



베하스(BeHaS)운동프로그램이 집단시설 거주 노인의 근력과 유연성에 미치는 효과*

김 선 애¹⁾

1) 꽃동네현도사회복지대학교 간호학과 전임강사

The Effects of BeHaS Exercise Program on Muscle Strength and Flexibility in Institutionalized Elders*

Kim, Sun Ae¹⁾

1) Full-time Instructor, Department of Nursing, Kkottongnae Hyundo University of Social Welfare

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to identify the effects of the BeHaS exercise program, developed by Jong Im Kim (2006), consisting of exercise, education and cognitive support on muscle strength and flexibility in elders who live in elderly facilities. **Method:** This study was designed using one group pretest-posttest experimental design, 19 elders, the subjects of the group participated in the BeHaS exercise program. The BeHaS exercise program was provided for 60-80 minutes per session once a week for 8 weeks. Data was collected by research assistants using structured

interview and measurement tool, from January, 2011 to March, 2011. Data were analyzed using the SPSS Win 17.0, general characteristics were analyzed with real number and percentage, muscle strength and flexibility were analyzed with Mean and SDs. **Results:** There were significant increase pre and post test for the left shoulder flexibility ($p=.000$) and waist flexibility ($p=.030$). **Conclusion:** In conclusion, this study confirms that BeHaS exercise program played a useful role in partial improving flexibility in the Institutionalized Elders.

Key words : Elderly, Muscle strength, Flexibility, Exercise

주요어 : 노인, 근력, 유연성, 운동

* 꽃동네현도사회복지대학교 교내연구비 지원사업에 의한 지원을 받았음.

* This study was supported by research funds from Kkottongnae Hyundo University of Social Welfare.

접수일: 2011년 3월 29일 심사완료일: 2011년 5월 17일 게재확정일: 2011년 5월 19일

• Address reprint requests to : Kim Sun Ae(Corresponding Author)

Department of Nursing, Kkottongnae Hyundo University of Social Welfare.

387 Sangsam-ri, Hyeondo-myeon, Cheongwon-gun, Chungcheongbuk-d 363-823, Korea

Tel: 82-43-270-0171 Fax: 82-43-270-0120 E-mail: sakim@kkot.ac.kr

서 론

연구의 필요성

현재 우리나라는 빠른 인구 구조의 변화를 겪고 있으며 이중 가장 현저한 특징이 노인의 인구의 급격한 증가이다. 이러한 급격한 노령화는 우리가 이전에 경험하지 못했던 것이며 여러 가지 문제들이 발생되고 있다. 2010년 전체 인구의 11%인 노인인구는 2018년에는 14.3%, 2026년에는 20.8%, 2050년에는 38.2%로 인구의 상당수가 고령화 될 것으로 예상되며 또한 노인들의 47.3%가 만성퇴행성질환을 가지고 있는 것으로 보고되었다(Korea National Statistical Office [KNSO], 2005). 즉, 노화는 신체 기능을 감퇴시킬 뿐만 아니라 노인인구의 사회활동이 저하되어 노화와 더불어 더욱 신체능력을 저하시키는 요인이 되고 있다(Spirduso, Francis, & Macrae, 2005). 특히 노인들의 건강문제는 그중에서 가장 중요한 부분을 차지한다. 또한 노인의 질적인 삶의 보장을 위해서는 독립적인 생활의 유지와 스스로를 돌볼 수 있는 자가 간호 능력이 요구된다. 성공적인 노화는 정신과 신체의 건강 유지와 직결되는데 노인은 신체기능의 감소와 더불어 인지기능의 감소도 뚜렷해지기 시작하므로 이에 대한 적절한 관리가 필요하다(Kim, 2001). 우리나라의 경우 규칙적인 운동을 실천하는 노인은 9.9%~22.6%에 불과한 것으로 보고된 바 있다(KNSO, 2005). 현재 노인 문제는 더 이상 개인의 문제가 아닌 사회의 문제로 인식되어 우리나라도 2008년부터 노인장기요양법이 시행되고 있다. 이에 전국 노인요양시설이 증가하고 있으며 앞으로 더욱 증가할 것이며 시설에 입소하는 노인도 그와 더불어 지속적으로 증가할 것이다. 실제로 노인의 55.6%는 현재 자신의 건강상태가 좋지 않은 것으로 지각하며 30.7%의 노인이 향후 건강이 더 악화될 경우 양로원이나 노인 요양시설에 입소할 의향이 있는 것으로 조사된바 있다(Korea Institute of Health and Social Affairs, 2009). 그러나 노인전문요양시설의 여러 가지 장점에도 불구하고 신체적 보조가 제공됨으로 인해 생활이 단순해지고 공간의 제약으로 인해 움직임이 더욱 제한 될 것이다(Kim, Lee, & Kim, 2009). 또한 감정적으로 가족과의 분리, 생소

한 환경, 제한된 공간과 자율성으로 인해 심리적 위축과 사회적으로 고립된 듯한 감정을 가지게 되어 재가 노인에 비해 삶의 질이 저하되어 있으며 건강관련 삶의 질에서 신체영역 및 정서영역의 삶의 질이 낮은 것으로 보고되고 있다(Chung, 2007). 특히 시설에 입소한 노인은 재가 노인에 비해 건강증진을 위한 프로그램의 참여가 미흡하다(Sung, 2007). 이러한 결과로 노인은 근력약화 등의 신체적 현상 뿐만 아니라 인지기능의 악화도 보고되고 있으며(Han et al., 2002) 근육위축과 골밀도의 저하, 근력, 유연성 및 순발력 등의 활동체력도 뚜렷하게 저하되어 일상생활의 지장을 초래할 수 있다(Jessup, Home, Vishen, & Wheeler, 2003). 또한 노인들은 견관절의 통증 뿐만 아니라 자세의 불안정으로 인해 상지의 기능이 약화되어 있으며 65세 이상의 건강한 노인의 30%정도가 어깨 장애의 원인으로 인한 상지근력의 저하를 동반한다는 결과가 보고된바 있다(Kim, Lee, Bae, & Kim, 2000). 이러한 결과로 노인의 자립 능력은 감소되고 스스로를 돌볼 수 있는 자가간호 능력은 더욱 줄어들게 되어 노인의 삶의 질은 더욱 위협받게 된다(Warburton, Gledhill, & Quinney, 2001).

즉 노인의 활동량의 증가는 노인의 전반적인 삶에 영향을 미치며 신체적 기능상태는 단순한 수명의 연장보다 더욱 중요한 부분이다(Lee & Jeon, 2006). 규칙적인 운동은 심폐기능의 향상과 혈압의 개선, 골무기질량의 증가, 근력과 관절 유연성의 증가 등의 긍정적 효과가 있으며 그 외에도 정신적인 안녕에 긍정적 영향을 미쳐 불안과 우울에도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(Chang, 2005).

노인의 건강상태와 운동능력을 고려하여 노인이 접근하기 쉽고 노인이 따라 하기 쉬운 노인 개개인에게 적합한 운동의 선택이 무엇보다 중요하다(Song, Lee, & Lee 2002). 또한 고가의 장비나 시설이 없는 운동에 어려움이 있는 운동들과 비교해 볼 때 많은 노인 인구에게 한정된 자원을 고려해 특별한 기구나 시설의 도움이 없이도 가능한 운동이 필요하다. 이와 더불어 노인들에게 애창하는 음악을 들려주어 시설노인의 삶의 질이 증가된 연구결과(Lee, Kim, Jung, & Kim, 2008)와 노인들의 주요한 심리적 문제인 우울과 불안을 감소시키기 위해 음악요법을 이용한 연구

(Sorrell & Sorrell, 2008)들을 고려할 때 음악은 운동 프로그램에 포함되어야 하는 중요한 부분이다. 이에 본 연구에서는 생명사랑과 생명존중을 기본 개념으로 하여 신체적 효과를 위한 운동과 부드러운 음악, 마음열기 프로그램을 통한 집단지지, 자신의 몸과 마음의 소중함을 깨닫고 남을 아끼는 마음으로 구성되어 있으며 주제 활동을 통한 자기관리 교육이 포함되어 있는 베하스 운동프로그램을 시행하였다. 베하스 운동프로그램은 빅터 프랭클의 의미요법, 김수지의 대인적 돌봄기법, 반두라의 자기효능감 이론을 기본 이론으로 하며 고구려 전통무예인 심무도를 바탕으로 한 본운동과 위에서 소개된 마음열기, 준비운동, 마침운동으로 구성되어 있으며 모든 활동에 음악이 포함되어 골관절염을 가진 노인을 위해 김종임(2006)이 개발한 운동프로그램이다. 베하스 운동프로그램을 관절염을 가진 중년여성에게 시행한 결과 통증이 감소하고 의자에 앉았다가 3m 걸어가다 돌아오는 시간으로 측정된 동적균형이 증진되었으며 환측이 보장이 증가하여 보행능력이 향상되었다(Kim, 2007). 또한 유방암을 가진 대상자의 건강한 측의 유연성이 증진되고 수술한 쪽과 수술하지 않은 쪽 양쪽의 악력이 증진되고 스트레스 감소, 자존감 증진 및 삶의 질이 증가하였다(Park, 2009). 또한 골관절염을 가진 대상자의 통증감소, 건강상태 증가, 근력증가, 근지구력, 균형감 및 보행능력의 증가가 보고되어 있다(Kim, Kim, Kim, Song, & Moon, 2006; Kim, 2007). 이와 같이 베하스 운동프로그램이 관절염을 가진 대상자와 유방암을 가진 대상자의 건강에 긍정적 효과가 있음이 입증되었다. 그러나 시설에 거주하는 노인에게 베하스 운동 프로그램을 시행한 후 근력을 측정하여 검증한 연구는 시행된 바 없으며 어깨와 허리를 반복적으로 펴고 접는 동작을 통해 유연성의 증진이 있을 것으로 예상되나 이 역시 시설노인에게 검증된 바 없다. 또한 상실과 고독을 경험하는 노인을 위한 지지로서 베하스 운동 프로그램에 포함된 마음 열기가 가족의 지지를 받는 재가 노인에 비해 시설거주 노인에게 더욱 필요할 것으로 생각되어 본 연구를 시행하고자 한다.

연구의 목적

본 연구는 베하스 운동 프로그램이 노인의 근력과 유연성에 미치는 효과를 규명하고자 한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 노인전문요양시설에 거주하는 노인에게 8주간 적용한 베하스 운동프로그램의 효과를 검증하기 위한 단일군 전후 실험 연구이다.

연구 기설

- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을 수행하기 전에 비해 수행 후 악력이 증가할 것이다.
- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을 수행하기 전에 비해 수행 후 어깨의 유연성이 증가할 것이다.
- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을 수행하기 전에 비해 수행 후 허리의 유연성이 증가할 것이다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 충청북도 C 인근 지역의 2곳 노인 전문요양시설에 거주하는 노인으로서 사회복지사와 간호사 및 물리치료사로 구성된 팀에서 운동에 적합한 대상으로 선정된 노인들로 구성하였다. 대부분의 대상자는 본인이 희망하였으며 이에 운동가능여부를 입소생활기록 및 전반적인 건강상태의 평가를 통하여 선정하였으며 활동이 적어 운동이 필요하나 손상을 방지할 수 있는 조건을 만족시킬 수 있는 노인을 포함하였다. 연구대상자 선정기간동안 연구자는 사회복지사와 연구대상자들을 만나 운동동작을 따라할 수 있는 능력이 있는지를 확인하였으며 기관에서 실시한 인지기능 평가 및 기능상태 평가를 개별적으로 다시 실시하였다. 이에 중등도의 인지장애를 가진 노인은 선별과정에서 제외되었다. 본 연구에서는 1975년 미국의 Folstein이 개발한 간이 정신 상태 검사(MMSE)를 Kang, Na와 Hahn (1997)이 우리나라 실

정에 맞게 수정한 한국형 간이 정신 상태 검사 (K-MMSE)를 이용하여 인지기능 장애정도가 경도인 18점 이상의 대상자를 선별하였다.

제외기준은 다음과 같다.

- 의사소통이 어려운 중증 치매 및 인지장애 노인
- 상하지를 모두 움직일 수 없는 운동제한이 심한 노인
- 운동을 수행하기 어려운 심폐질환을 가진 노인

노인들은 선정당시 규칙적인 운동프로그램에 참여하고 있지 않았으며 심폐기능의 이상 등의 운동을 수행하지 못하는 요인이 없으며 연구의 목적을 설명 듣고 스스로 참여를 수락하여 연구동의서를 작성한 사 람들이다.

본 연구에서는 연구포본 크기를 정할 때 G power 3.12. (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996) 프로그램을 이용하여 산출하였다. 유의수준 0.05에서 선행연구들의 효과크기(effect size)가 0.67에서 1.06까지였으며 기존의 연구에서 효과크기는 약 0.8이므로 paired t test를 검정력 0.8을 기준으로 하였을 때 대상자수는 15명이다. 이에 사회복지사, 간호사, 물리치료사와 대상자 선정작업을 수행한 결과 25명이 선정되었다. 그러나 고령으로 인한 건강상태의 악화 및 가족과의 외출 등으로 8주간의 운동을 모두 수행하지 못하여 중 도 탈락된 대상자들을 제외하고 최종분석은 19명으로 본 연구의 탈락률은 24%였다.

연구 도구

● 근력

상지근력을 측정하기 위하여 악력(hand grip strength)을 악력계 TKK-5401 (Takei, Japan)을 이용하여 kg 단위로 측정하였다.

● 어깨 유연성

ACSM에서 제시된 방법에 따라 양손 마주잡기로 측정하였다. 한손을 어깨 위로 하여 등을 향하고 다 른 한손을 허리에서부터 팔꿈치를 구부려 등을 향하 여 올려서 최대한 맞닿도록 한 후 양손의 가운데 손가락 사이의 가장 가까운 거리를 줄자로 측정한 값으

로 숫자가 커질수록 유연성이 적은 것을 의미하며 측 정단위는 cm이다. 양측 2회 실시하여 평균치를 측정 치로 하였다.

● 허리 유연성

TKK (Takei, Japan) 체전굴 측정도구를 이용하여 앉아서 상체 앞으로 구부리기 방법으로 실시하였다. 대상자가 신발을 벗고 양발바닥이 측정기구의 수직면 에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 바르게 앉아 양손을 쪽 펴서 측정자위에 대고 준비 자세를 취한다. 검사 자는 대상자가 검사로 인한 상해를 방지하기 위해 3 회의 준비운동으로 대상자의 능력을 측정해보아 무리 함이 없도록 한다. “시작”과 동시에 상체를 천천히 앞으로 굽히면서 양손 중지가 동시에 측정기에 닿도 록 천천히 민다. 이때 피검자의 무릎이 굽혀지지 않 도록 피검자의 무릎을 가볍게 눌러준다. 상체의 반동 은 허용되지 않는다. 측정값은 측정기를 밀어 밀려가 는 정도가 기계 전면에 디지털화된 수치로서 2초 이 상 멈춘 상태에서 읽으며 2회 측정하여 더 좋은 값을 선택한다.

자료 수집 절차 및 방법

2011년 1월부터 2011년 3월까지 8주간 주 1회, 각 시설에서 운동프로그램을 시행하며 다음과 같은 절차 로 연구를 진행하였다.

● 실험처치

Kim (1994)의 연구를 토대로 하여 운동을 통한 근 지구력이 향상되는 초기 효과를 볼 수 있는 시기인 6 주를 바탕으로 하여 대상자들이 운동동작을 익히고 동작들을 완성하는데 소요되는 시간을 고려하여 8주 를 선정하였다.

2011년 1월부터 2011년 3월까지 8주간 주 1회, 회 당 약 60분 동안 베하스 운동프로그램을 시행하였다. 8주 베하스 운동프로그램 시작 전에 연구 참여의 동 의서를 대상자가 작성하여 사인을 하는 시간을 갖고 일반적 특성과 양측 손의 악력, 양측 어깨의 유연성 및 허리의 유연성을 사전 측정 하였다. 운동의 총시 간은 60분으로 계획하였으며 약 10분에서 20분정도

더 소요되는 주도 있었다. 이러한 운동시간의 산정은 운동을 장시간 실시하기 어려운 노인의 체력 특성을 고려하였으며 첫 주와 둘째 주는 본운동 시간을 10분, 셋째 주와 넷째 주는 15분, 다섯째 주 이후부터는 20분으로 늘리는 점증의 원리를 적용하였다. 8주 동안 베하스 운동프로그램 시행 후 양측 손의 악력, 양측 어깨의 유연성 및 허리의 유연성을 사후 측정 하였다.

베하스 운동프로그램의 구성은 몸풀기와 준비운동, 본운동, 마음열기, 혈치기와 마침운동으로 진행된다. 몸풀기에서는 본격적인 운동을 시행하기 전에 음악을 틀어 놓고 인사하기와 손털기, 앞뒤로 가볍게 걷기, 가볍게 걷다가 진행자의 구령에 맞추어서 짝 맞추기 등을 실시하였다. 이때 매주 변화를 주면서 실시하였다. 준비운동은 팔을 펴서 벌리면서 3회에 걸쳐 차츰 머리위쪽으로 올리는 숨쉬기동작으로 시작된다. 그후 앞으로 손내밀기, 위로 손올리기, 대퇴에 손 올리기, 팔돌리기, 어깨 돌리기, 활을 겨누는 모양의 겨눔새, 숨쉬기로 구성되었다. 본운동은 손들고 돌리기, 팔과 어깨 돌리기로 시작된다. 그후 팔을 어깨 높이로 하고 다리 약간 굽히기, 허리에서 손을 내어 편 다음 손목의 힘을 빼기, 겨눔새, 무릎을 굽히고 팔을 들어 손바닥을 앞으로 보이게 하는 투구림새동작이 있다. 약간 동작이 빨라지는 뇌장수, 몸한새가 이어진 후 팔돌려 내리기로 구성된다. 자존감 증진을 중심으로 하는 마음열기에는 마음 맞추기, 등마사지, 서로 호흡 같이하기, 엮히는 듯한 자세로 어머니의 파스함 느끼기 등의 타인 배려가 있다. 또한 어린 시절 추억하기, “나는 내가 참 좋다”외치기 등의 자존감 증진 전략으로 구성되어 실시된다. 마지막으로 온몸의 혈점을 빼짐없이 손바닥으로 두드리는 혈치기와 준비운동 동작과 동일한 마침운동으로 구성되어 있다. 준비운동과 본운동 및 마침운동의 동작중 손과 손가락을 반복적으로 구부렸다 펴면서 손과 손가락에 힘을 주었다 빼는 동작이 포함되어 있다. 손가락에 힘을 뺀 상태에서 자연스럽게 늘어뜨렸다가 다시 손가락에 힘을 주면서 손바닥끼리 마주보게 하여 팔을 펴고 접는 등의 동작이 포함되어 있다. 또한 허리에서 손을 내어 편 다음 손목의 힘을 빼기 동작에서는 손가락의 마디마디를 구부려 쥐어 주먹을 만들었다가 다시 손바닥을 힘있게 펴서 내밀어 뺀 다음 다시 손과 손가락에

힘을 빼 늘어 뜨리는 동작이 있다. 이러한 손과 손가락에 힘을 신는 동작이 모든 동작에 걸쳐서 포함되어 있다.

자료 분석 방법

SPSS WIN 17.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 연구가설의 검증은 paired t- test를 통해 이루어졌다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성 검증은 Table 1과 같다. 대상자의 연령은 80세 미만이 5명, 80세에서 89세가 8명, 90세 이상이 6명으로 나타나 대상자 19명 중 14명이 80세 이상의 고령이었으며 가장 연령이 낮은 대상자가 74세, 가장 연령이 높은 대상자가 93세였다. 성별은 여자가 16명으로 84%였으며 남자가 3명이었다. 종교는 가톨릭이 15명으로 가장 많았고 개신교 2명, 불교 1명, 종교가 없는 대상자가 1명이었다. 현재 한명의 대상자를 제외하고는 모두 배우자는 모두 없는 것으로 나타났다. 교육은 초등학교를 졸업한 대상자가 12명, 63%로 가장 많았으며 중학교를 졸업한 대상자가 2명, 교육을 받지 못한 대상자도 5명이 있었다. 대상자중 10명은 만성질환을 가지고 있었으며 본인이 인지하는 건강상태에서 건강하지 않은 편이다가 11명으로 가장 많았으며 건강한 편이다가 5명, 그저 그렇다 2명, 건강하다라고 인지하는 대상자가 1명이었다. 흡연을 하는 대상자는 2명이었고 다른 17명은 금연상태이다. 음주를 하는 대상자는 1명이었으며 음주를 하지 않는 대상자가 18명이었다. 자신의 신체에 대한 만족도는 대체로 불만족한다가 가장 많은 12명으로 63%였으며 대체로 만족한다가 그다음 5명이었으며 매우 만족한다와 매우 불만족한다가 각 1명이었다. 약물을 복용하고 있는 대상자는 12명, 약물을 복용하지 않는 대상자가 7명이었다.

Table 1. General Characteristics (N=19)

Variables	n (%)	
Age (yr)	<80	5 (26)
	80-89	8 (42)
	>90	6 (32)
Sex	M	3 (16)
	F	16 (84)
Religion	Catholic	15 (79)
	Christian	2 (11)
	Buddism	1 (5)
	No	1 (5)
Spouse	Yes	18 (95)
	No	1 (5)
Education	Elementary school	12 (63)
	Middle school	2 (11)
	No education	5 (26)
Chronic disease	Yes	10 (52)
	No	9 (48)
Health status (to recognize their own)	Healthy	1 (5)
	Healthy side	5 (26)
	Usually	2 (11)
	Unhealthy side	11 (58)
	Unhealthy	0 (0)
Smoking	Yes	2 (10.5)
	No	17 (89.5)
Alcohol drinking	Yes	1 (5)
	No	18 (95)
Body satisfaction	Very satisfied	1 (5)
	Mostly satisfied	5 (26)
	Mostly unsatisfied	12 (63)
	Unsatisfied	1 (5)
Medication	Yes	12 (63)
	No	7 (37)

가설 검증

가설검증은 Table 2와 같다.

- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을

수행하기 전에 비해 수행 후 근력이 증가할 것이라는 첫 번째 가설은 베하스 운동프로그램 전후 오른쪽과 왼쪽의 악력이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 나타났다. 왼쪽의 악력은 베하스 운동프로그램 전평균 10.12kg에서 베하스 운동프로그램 시행후 10.39kg으로 증가하였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을 수행하기 전에 비해 수행 후 어깨의 유연성이 증가할 것이라는 두 번째 가설은 부분적으로 지지되었다. 오른쪽 어깨의 유연성에서 두 손사이의 거리가 감소는 하였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았으며 왼쪽 어깨의 유연성에서 두 손사이의 거리는 42.05cm에서 31.73cm으로 감소한 결과를 보였는데 이것은 통계적으로 유의한 결과였다($p=.000$).
- 베하스 운동프로그램을 수행한 군은 베하스 운동을 수행하기 전에 비해 수행 후 허리의 유연성이 증가할 것이라는 세 번째 가설은 허리를 구부려 디지털 계기판을 밀어 기계에 표시되는 숫자로 표시된 값이 베하스 운동프로그램 전 -2.65cm에서 베하스 운동프로그램 후 +4.71cm으로 증가하였으며 이러한 결과는 통계적으로 유의한 결과였다($p=.030$).

논 의

본 연구의 목적은 베하스 운동프로그램이 노인 대상자에게 미치는 효과를 검증하고자 시행되었다. 8주간 베하스 운동프로그램을 적용한 후 대상자의 악력과 어깨의 유연성 및 허리의 유연성을 검증하였다. 본 연구에서 대상자의 탈락률이 24%에 이른 것은 노

Table 2. Effect of BeHaS Exercise Program on Grip Strength and Flexibility in Institutionalized Elders

(N=19)

Variable	Pre-test		Post-test		t	p	
	Mean	±SD	Mean	±SD			
Grip strength							
	Rt	10.64	±6.72	10.00	±6.18	0.64	.526
	Lt	10.12	±5.79	10.39	±5.35	-0.29	.775
Shoulder flexibility							
	Rt	61.89	±92.14	29.52	±8.20	1.53	.144
	Lt	42.05	±9.97	31.73	±8.08	4.57	.000
Waist flexibility	-2.65	±10.44	4.71	±8.84	-2.35	.030	

인의 특성 때문이라고 짐작된다. 다른 지상 운동의 탈락률이 낮게는 10%에서 높게는 48%임을 고려해 본다면 낮은 편에 속하나 베하스 운동프로그램을 시행한 Kim 등(2006)의 선행연구의 탈락률인 14%보다 높았으며 Kim과 Kim (2007)의 중년여성을 대상으로 하여 상지근력 및 유연성을 측정된 연구의 실험군 탈락률인 12%보다 높았다. 이렇게 탈락률이 예상보다 높았던 이유는 대상자들의 19명중 14명이 80세 이상 이었고 가장 높은 연령인 대상자는 93세로 연령대가 높았음과 베하스 운동프로그램을 시행하는 시간전후의 외부적인 상황들이 대상자들에게 많은 영향을 주었기 때문으로 생각된다. 치매 및 장기요양 대상자들이 많은 집단시설이므로 숙면을 방해받는 요인이 종종 발생하여 숙면을 취하지 못하는 경우에 대상자들은 낮수면을 취하는 경향이 나타나 운동프로그램에 참여하지 못하는 경우도 있었으며 목욕시간을 조정하여 운동프로그램을 시행하였으나 대상자가 실금이나 실변을 하게 되면 목욕을 다시 시행하거나 씻게 되어 대상자가 지치거나 혹은 운동시간에 겹쳐 운동이 어려운 경우도 발생하였다. 사회복지사와 간호사, 요양보호사와 연구자가 함께 탈락한 6명의 대상자들을 살펴본 결과 베하스 운동프로그램 시작 초기에 두 분은 방에서 넘어져 한분은 허리를 다쳤고 다른 한분은 가슴부위의 근육 통증으로 인하여 운동에 참여하지 못하였고 다른 분들은 8주중 프로그램 참여횟수가 2회에서 3회로 낮아 탈락 되었다. 반면에 베하스 운동프로그램 전체 8주를 이수한 대상자들은 시설에 거주하는 특성상 운동프로그램 장소에 모이는 것이 수월하였고 요양보호사 및 직원들이 베하스 운동프로그램 시간에 맞추어 활동들을 조정해 주어 참여를 유도하였다. 탈락한 6명의 대상자는 운동을 수행한 19명의 대상자와 비교시 인지기능점수가 선정기준에 의해 18점이상인 정도 인지장애로 동일하였으며 평균연령도 운동을 수행한 군의 84.5세와 차이가 없었다. 고려할 만한 요인으로는 프로그램 수행 당시의 각 대상자의 건강상태일 것으로 생각된다. 두 시설모두 재가 노인과 달리 운동 장소로 모이는 것에는 아무런 장애 요인이 없었으나 연령이 높고 체력수준이 낮은 노인의 기본적인 특성 때문에 쉽게 지치고 휴식을 많이 취해야 했던 것 또한 고려되어야 할 것이다.

가설검증의 측면에서 상지근력인 악력은 노인의 일상생활 수행능력과도 정상관계가 있으며(Choe, Kim, Chae, Jeon, & You, 2004), 노인의 근력 연구가 하지에 집중된 경향이 있으나 본 연구의 상지근력인 악력은 일상생활을 안전하게 수행하는데 중요한 기능적 변수의 하나이다(Spiriduso, Francis, & Macrae, 2005). 또한 악력은 류마티스 관절염이나, 만성 피로 증후군, 발달장애, 근육위축, 뇌졸중등으로 인해 상지의 손상이나 장애가 있는 대상자에게 많이 사용되는 근력평가도구로 이용되고 있다(Innes, 1999). 베하스 운동프로그램 역시 손을 쥐었다 펴는 동작을 반복하는 부분이 있어 손과 손가락의 근력이 증진될 것으로 예상되었다. 본 연구결과 대상자들의 양측 악력을 통해 측정된 상지근력이 유의하게 증가하지 않았다. 이러한 결과는 Jeon과 Choe (1996)가 노인대학에 다니는 노인을 대상으로 하여 12주간 율동적 동작 훈련을 실시하여 악력이 유의한 차이가 없었던 결과와 일치한다. 그러나 음악요법과 율동운동을 시설노인에게 시행한 Jeon, Kim과 Yoo (2009)의 연구결과와는 일치하지 않는다. Jeon, Kim과 Yoo (2009)는 8주간 프로그램을 시행한 후 본 연구와 악력측정과 동일한 기구로 대상자들의 악력을 측정된 결과 실험군과 대조군의 유의한 차이는 없었으나 실험군에서 운동전후 유의하게 악력이 향상되었다. 연구당시 연구자는 악력이 증가한 이유를 소근육활동과 리듬악기 활동을 구성할 때 손가락, 손목, 팔을 많이 움직이도록 동작을 구성한 것에 두고 있다. 본 연구 결과 대상자들은 오른손을 주도적으로 평소 사용하여 베하스 운동프로그램 시행 전에 이미 오른손의 악력평균이 10.64, 왼손의 악력평균이 10.12로 오른손이 약간 더 높은 상태였다. 베하스 운동프로그램을 수행하면서 대상자들은 평소 많이 사용하지 않던 왼손을 움직이게 되면서 운동 후 10.39로 통계적 유의성은 없었으나 약간의 증진이 있었다. 이러한 악력의 수치 역시 매우 낮은 수치이나 전혀 움직이지 않던 부분을 움직여 증진되었다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있을 것이다. 그러나 대상자의 연령이 높고 쉽게 피로해지는 노인의 특성상 운동의 초기효과를 검증하는 것으로 알려진 8주간의 운동으로는 근력증진의 효과를 얻기 어려웠을 것으로 생각된다. 따라서 근력증진의 효과를 명확히

알아보기 위해서는 전체 프로그램 기간을 늘려 시기별 측정결과를 비교하는 연구의 수행이 필요하다. 오른손은 오히려 낮아졌는데 이러한 결과는 오른손과 왼손, 즉 주도적인 손과 비주도적인 손의 근력을 구분하여 측정하는 기존의 연구가 없어 앞으로 지속적으로 연구되어야 할 부분이다.

더불어 연구자는 연구설계 당시 대상자들의 하지 근력을 평가할 방법을 모색하여 추천되고 있는 의자에서 일어나서 3m 걸어갔다가 제자리로 돌아오기 시간을 측정하려고 하였으나 의자에서 일어나는 과정동안 낙상 등이 발생할 가능성을 고려하여 대상자 선정 기간동안 기관의 간호사, 물리치료사, 사회복지사와 협의를 거쳐 제외하였다. 대상자들의 하지근력의 증진은 걷는 능력과 연결되어 대상자들의 삶을 질을 현저히 변화시킬 수 있음이 예상되나 낙상 등의 손상이 발생하지 않는 것이 운동 간호 중재의 가장 중요한 원칙 가운데 하나이므로 이를 고려할 방법의 모색이 필요하다. 따라서 베하스 운동프로그램의 운동 동작 중 앉아서 하지의 근력을 증진시킬 수 있는 동작을 개발하여 하지근력에 어려움이 있는 앉아서 생활하는 대상자들에게 적용해볼 필요가 있을 것이다.

어깨의 유연성이 증진을 예상한 두 번째 가설을 검증한 결과 왼쪽 어깨의 유연성은 유의하게 증가하였으나 오른쪽 어깨의 유연성이 유의하게 증가하지 않았다. 대상자들은 대부분 오른손을 주로 사용하였으며 이러한 결과는 Kim과 Kim (2002)의 중년여성을 대상으로 실시한 수중운동의 결과 좌측 어깨 유연성이 증가하였다는 것과 일치한다. Kim과 Kim (2007)의 중년여성을 대상으로 하여 실시한 베하스 운동프로그램 후 양측 어깨의 유연성이 증가하지 않은 결과와는 부분적으로 일치한다. 그러나 본 연구에서는 오른쪽 왼쪽 어깨의 유연성은 등 뒤로 맞잡는 동작을 취한 두 손의 세 번째 손가락 사이의 간격이 감소하여 유연성이 증진되는 결과를 보였으나 오른쪽은 통계적으로 유의하지 않고 왼쪽만 통계적으로 유의하였다. 베하스 운동프로그램의 운동 동작 중 어깨관절을 접었다 펴는 동작이 반복되는 것이 많아 유연성의 증진의 효과가 있을 것으로 예상되었으나 팔과 손을 주도적으로 많이 쓰는 오른쪽 어깨의 유연성이 증진되지 않았다. 기존의 연구에서도 통계적으로 유의한 증

진이 없었던 이유를 사용하지 않던 왼쪽의 사용으로 왼쪽의 증진을 유도할 수 있었으며 오른쪽은 이미 많이 사용하던 부분이므로 증진이 많지 않았을 것으로 기술하였으나 집단내에서의 차이를 밝히는 부분은 없었다. 따라서 본 연구에서는 대상자간 차이를 밝힐 수 없었으나 추후 연구가 필요한 부분으로 생각된다. 그러나 허리의 유연성은 통계적으로 유의하게 증진되어 대상자들의 어깨의 유연성의 부분적인 증가와 함께 중요한 의의가 있다.

마지막으로 본 연구는 단일군 전후설계로 이루어진 연구로서 노인전문요양시설 한곳에서는 타당한 대상자수를 충족할 수 없어 두 곳에서 연구를 진행하게 되었다. 인지 장애가 있는 노인에게 베하스 운동 프로그램을 시행한 초기 연구로서 의의가 있으며 동일한 조건을 만족시키는 시설 거주 노인을 대조군으로 두는 연구의 기초 자료로서 의의가 있다고 볼 수 있다.

결론 및 제언

본 연구는 베하스 운동프로그램이 전문노인요양시설에 거주하는 노인의 악력, 어깨의 유연성과 허리의 유연성에 미치는 효과를 검증하기 위해 수행된 단일군 전후 실험연구이다. 본 연구를 통해 베하스 운동프로그램에 참여후 대상자들은 악력은 유의하게 증진되지 않았으나 왼쪽 어깨의 유연성과 허리의 유연성이 유의하게 증진되었다. 그러므로 노인에게 실시된 베하스 운동프로그램은 노인의 건강증진에 도움이 될 것이라고 생각된다.

이상의 연구결과를 통해 다음과 같이 제언하고자 한다.

본 연구결과 유의한 변화가 없었던 근력에 대한 반복 연구와 장기적인 효과에 대한 검증이 필요하며 인과관계의 규명이 가능한 대조군과의 비교연구가 필요하다. 또한 삶의 질을 저하시키는 요인중의 하나인 기동성 장애를 가진 노인에게 베하스 운동프로그램을 수행한 후 하지기능 및 하지근력 평가에 대한 연구와 인지기능의 정도에 따른 우울 및 불안 등의 심리적 변수 평가에 대한 연구가 필요하다.

REFERENCE

- Chang, C. M. (2005). *A structural model for falls and quality of life in elderly people living at home*. Unpublished doctoral dissertation, KyungHee University, Seoul.
- Choe, M. A., Kim, J. I., Chae, Y. R., Jeon, M. Y., & You, C. H. (2004). Levels of physical activity and relationship of factors related to physical activity in Korean elderly. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 6(1), 99-106.
- Chung, M. S. (2007). Quality of life in the elderly living in community and in institution. *The Journal of Development Physiology*, 20, 145-169.
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). G POWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 1-11.
- Han, K. H., Kim, D. N., Kim, O. T., Kim, I. S., Kim, J. S., Sim, Y., Chung, E. H., Cho, M. H., Choi, J. M., & Hwang, T. J. (2002). *The study of senile dementia*. Kyomunsa, Seoul.
- Innes, E. (1999). Hand grip strength testing: A review of the literature. *Journal of Australian Occupational Therapy*, 46, 120-140.
- Jeon, E. Y., Kim, S. Y., & Yoo, H. S. (2009). Effect of music therapy and rhythmic exercise on quality of life, blood pressure and upper extremity muscle strength in institution dwelling elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39(6), 829-839.
- Jeon, M. Y., Choe, M. A. (1996). Effect of Korean traditional dance movement on psychophysiological variables in elderly Korean women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 26, 833-852.
- Jessup, J. V., Home, C., Vishen, R. K., & Wheeler, D. (2003). Effects of exercise on bone density, balance, and self efficacy in older women. *Biological Research for Nursing*, 4(3), 171-180.
- Kang, Y. W., Na, D. L., & Hahn, S. H. (1997). A validity study on the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in dementia patients. *Korean Journal of Neurology*, 15(2), 300-308.
- Kim, C. K., Lee, W. Y., Bae, Y. J., & Kim, H. S. (2000). A changes of the upper and lower extremity muscle function in the elderly. *Exercise Science*, 9, 405-415.
- Kim, J. H., & Kim, J. I. (2007). Effects of BeHaS exercise program on the upper body function in middle-ages women. *Journal of Muscle and Joint Health*, 14(2), 149-157.
- Kim, J. I. (1994). *An effect of Aquatic exercise program with self-help group activities and strategies for promoting self-efficacy on pain, physiological parameters and quality of life in patients having rheumatoid arthritis*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kim, J. I. (2006). *BeHaS exercise program..* Daejeon, Chungnam National University Press.
- Kim, J. I., Kim, S. A., Kim, J. H., Song, H. Y., & Moon, Y. S. (2006). Effect of BeHaS exercise program on pain, health status and weight in middle aged woman with osteoarthritis of the knee. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 13(2), 242-248.
- Kim, J. Y., & Kim, J. I. (2002). *The effect of the self-efficacy, group cohesion, family support on adherence of aquatic exercise in arthritis patients*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, S. A. (2007). *An effects of BeHaS exercise on pain, balance and walking ability in middle aged women with knee osteoarthritis*. Unpublished doctoral dissertation, ChungNam National University, Daejeon.
- Kim, S. M., Lee, Y. J., & Kim, H. J. (2009). Effect of resistance training on joint flexibility and muscle strength of upper extremities of elderly with impaired cognition. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 29(3), 987-1000.
- Kim, Y. S. (2001). The Effect of cognitive ability and self-esteem on regular exercise in the elderly. *The Korean Journal of Physical Education*, 40(4), 181-193.
- Korea Institute of Health and social Affairs. (2009, July 13). *2008 National survey of living status and welfare needs of the elderly*. Retrieved July 20, 2009, from <http://www.mw.go.kr>
- Korea National Statistic Office. (2005). *Statistics for the elderly*. Retrieved from <http://www.nso.go.kr>.
- Lee, S. G., & Jeon, S. Y. (2006). The functional status and related factors of older adults in community. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 26(4), 929-947.
- Lee, S. H., Kim, S. H., Jung, M. H., & Kim, Y. S. (2008). The effects of music therapy on the quality of life of stroke patient. *Journal of Welfare for the Aged*, 41, 205-234.
- Park, S. Y. (2009). *Effects of BeHaS exercise program on health related physical strength, stress, self-esteem and quality of life in breast cancer*

- survivors*. Unpublished doctoral dissertation, ChungNam National University, Daejeon. Korea.
- Song, R. H., Lee, E. O., & Lee, I. O. (2002). Pre-post comparisons on physical symptom, balance, muscle strength, physical functioning and depression in women with osteoarthritis after 12-weeks Tai-Chi exercise. *Journal of Rheumatology Health, 9*, 28-39.
- Sorrell, J. A., & Sorrell, J. M. (2008). Music as a healing art for older adults. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services, 46*(3), 21-24.
- Spiriduso, W. W., Francis, K. L., & Macrae, P. G. (2005). *Physical dimensions of aging (2nd ed.)*. Champaign-urbana. IL: Human kinetics Publishers.
- Sung, K. W. (2007). The effects of a health maintenance program on physical function and mental health of the elderly in nursing homes. *Journal of Korean Academy of Nursing, 37*, 478-489.
- Warburton, D. E. R., Gledhill, N., & Quinney, A. (2001). Muscular fitness and health. *Canadian Journal of Applied Physiology, 2*, 217-237.