

베하스 운동프로그램이 골관절염 노인의 통증, 균형감, 낙상효능감에 미치는 효과

김종임¹⁾ · 이경자²⁾ · 김순임³⁾ · 민신희⁴⁾

서 론

연구의 필요성

우리나라의 65세 이상 노인 인구는 점점 증가하여 전체 인구의 약 9.1%를 차지하고 있으며 전체 노인 인구 중 남자는 7.2%, 여자는 10.9%로 여성노인이 더 많은 실정이다. 2020년에는 노인인구가 15.7%로 급증되어 고령사회가 될 것으로 추정되며(Ministry of Health and Welfare, 2006) 이에 따라 건강한 노년의 삶에 관심이 높아지고 있다.

우리나라의 60세 이상 노인의 골관절염 이환율은 인구 1000명당 307.60명이고 70세 이상은 422.69명으로 연령이 증가할수록 증가되고 있으며(Ministry of Health and Welfare, 2006) 노인인구의 평균수명이 길어지면서 골관절염에 이환되는 사람이 증가되고 골관절염으로 고통을 받는 기간이 길어져 의료비가 점차 증가될 수밖에 없어 노인을 위한 효율적인 골관절염 관리가 더욱 요구되고 있다.

골관절염은 초기에 활동과 더불어 이환된 관절에 견딜 수 있을 정도의 통증이 나타나게 되나 점차 통증은 만성적으로 진행되어 질병이 진행되면서 통증은 점점 심해지고 활동을 할 때나 휴식 시에도 지속적으로 나타나게 된다(Lozada & Altman, 2001). 만성통증을 가진 노인은 신체적인 기능장애와 더불어 자존감이 저하되고 피로감과 우울이 증가하는 심리적인 문제가 나타나며 궁극적으로 삶의 질 저하를 보인다(Chang, Sohn, & Cha, 2006; Lee, Oh, Chung, & Bae, 2002;

Lee, Shin, & Kim, 2004).

특히 골관절염 발생이 가장 높은 부위인 무릎관절에 골관절염이 이환되면 질병이 진행됨에 따라 점차 통증이 심해지고, 관절범위가 제한되고 근육이 약화되고 균형감이 저하되고 보행이 곤란해지며 활동과 움직임이 어려워지게 된다(Evcik & Sonel, 2002; Hinman, Bennell, Metcalf, & Crossley, 2002; Lozada & Altman, 2001; Roddy, Zhang, & Doherty, 2005). 골관절염 초기에는 대퇴사두근의 근력의 약화가 있게 되고 점차 고관절주변에 영향을 주어 내외전근의 근력약화가 나타나며 이로 인한 하지 기능 감소는 통증과 더불어 골관절염 대상자들의 일상생활에 영향을 미치게 된다(Thorstensson, Petersson, Jacobsson, Boegård, & Roos, 2004). 골관절염 환자에게 질병과정과 더불어 나타나는 통증, 근력약화 및 관절변형, 균형감저하 등은 낙상의 위험요인이 되고 있다(Jeon, Choe, & Chae, 2000; Kim, 2004). 이러한 골관절염 환자의 통증을 저하시키고 하지의 근육을 강화시켜 균형감을 높이는 방법으로 규칙적인 운동으로 걷기운동과 근력강화운동(Child, Sparto, Fitzgerald, Bizzini, & Irrgang, 2004; Roddy, et al., 2005)이 있으며 수중운동 프로그램(Kim & Kim, 2005), 베하스 운동프로그램(Kim, J. I., 2006)등이 있다.

베하스 운동프로그램은 관절의 건강뿐 아니라 정서적 접근인 마음열기를 통하여 신체적 정서적 안녕을 도모하고자 개발이 되었으며(Kim, J. I., 2006) 골관절염 환자에게 미치는 효과는 통증 감소, 건강상태 증가, 근력의 증가(하지근력, 배근력, 잡기력), 근지구력, 균형감과 보행능력의 증가가 보고 되

주요어 : 골관절염, 운동, 노인

1) 충남대학교 의과대학 간호학과 교수(교신저자 E-mail: jikim@cnu.ac.kr)

2) 천안시 보건소 진료팀장, 3) 경성대학교 생물학 박사과정생, 4) 충남대학교 병원 간호사

투고일: 2007년 4월 4일 심사완료일: 2007년 4월 24일

어 있으나(Kim, J. H., 2006; Kim, S. A., 2006; Kim & Kim, 2006; Kim, Kim, Kim, Song, & Mun, 2006) 이 연구들은 모두 슬 골관절염이 있는 중장년 여성에게 미치는 효과에 관한 것으로 노인 골관절염 환자를 중심으로 베하스 운동프로그램의 효과를 측정하는 연구는 없다. 따라서 본 연구는 골관절염을 가진 노인을 위해 개발된 베하스 운동프로그램을 수행한 후 그 효과를 규명하여 골관절염이 있는 노인을 위한 운동간호증재에 활용할 수 있도록 근거자료를 마련하는데 있다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 골관절염을 가진 노인에게 8주간의 베하스 운동프로그램을 제공하고 골관절염의 주요증상인 통증과 균형감의 문제와 낙상효능감에 미치는 효과를 규명하고자 함이다.

연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 통증이 감소될 것이다
- 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 균형감이 향상될 것이다.
- 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 낙상효능감이 높아질 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 유사 실험 연구로서 비 동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest and post test design)를 이용하였다. 이때 독립변수는 노인 관절염환자를 위한 베하스 운동프로그램이며(Kim, J. I., 2006), 종속변수는 통증, 균형감, 낙상효능감이다(Figure 1).

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Control group	Yc ₁		Yc ₂
Experimental group	Ye ₁	X	Ye ₂

Yc₁, Ye₁: General characteristics, Pain, Balance, Fall efficacy

Yc₂, Ye₂: Pain, Balance, Fall efficacy

X: BeHaS exercise program

<Figure 1> Research design

연구 대상

본 연구의 대상자는 전문의에 의해 골관절염으로 진단을 받은 65세 이상의 노인으로서 의사가 운동을 권유한 사람으로 본 연구 목적에 동의하고 연구에 참여를 수락한 사람이다. 이 중 인지기능검사를 통해 8점 이상인 사람으로 대상자를 결정하였다. 인지기능검사는 Kahn, Goldfarb, Pollack과 Peck(1960)이 노인의 인지상태를 측정하기 위해 개발한 10개 문항의 도구인 정신상태 설문지(Mental Status Questionnaire: MSQ)로 측정하였고 8점 이상은 노인성 치매가 없는 것으로 간주하여 8점 이상인 사람을 본 연구의 대상자로 하였다. 이 도구는 Song(2001)이 노인을 대상으로 사용했던 도구이다.

총 대상자는 55명으로 실험군은 36명이 모집되었으나 8주간 지속한 사람은 31명이었고, 탈락율은 13.8%였다. 대조군은 30명을 모집하였으나 사후조사를 끝내고 설문지를 충실히 응답해준 사람인 24명을 대조군으로 하였다.

연구 도구

● 통증

본 연구에서 사용한 도구는 통증은 0부터 10까지의 숫자를 한 줄에 적은 숫자척도를 이용하였다. 0이 있는 한쪽 끝에는 통증없음을 적었고 10이 적힌 다른 한쪽 끝에는 참을 수 없는 극심한 통증이 적혀있으며 시각적 상사척도의 가장 큰 단점인 추상성을 극복하기 위하여(Lee & Choe, 1993) 선 아래에 약한 통증, 중간 통증, 심한 통증이라는 지시문을 적은 도구로 측정된 값을 말한다.

● 균형감

균형감은 정적균형감으로 눈을 뜨고 한쪽 발을 땅에서 5cm 이상 올린 후 한 발로 서도록 하였다. 이때 서있는 발을 움직이거나 올렸던 발을 내려놓은 시간을 초시계를 이용하여 측정하였다. 3회를 측정 후 평균값을 구하였다. 이때 아프지 않은 다리나 덜 아픈 다리로 서게 하되 평소에 더 많이 사용하는 다리로 서게 하였다.

● 낙상효능감

낙상효능감은 위험이 없는 일상생활의 특정 활동을 수행하는 동안 낙상하지 않을 것이라는 자기효능감으로(Tinetti, Richman, & Powell, 1990) 이들이 개발한 낙상효능감 도구(Fall Efficacy Scale)를 Kim(2004)이 번안한 도구를 사용하였다. 총 10문항 10점 척도로 구성되어 있고 일상생활에 관한 두려움을 기록하도록 하였으며 행동을 수행하는데 전혀 두려워하지 않으면 1점, 매우 두려워서 그 행동을 피하면 10점으

로 하였고 범위는 최저 10점에서 최고 100점으로 점수가 높을수록 낙상효능감이 낮은 것이다. Kim(2004)의 연구에서 신뢰도는 $\alpha = .75$ 였고 본 연구에서는 $\alpha = .84$ 이었다.

연구처치

● 베하스 운동프로그램

골관절염이 있는 노인을 위한 베하스(BeHaS) 운동프로그램은 Kim, J. I.(2006)이 개발한 운동 프로그램이며 실버 베하스 운동프로그램이라고도 불리운다. 베하스(BeHaS)는 Be Happy and Strong이란 의미이다. 베하스 운동프로그램은 8주 과정이며 주 2회의 프로그램으로 총 16회로 구성되어있다. 1회당 총 소요시간은 65분에서 80분이었다.

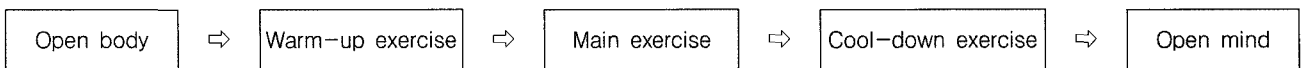
베하스 운동프로그램은 몸풀기, 준비운동, 본 운동, 마침운동, 마음열기의 5단계로 이루어져 있으며 8주간의 구체적인 내용은 다음과 같다<Figure 2, Table 1>.

몸풀기는 가볍게 걷기와 몸을 움직이기 등이 있으며, 준비운동은 10개의 동작으로 구성되어 있으며 본 운동도 10개의 동작으로 구성되어있다. 마침운동은 2개의 동작으로 되어있으며 마침운동을 마친 후에 마음열기를 하였다. 마음열기는 운동을 하면서 기쁨을 나누는 방법으로 마음맞추기, 등마사지, 마음나누기, 하나되기, 어머니 사랑느끼기, 칭찬하기, 호흡 같이 쉬면서 마음전하기 등등이 있다. 이러한 프로그램은 '관절염 노인의 기쁘고 건강한 삶을 위한 베하스(BeHaS) 운동프로그램'(Kim, J. I., 2006)을 교재로 하여 사용하였다.

연구 진행 절차

C시 보건소에서 A동 주민 중 65세 이상의 골관절염을 가진 노인을 대상으로 베하스 운동프로그램에 참여할 사람을 공고하여 연구시작 전에 연구의 취지를 설명하고 연구 참여의 동의를 받은 후 모두 의사의 진단을 받아 골관절염을 가진 사람으로 운동이 가능하다고 판정을 받은 사람을 대상으로 하였다. A동 주민을 대상으로 보건소를 이용하는 주민을 대상으로 골관절염 환자를 위한 운동프로그램에 참여할 사람을 홍보하여 모집한 다음, 전문의의 진찰을 통해 골관절염이란 진단을 받은 사람으로 의사가 운동을 하는 것이 좋다고 권유한 사람을 대상으로 연구에 대한 설명을 한 후 참여의사를 밝힌 사람을 실험군 대상으로 하였다. 대조군은 지역적으로 A동과 떨어진 B동 주민들 중 골관절염이 있는 사람을 중심으로 실험군과 같은 방법으로 의사의 진단과 운동을 권유한 사람을 중심으로 2개월 후에 운동프로그램을 시작한다고 공고하여 연구 참여를 동의한 사람을 선정한 후 허락을 받은 사람으로 하였다.

A동 주민으로 운동참여 목표의 80%를 달성한 사람(16회 운동프로그램에 13회 이상 출석을 한 사람)은 총 31명이었는데 이 사람들을 실험군으로 하였다. 실험군은 보건소의 강당 겸 운동실에서 모여 베하스 운동지도자의 지도로 운동 프로그램에 참석하였다. 대조군은 지역적으로 떨어진 B동 주민을 대상으로 사전조사와 2개월 후 사후조사를 끝낸 24명을 본 연구의 대조군 대상으로 하였다. 사전조사 및 사후조사는 보건소의 운동처방사와 간호사인 직원이 측정하였고 2개월 후



<Figure 2> Contents of BeHaS exercise program for elders with osteoarthritis

<Table 1> Silver BeHaS exercise program

Weeks	1	2	3	4	5	6	7	8
Times	1	2	3	4	5	6	7	8
Open body (minutes)	15	15	15	15	15	15	15	15
Warm-up exercise (minutes)	5	5	5	5	10	10	10	10
Main exercise (minutes)	15	15	15	15	15	15	15	15
Cool-down exercise (minutes)	10	10	10	10	10	10	10	10
Open mind (minutes)	20	20	20	20	20	20	20	20
Total time (minutes)	65	65	65	65	70	70	70	70

사후조사를 같은 도구를 가지고 실시하였다. 실험처치기간은 2006년 4월 6일부터 6월 8일 까지 8주 동안 2개월간이었다.

대조군은 사후조사를 끝낸 후 베하스 운동 프로그램 지도자와 A동에서 베하스 운동프로그램에 참여했던 봉사자 14명이 함께 실험군에게 했던 것과 같은 베하스 운동프로그램을 8주간 실시하였다. 이것은 실험처치와 상관없이 대조군에 대한 윤리적인 배려로 시행한 것이다.

자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0을 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로 산출하였고 일반적 특성 및 통증, 보행능력, 균형감에 따른 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test로 분석하였다. 노인을 위한 베하스 운동프로그램의 효과를 확인하기 위해서 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 평균연령은 70.16세이고 보유한 질병 수는 평균 1.67개였으며 골관절염 이환기간은 평균 7.62년이었다. 종교를 가진 사람은 76.3%였으며 배우자가 없는 사람이 51%였고, 교육정도는 초등학교졸업이 52.7%로 가장 많았다. 또한 50.9%의 연구대상자가 운동을 전혀 하지 않는 사람이었다<Table 2>.

<Table 2> Homogeneity test for general characteristics of experimental and control groups

Variables		Total M±SD or n(%)	Exp M±SD or n(%)	Cont M±SD or n(%)	t or χ^2	p
Age		70.16±3.02	70.03±2.76	70.33±3.38	-.363	.718
Number of diseases		1.67±1.12	1.48±0.88	1.91±1.34	-1.431	.158
Duration of OA		7.62±6.82	8.71±6.53	6.95±7.25	.641	.525
Religion	Yes	42 (76.3)	21 (67.7)	21 (87.5)	.116	.080
	No	13 (23.7)	10 (32.3)	3 (12.5)		
Spouse	Yes	27 (49.0)	14 (45.2)	13 (54.2)	.591	.348
	No	28 (51.0)	17 (54.8)	11 (45.8)		
Education	Illiteracy	9 (16.3)	6 (19.4)	3 (12.5)	1.453	.693
	Elementary school	29 (52.7)	15 (48.4)	14 (58.3)		
	Middle school	10 (18.1)	5 (16.1)	5 (20.8)		
	Above high school	7 (12.7)	5 (16.1)	2 (8.3)		
Exercise (frequency/week)	7	14 (25.4)	7 (22.5)	7 (29.1)	2.725	.436
	2-3	10 (18.3)	5 (16.2)	5 (20.8)		
	1	3 (5.4)	3 (9.6)	0 (0)		
	none	28 (50.9)	16 (51.7)	12 (50.0)		
Total		55 (100)	31 (100)	24 (100)		

Exp: experimental group, Cont: control group, OA: Osteoarthritis

종속변수의 동질성검정

본 연구의 종속변수인 통증은 평균 5.03점이었고 균형감은 9.56초, 낙상효능감은 30.52점이었다. 실험군과 대조군의 통증, 균형감, 낙상효능감에 관한 동질성 검정 결과 통계적으로 유의한 차이가 없었다<Table 3>.

<Table 3> Homogeneity of dependent variables between experimental and control group

Characteristics	Total M±SD	Exp M±SD	Cont M±SD	t	p
Pain	5.03± 2.21	5.25± 1.96	4.75± 2.50	.843	.403
Balance(sec)	9.56± 6.90	9.57± 7.90	9.54± 5.52	.020	.984
Fall Efficacy	30.52±19.22	31.70±19.94	29.00±18.55	.515	.605

Exp: experimental group, Cont: control group

가설검정

- 가설1. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 통증이 감소될 것이다.

본 연구 결과 베하스 운동프로그램을 시행한 실험군은 실험 전 통증점수가 5.25점에서 실험 후 2.90으로 감소하였고 대조군은 실험 전 4.75점에서 실험 후 통증점수가 4.33점으로 거의 차이가 없었으며 두 군의 실험전후 통증의 차이를 검증한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 가설 1. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 통증이 낮을 것이라는 통계적으로 유의하게 지지되었다<Table 4>.

<Table 4> The effects of BeHaS exercise program on pain, balance, fall efficacy between experimental and control groups

Variables		Pre-test	Post-test	Difference	t	p
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD		
Pain	Exp	5.25± 1.96	2.90± 1.88	2.35± 2.28	3.918	.000
	Cont	4.75± 2.50	4.33± 1.92	.41± 1.34		
Balance(sec)	Exp	9.57± 7.90	18.57±12.32	8.99± 8.80	-5.160	.000
	Cont	9.54± 5.52	8.75± 5.69	.79± 5.12		
Fall Efficacy	Exp	31.70±19.94	20.76±13.94	10.88±15.97	3.188	.002
	Cont	29.00±18.55	32.74±20.58	3.74±17.97		

Exp: experimental group, Cont: control group

● 가설2. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 균형감이 향상될 것이다.
베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 실험 전과 후의 균형감 점수차이는 8.99(SD=8.80)초이었고 운동프로그램에 참가하지 않은 대조군의 실험전과 후의 차이는 .79(SD=5.12) 이었다. 두 군의 균형감 차이를 검증한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 가설 2. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 균형감이 좋아질 것이라는 지지가 되었다<Table 4>.

● 가설3. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 낙상효능감이 높아질 것이다.
베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 실험 전에 낙상효능감이 31.70점에서 실험 후 20.76점으로 감소하여 실험군은 낙상효능감이 높아진 것으로 나타났다. 대조군의 낙상효능감은 사전조사에서 29점에서 사후조사 때 32.74점으로 증가하여 낙상효능감이 낮아진 것으로 나타났다. 두 군의 실험 전후 낙상효능감의 차이를 검증한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 가설 3. 베하스 운동프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 낙상효능감이 높아질 것이라는 지지가 되었다<Table 4>.

논 의

본 연구의 대상자들은 모두 65세 이상의 골관절염을 가진 노인들이었고 평균연령이 70.16세로서 1개 이상의 질환을 가지고 있는 것으로 나타났다. 대상자들은 골관절염으로 평균 7.62년을 가지고 있는 동안 통증을 비롯한 다양한 골관절염 증상을 가지고 있었으나 오랜 기간 골관절염을 가지고 있음에도 불구하고 운동을 전혀 하지 않는 사람이 50.9%로 나타난 것은 그동안 골관절염이나 만성질환에 대한 많은 교육이 보건소를 중심으로 이루어졌음에도 불구하고 골관절염관리 중 운동의 실천이 효과적으로 되고 있지 않다는 것을 의미한다. 따라서 만성 골관절염을 가진 지역노인들을 대상으로 의

료비를 절감하고 삶의 질을 높이기 위하여 지역주민 건강관리의 중심인 보건소와 같은 건강관리기관에서 과학적으로 효과가 검증된 다양한 운동프로그램에 골관절염 노인들이 항상 참여할 수 있도록 기회를 제공하는 것이 필요하다고 생각한다.

관절염 환자의 주 증상은 통증이며 만성관절염 환자의 89.3%가 통증을 호소하므로(Sohng, 2003) 골관절염 관리의 기본은 통증을 감소시키고, 기능을 개선시키며 불구를 예방하는 것이다(Lozada & Altman, 2001). 본 연구결과 8주간의 노인 골관절염을 위한 베하스 운동프로그램을 시행한 후 통증이 감소됨을 알 수 있었다. 본 연구에서 통증에 영향을 미칠 수 있는 진통제를 복용하고 있거나 물리치료를 받는 사람이나 통증이 있는 관절 수 등은 대상자수가 충분하지 않기 때문에 통제하지 못하였다. 그럼에도 불구하고 통증이 감소된 결과는 골관절염 환자의 통증 관리에 지속인 저강도 운동이 도움이 된다는 보고와 (Lozada & Altman, 2001) 골관절염을 가진 중장년 성인에게 베하스 운동프로그램을 하였을 때 통증이 감소하였다는 보고(Kim et al., 2006; Kim & Kim, 2006; Kim, S. A. 2006)와 일치하는 결과이다.

또한 노인의 만성통증이 높을수록 피로가 증가하고 자아존중감이 떨어지며 우울이 높아지는 심리적 문제를 가지고 있으므로 노인 통증관리에 신체적, 인지적, 심리적으로 통합된 간호중재가 이루어져야 하는데(Chang et al., 2006) 본 연구에서 골관절염으로 만성통증이 있는 노인들에게 나타난 통증감소 효과는 실버 베하스 운동 프로그램이 운동을 통한 신체적 접근법과 마음을 편하게 하고 기쁘게 하며 나와 타인이 함께 행복을 나누는 마음열기를 통한 심리적 접근법을 사용한 결과라고도 생각해 볼 수 있다.

처음에 실버 베하스 운동프로그램에서의 마음열기 프로그램은 심리, 정서적인 안정을 통하여 운동에 대한 흥미를 유발시키고 운동을 지속하도록 돕는 방법으로 사용하였다. 그러나 운동을 하는 횟수가 증가하면서 대상자들은 정서적 변화를 경험하는 것을 말로서 표현하기 시작하였다. 이를 보면 이 프로그램이 베하스 운동프로그램을 하면서 대상자의 정서, 심리적 안정과 같은 변화가 있었으리라고 추측이 되나 본 연구에

서는 골관절염 환자의 당면 문제인 통증, 균형감과 낙상효능감을 중점적으로 그 효과를 연구하였으므로 추후 골관절염 노인들의 정서, 심리적 안녕과 만족감을 경험하는지를 알아보는 후속 연구가 이루어져야 한다고 생각한다.

또한 본 연구에서 대상자들이 경험하는 통증은 10점 만점에 5.03점으로 만성 관절염 환자들이 경험하는 통증인 4.07점(10점 만점)보다 (Sohng, 2003) 다소 높게 나타났다. 이러한 결과는 본 연구의 대상자들은 연령이 증가함에 따라 발생빈도가 증가하는 골관절염 군이기 때문에 통증에 장기간 노출이 되면서 통증관리를 적극적으로 하지 않는 반면 병원외래에 등록되어 약물 및 각종 치료를 받고 있는 환자들은 통증관리가 잘 되지 않아 더 통증을 많이 경험하는 것으로 생각된다. 따라서 만성 관절염 환자가 경험하는 통증은 정도의 차이는 있으나 거의 일생을 걸쳐 지속되므로 통증을 관리할 수 있는 운동프로그램을 쉽게 접근할 수 있도록 지역사회 자원을 활용하여 지속할 수 있는 연계시스템의 구축이 중요하다.

본 연구에서 사용한 베하스 운동 프로그램은 몸풀기, 준비운동, 본운동, 마침운동, 마음열기의 5개 내용으로 구성되어있으며(Kim, J. I., 2006) 본 운동은 우리나라 전통무예로 알려져 있는 심무도의 명상무에 동작이 주축을 이루며 팔과 다리의 관절들을 접고 펴는 동작이 반복되며 체중을 양쪽 하지에 골고루 이동하면서 균형감을 높이고 하지근육강화를 돕는 운동이다. 본 연구에서 균형감이 증가한 것은 이러한 베하스 운동 프로그램의 효과로서 하지 근력의 증가와 더불어 나타난 결과라고 생각한다. 이는 골관절염을 가진 중장년 성인이 베하스 운동프로그램을 한 후 하지근력의 증가가 보고된 것(Kim & Kim, 2006)과 맥을 같이 한다. 그러나 노인에 있어서 베하스 운동 프로그램을 한 후 하지근력이 증진되었는지는 추후 규명해야할 부분이라고 생각한다.

또한 골관절염환자의 근육약화는 다양한 일상생활 활동을 수행하는데 어려움을 주는 기능적 제한이 나타나며(Child et al., 2004) 이로 인해 낙상의 위험에 쉽게 노출 될 수 있다(Cho, 1997). 본 연구 대상자의 낙상효능감은 30.52점인데 이는 일반노인 28.84점(Kim, 2004) 보다 낙상효능감이 다소 저하된 것으로 골관절염이 있는 경우에 일반노인보다 낙상의 두려움이 더 크기 때문에 낙상 효능감이 저하되는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 8주간의 베하스 운동프로그램을 한 실험군의 경우 대조군에 비해 낙상효능감이 유의하게 좋아진 것은 노인을 대상으로 6주간의 교육과 하지의 운동으로 구성된 낙상방지 프로그램을 받은 노인이 낙상 효능감이 높아진 것(Shin, Shin, Kim, & Kim, 2005)과 같은 결과이며 12주간의 율동체조를 한 후 노인들의 낙상빈도가 적어지고 균형감이 증진된 보고(Jeon et al., 2005)와 일치하는 결과이다. 노인의 낙상효능

감은 6주(Shin et al., 2005), 8주(본 연구), 12주(Jeon et al., 2005)의 운동을 포함한 복합적 프로그램에 모두 효과가 있는 것으로 나타난 것으로 보아 관절염으로 인해 운동을 잘 하지 못하다가 규칙적인 운동을 하게 되면 하지 근력의 증가가 나타나면서 낙상에 대한 두려움이 적어져서 낙상효능감은 바로 좋아지는 것으로 보이거나 이러한 낙상효능감이 운동 프로그램을 끝낸 후에도 지속되는지는 차후 연구를 통해 규명해야할 부분이라고 생각한다.

본 연구에서 실험군의 경우 탈락율이 13%로 나타나 중장년을 12주간 베하스 운동 프로그램을 시행하였을 때(Kim et al., 2006)와 유사한 낮은 탈락율을 보이고 있어 본 연구에서 사용한 노인 골관절염 환자를 위한 베하스 운동프로그램은 참여자들이 골관절염의 증상이 완화되는 것을 경험할 수 있는 좋은 운동프로그램이라고 생각된다. 운동프로그램에서 낮은 탈락율은 운동 프로그램의 효과를 극대화 시킬 수 있는 운동지속에 중요한 요소이다. 그러나 다른 연구에서는 실험군의 탈락율이 36%인 경우(Kim & Kim, 2006)도 있어 대상자들이 베하스 운동프로그램을 지속하지 못하는 점에 관한 주의 깊은 관찰과 지속전략을 세우는 것도 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 골관절염을 가진 노인을 위한 8주간의 베하스 운동프로그램을 실시한 후 통증과 균형감, 낙상효능감에 미치는 영향을 규명하고자 시도한 연구이다. 유사실험 연구로서 대상자는 총 55명이었고 실험군 31명, 대조군 24명이었다. 실험처치기간은 2006년 4월 6일부터 6월 8일 까지 8주동안 2개월간이었다. 실험처치는 8주간의 베하스 운동프로그램이고 사전조사와 사후조사를 거쳐 결과를 파악하였다.

- 본 연구의 대상자의 평균연령은 70.16세였고 보유 질병수는 평균 1.67개였으며 골관절염 이환기간은 평균 7.62년이었으며 본 연구대상자중 절반이상인 50.9%가 운동을 전혀 하지 않는 사람이었다.
- 베하스 운동프로그램을 시행한 실험군은 대조군에 비해 숫자척도인 통증척도 점수가 유의하게 감소되었고 한발로 서기로 측정된 정적 균형감이 더 증진이 되었으며 낙상효능감이 더 좋아졌다.

본 연구 결과 8주간의 골관절염을 가진 노인을 위한 베하스 운동프로그램을 시행한 후 골관절염을 가진 노인들의 통증이 감소되고 균형감이 증가되고 낙상효능감이 증진된 결과를 나타내어 베하스 운동프로그램이 중년기 뿐 아니라 노년기의 통증을 감소시키고 균형감을 증진시키는 등 골관절염 관리에도 도움이 되는 프로그램이라고 할 수 있으며 낙상효

능성이 좋아진 것으로 보아 베하스 운동프로그램을 통한 낙상 예방효과도 기대해 볼 수 있는 결과라고 생각한다.

위와 같은 연구결과를 볼 때 앞으로 베하스 운동프로그램이 골관절염 환자에게 미치는 신체적, 심리적 효과에 대한 연구가 더 심도있게 요구되며 특히 베하스 운동프로그램을 통하여 낙상에 밀접한 영향을 미치는 요소인 골관절염 환자의 보행이나 하지근력과 같은 다른 신체적 영향을 규명하는 연구가 필요하다고 생각한다.

References

- Chang, H. K., Sohn, J. N., & Cha, B. K. (2006). A study of the relationship of chronic pain, pain coping, fatigue, self-esteem, and depression in elders. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 13(1), 86-95.
- Child, J. D., Sparto, P. J., Fitzgerald, G. K., Bizzini, M., & Irrgang, J. J. (2004). Alterations in lower extremity movement and muscle activation patterns in individuals with knee osteoarthritis. *Clin Biomech*, 19(1), 44-49.
- Cho, K. H. (1997). Fall. *J Korean Acad Fam Med*, 18(1), 1201-1204.
- Evcik, D., & Sonel, B. (2002). Effectiveness of a home-based exercise therapy and walking program on osteoarthritis of the knee. *Rheumatol Int*, 22(3), 103-106.
- Hinman, R. S., Bennell, K. L., Metcalf, B. R., & Crossley, K. M. (2002). Balance impairments in individuals with symptomatic knee osteoarthritis: Comparison with matched controls using clinical tests. *Rheumatology*, 41(12), 1388-1394.
- Jeon, M. Y., Bark, E. S., Lee, E. G., Im, J. S., Jeong, B. S., & Choe, E. S. (2005). The effects of a Korean traditional dance movement program in elderly women. *J Korean Acad Nurs*, 35(7), 1268-1276.
- Jeon, M. Y., Choe, M. A., & Chae, Y. R. (2000). Effect of Korea traditional dance movement training on balance, gait and leg strength in home bound elderly women. *J Korean Acad Nurs*, 30(3), 647-658.
- Kahn, R., Goldfarb, R., Pollack, M., & Peck, A. (1960). Brief objective measure for the determination of mental status in the aged. *Am J Psychiatry*, 17, 326-328.
- Kim, J. H. (2006). *Effects of BeHaS exercise program on the upper limb function in middle-aged women*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, J. I. (2006). *BeHaS exercise program*. Daejeon: Chungnam National University Press.
- Kim, J. I., Kim, S. A., Kim, J. H., Song, H. Y., & Mun, Y. S. (2006). Effect of BeHaS exercise program on pain, physical function and weight in middle aged women with knee osteoarthritis. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 13(2), 242-248.
- Kim, J. I., & Kim, T. S. (2005). The effect of aquatic exercise program on pain, body weight, fatigue, flexibility in elderly women with osteoarthritis. *J Rheumatol Health*, 12(2), 109-118.
- Kim, J. I., & Kim, T. S. (2006). Effects of lower extremity exercise program on muscle strength and flexibility in women with knee osteoarthritis. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 13(2), 401-408.
- Kim S. A. (2006). *An effects of the BeHaS exercise on pain, balance and walking ability in middle aged women with knee osteoarthritis*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, S. J. (2004). *Risk factors of falling in the elderly in urban cities*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, E. O., & Choe, M. A. (1993). *Pain*. Seoul: Shin Kwang Publishing Co.
- Lee, J. H., Shin, H. C., & Kim, C. H. (2004). Health related quality of life and factors associated with lower limb function in patients with symptomatic knee osteoarthritis. *J Korean Acad Fam Med*, 25, 380-387.
- Lee, S. W., Oh, K. T., Chung, W. T., & Bae, S. C. (2002). Health-related quality of life in Korean patients with osteoarthritis. *J Korean Rheum Assoc*, 9(4 Suppl.), S73-83.
- Lozada, C. J., & Altman, R. D. (2001). Osteoarthritis. In L. Robbins, C. S. Burckhardt, M. T. Hannan, & R. J. DeHoratius (Eds.), *Clinical care in the rheumatic disease* (2nd ed., pp. 113-119). Atlanta, Georgia: Association of Rheumatology Health Professionals, American College of Rheumatology.
- Ministry of Health and Welfare. (2006, December). *2005 National Health and Nutrition Survey*. Retrieved December 4, 2006, from <http://www.mohw.go.kr/>
- Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2005). Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee: A systematic review. *Ann Rheum Dis*, 64, 544-548.
- Shin, K. R., Shin, S. J., Kim, J. S., & Kim, J. Y. (2005). The effects of fall prevention program on knowledge, self-efficacy, and preventive activity related to fall, and depression of low-income elderly women. *J Korean Acad Nurs*, 35(1), 104-112.
- Sohng, K. A. (2003). A study on pain and self-care behavior of patients with chronic arthritis. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 10(2), 206-213.
- Song, A. R. (2001). *The effects of leisure activity program intervention on activities of daily living, depression and quality of life in institutional older population*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam National University, Daejeon.
- Thorstensson, C. A., Petersson I. F., Jacobsson, L. T. H., Boegård T. L., & Roos, E. M. (2004). Reduced functional performance in the lower extremity predicted radiographic knee osteoarthritis five years later. *Ann Rheum Dis*, 63, 402-407.
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*. 45(6) 239-243.

Effects of BeHaS Exercise Program on Pain, Balance and Fall Efficacy in Elderly with Osteoarthritis

Kim, Jong Im¹⁾ · Lee, Kyeong Ja²⁾ · Kim, Soon Im³⁾ · Min, Shin Hong⁴⁾

1) Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Chungnam National University

2) Medical Examination Team Leader, Cheonan City Community Health Center

3) Doctoral Candidate, Department of Biology, Kyungshung University

4) Nurse, Chungnam National University Hospital

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the effects of BeHaS exercise program on pain, balance, and falling efficacy in elderly with osteoarthritis. **Method:** A convenience sample of 52 elderly people with osteoarthritis who lived in C city were recruited through the public health center. For this quasi-experimental study design, 31 of the elders were assigned to the experimental group which received the BeHaS exercise program twice week for eight weeks, and 24 were assigned for the control group (no intervention). Outcome measures were numeric pain scale, standing on one leg for balance, fall efficacy scale. Analysis was performed with SPSS version 12.0 program. **Results:** Pain was decreased significantly in the experimental group as compared to the control group. Balance and fall efficacy were improved significantly in the experimental group as compared to the control group. **Conclusion:** The BeHaS exercise program can be effective in improving pain, balance, and fall efficacy in elders with osteoarthritis.

Key words : Osteoarthritis, Exercise, Elders

• Address reprint requests to : Kim, Jong-Im

Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Chungnam National University

6 Munwha 1 dong, Jung-Gu, Daejeon 301-747, Korea

Tel: 82-42-580-8329 Fax: 82-42-584-8915 E-mail: jikim@cnu.ac.kr