여성의 체중 저하로 비만을 개선하는데 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 대한근관절 건강학회의 수중운동 프로그램이 체중에 미치는 효과에 관한 연구[27]에서 6편중 1편을 제외한 5편의 연구에서 체중감소의 효과가 있었다는 연구결과와 일치하는 것이다.

본 연구결과 체지방률 지수(t=4.37, p<.001)는 프로그램 시행 후 유의하게 감소하여 비만을 감소시키는데 효과가 있음을 확인하였다. 이는 8주간 주 3회 노인을 대상으로 실시한 수중운동 프로그램연구 결과[28] 및 8주간 주 2회 도시주변부 여성을 대상으로 실시한 수중운동 프로그램의 연구 결과와 유사하다[17]

본 연구결과 악력(t=-2.74, p<.05)은 프로그램 실시 후에 유의하게 증가하여, 노인을 대상으로 24주간 주3회, 수중운동을 실시 한 후 악력을 측정하고[29], 60세 이상의 노인여성을 대상으로 주 3회, 12주간 수중운동 프로그램을 실시한 후 악력을 측정한 연구결과[30]와 일치하여 수중운동 프로그램이 근력을 향상시키는데 효과적임을 알 수 있다.

본 연구결과 혈압은 수축기 혈압(t=7.20, p=.105) 및 이완기 혈압(t=1.38, p=.185)에서 모두 감소하였으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 50세 이상 성인여성에게 8주간 수중운동 프로그램을 시행한 결과 수축기 및 이완기 혈압 모두에서 유의한 차이를 보이지 않은 선행 연구[31]와 일치하지만, 60세 이상의 성인을 대상으로

12주간 수중운동을 시행한 결과 수축기 및 수중운동을 시행한 결과 수축기 및 이완기 혈압에서 모두 유의한 차이를 나타낸 선행연구[32]와는 일치하지 않는다. 그 이유를 살펴보면, 운동중재가 8주에 비해 12주 동안 진행했을 때 신체적 특성(혈압)에 유의한 차이를 보인다고 보고되었고, 본 연구의 대상자 특성상 비만인긴 하나 혈압이 정상범위에서 크게 벗어나지 않았으므로 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상자 탈락률은 33%로 나타났는데, 이는 본 프로그램의 참석률 70%를 만족한 사람으로서 선행연구에서 대사증후군위험 성인여성을 대상으로 수중운동 프로그램 효과 연구[31]에서의 탈락률인 32%(실험군), 28%(대조군)와 유사한 결과이다. 또한 본 연구대상자들의 프로그램 운영기간은 휴가기간과 겹쳤고 다양한 기상조건의 악화도 영향을 미쳤다고 생각되므로 차후 이러한 프로그램운영은 가능한 한 폭우와 같은 기상조건의 영향이 적게 받는 시기나 휴가기간과 겹치지 않도록 노력할 필요가 있다고 생각한다.

운동프로그램이 진행되는 동안 실험실 조건이 아닌 비 통제 상황에서 대상자들의 신체활동량과 이들이 섭취하는 식이종류 및 양을 통제하기에는 제한적이었으나 비만관리 교육을 통해 신체활동과 식이섭취에 대한 교육을 통해 바람직한 운동 및 식이습관 형성의 기회를 제공하였다.

따라서, 지역사회 신체활동 프로그램으로 비만관리를 위해 비만관리 교육이 포함된 수중운동 프로그램이 비만관리를 위한 지역사회 신체활동 프로그램으로 활용가능하다고 생각한다. 본 연구결과의 중재효과를 명확히 하기 위하여 이후 대조군을 두는 실험연구 설계를 통해 비만관리를 파악하는 후속연구가 필요하다고 생각한다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 비만여성을 대상으로 8주간 비만관리 교육을 포함한 수중운동 프로그램을 적용하여 복부둘레, 체중, 체질량 지수, 압력 및 혈압에 대한 수중운동 프로그램의 효과를 확인하고 지역주민의 건강증진을 위한 간호중재 방안의 근거를 제시하고자 시도되었다. 체질량 지수가 25kg/m 이상인 비만여성 20명이 주당 2회 8주간의 운동프로그램에 참여한 결과 프로그램 후 복부둘레, 체중, 체질량 지수는 프로그램 전에 비해 유의하게 감소되어 비만감소에 유용함을 확인하였다.

본 연구는 낙상효능감이 떨어지기 쉬운 비만여성을 대상으로 간호사가 비만관리 교육을 하면서 즐겁고 안전한 수중운동프로그램을 적용했다는 점에서 간호학적 의의가 있다.

이러한 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 실무현장에서 연구대상자 수를 늘리고, 대조군을 갖춘 실험설계연구를 반복 시도하여 비만관리 프로그램의 효과를 확인하기 위한 연구를 제안한다. 또한, 비만관리는 지속적으로 요구되므로, 대상자가 직접 참여하고 주도하는 참여형 비만관리 수중운동프로그램을 개발할 것을 제안한다.

References

- [1] Ministry of Health and Welfare & Korea Health Promotion Instrument, (2019, January). *The 4th Public Health Promotion Plan*. Retrieved January 31, 2019, from <https://www.khealth.or.kr/board/view?page.khealth.or.kr/board/>
- [2] WHO. Health topic: Obesity [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2015 [cited 2018 Dec 19]. Retrieved from: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>.
- [3] Korean Society for the Study of Obesity, (2019, January). *Obesity Treatment Guidelines*. Retrieved January 31, 2019, from <http://general.kosso.or.kr/html/>
- [4] National Health Insurance Service, (2019, January). *Obesity Report*. Retrieved January 31, 2019, from <http://hi.nhis.or.kr/bb/ggpb004/>
- [5] Korea Health Promotion, (2019, January). *2017 Health Promotion Statistics Year Book*. Retrieved January 31, 2019, from <https://www.khealth.or.kr/kps/publish/view>
- [6] M. S. Han, "Metabolic Syndrome Emerging from Menopause", Department of Obstetrics and Gynecology, Vol.17, No. 3, pp.127-135, 2011.
- [7] K. Y. Kwon, "Clinical Significance of Visceral Adipose Tissue", Korean Journal of Family Medicine, Vol. 28, No. 10, pp. 739-747, 2007.
- [8] G. K. Kim, H. W. Han, "Effects of converging exercise intervention program on heart rate, blood pressure, health-related physical fitness among obese middle aged female", The Korean Journal of Growth and Development, Vol. 26, No. 1, pp. 23-30, 2018.
- [9] M. H. Chang, S. J. Jung, "Effects of nutrition education and exercise program on obesity index and behavioral modification in moderate obese women", Journal of Korean Society of Community Nutrition, Vol. 23, No. 4, pp. 318-332, 2018.

- DOI: <https://doi.org/10.5720/kjcn.2018.23.4.318>
- [10] H. Kim, "Effects of community based participatory obesity intervention program in middle-aged women", *Journal of Korean Public Health Nursing*, Vol. 29, No.1, pp. 79-89, 2015.
DOI:<https://doi.org/10.5932/JKPHN.2015.29.1.79>
- [11] B. J. Jeon, J. S. Lee, O. J. Lee, M. S. Sim, S. J. Han, Y. S. Jang, "A Study on the Factors Affecting Falls of the Elderly in Rural Areas", *The Journal of Korean Society of Occupation Therapy*, Vol. 17, No. 4, pp. 99-112, 2009.
- [12] J. I. Kim, "An effect of aquatic exercise program with self-help group activities and strategies for promoting self-efficacy on pain, physiological parameter and quality of life in patients having rheumatoid arthritis", *Journal of Muscle and Joint Health*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-30, 1994.
- [13] J. I. Kim, H. M. Son, S. A. Kim, Y. S. Song, S. K. Kim, "Qualitative Content Analysis for Participation in a Community-based Aquatic Exercise Program with Osteoarthritis", *Journal of Muscle and Joint Health*, Vol. 24, No.1, pp 1-13, 2017.
- [14] J. I. Kim, K. S. Cho, H. S. Sim, E. N. Lee, I. O. Lee, Y. Eun, D. S. Lee, H. S. Kang, W. S. Bak, J. H. Lee. "Analysis of studies on the effect of aquatic exercise program", *Journal of Muscle Joint Health*, vol. 18, no. 2, pp. 257-269, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2011.18.2.257>
- [15] J. I. Kim, T. S. Kim, "The effect of aquatic exercise program on body weight, muscle strength and flexibility in healthy middle-aged women", *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.9, No. 2, pp. 257-267. 2002.
- [16] J. J. Park, S. H. Lee, "Changes in body composition and health status of obese elderly by underwater exercise", *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, Vol. 10, No. 6, pp. 331-341, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.21184/jkeia.2016.12.10.6.331>
- [17] J. Y. Kim, J. I. Kim. "The effects of aquatic exercise program on risk factors of metabolic syndrome and stress in women", *The Journal of Muscle and Joint Health*, vol. 25, no. 2, pp. 75-83, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2018.25.2.75>
- [18] S. A. Kim, J. I. Kim, H. J. Kim, Y. H. Jeong, K. O. Hwang, H. Y. Song, "The effects of an aquatic exercise program on physical fitness, body composition and gait characteristics in women", *Journal of Muscle Joint Health*, vol. 21, no. 2, pp. 97-105, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2014.21.2.97>
- [19] J. I. Kim & H. K. Choi, *Muscle joint exercise program*, pp 108, Chungnam National University, 2012.
- [20] E. O. Lee, J. I. Kim, H. J. Choi, *Extension and aquatic exercise for arthritis patients*, pp 281, Shin Kwang Publishing Co, 1998.
- [21] Ministry of Health and Welfare, (2019, January), *Comprehensive measures for national obesity management*. Retrieved January 31, 2019, from <http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp>
- [22] Y. W. Kim, S. H. Oh, "A Meta-analytic Approach to the Effects of Exercise Intervention on Cognitive Function in Elderly Women", *Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women*, Vol.32, No.1, pp131-147, 2018.
DOI:<http://dx.doi.org/10.16915/jkapesgw.2018.03.32.1.131>
- [23] Pouliot, M. C., Després, J. P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A., Nadeau, A., & Lupien, P. J. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol*, 73(7), 460-468, 1994.
- [24] P. T. Katzmarzyk, A. S. Leon, J. H. Wilmore, JS. Sinner, D. C. Rao, T. Rankinen, C. Bouchard. "Targeting the metabolic syndrome with exercise: evidence from the HERITAGE family study", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol.35, No. 10, pp. 1703-1709.
DOI: 10.1249/01.MSS.0000089337.73244.9B
- [25] B. S. Oh. "Relationships of aquatic exercise with abdominal obesity and indicators of metabolic syndrome in Korean postmenopausal women", *Journal of Sport and Leisure Studies*, Vol. 56, No. 2, pp. 1041-1052, 2014.
- [26] Y. R. Lee, "Effects of aquarobics for 48weeks on body composition, health related fitness and metabolic syndrome risk factors in elderly obese woman", *Korean Journal of Sports Science*, Vol. 23, No. 4, pp. 1191-1200, 2014.
- [27] H. K. Choi, K. S. Cho, J. I. Kim. "Comparative study of the effects of stretching exercise and aquatic exercise program", *Journal of Muscle and Joint Health*, vol. 17, no. 1, pp. 5-13, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2010.17.1.005>
- [28] N. H. Kim, K. H. Kim, M. S. Ko. "The effects of an aquatic exercise program on body composition and heart rate variability(HRV) in elderly women with obesity", *Korean Journal of Sports Science*, Vol. 26, No. 1, pp. 1131-1139, 2017.
- [29] J. G. Jeon, W. R. Lee, H. G. Park, A. R. Yoon, S. H. Jeong, Y. R. Lee, "Effects of Water Exercise Program for 24 weeks on The Body Composition, Health Related Fitness, and Quality of Life in Elders", *Kinetics Journal*, Vol. 12, No. 3, pp. 25-33, 2010.
- [30] Y. I. Im, S. J. Kim, S. H. Hur, K. J. An, J. S. Lee. "The effect of regular aquatic exercise on balance capacity, physical fitness and performance level and muscular activity in elderly women arthritis patients", *Korean Association of Physical Education and Sport of Girls and Women*, Vol. 28, No. 1, pp. 37-54, 2014.
- [31] J. Y. Kim, J. I. Kim. "The effects of aquatic exercise program on risk factors of metabolic syndrome and stress in women", *The Journal of Muscle and Joint*

Health, vol. 25, no. 2, pp. 75-83, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5953/JMJH.2018.25.2.75>

- [32] J. J. Park, S. H. Lee, "Changes in Body Composition and Health Status of Obese Elderly by Underwater Exercise", The Korean Entertainment Industry Association, Vol. 10, No. 6, pp 331-341, 2016.

김 종 임(Jong-Im Kim) [정회원]



- 1990년 2월 : 서울대학교 간호대학 박사
- 1990년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 교수

〈관심분야〉
관절염 환자간호, 통증 및 운동간호

박 주 아(Ju-Ah Park) [정회원]



- 2018년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 박사과정 재중

〈관심분야〉
운동간호, 간호교육

김 지 영(Ji-Young Kim) [정회원]



- 2018년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 박사과정 재중

〈관심분야〉
수중운동, 베하스 프로그램

이 리 나(Li-Na Lee) [정회원]



- 2018년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 석사과정 재중

〈관심분야〉
운동간호, 간호교육

전 혜 순(Hye-Soon Jeon) [정회원]



- 1989년 8월~ : 대전서구보건소 근무
- 2016년 2월 ~현재 : 우명보건진료소 소장

〈관심분야〉
만성질환관리, 지역사회 간호