



9주간의 자조관리 · 수중운동 프로그램이 골관절염환자의 통증, 유연성, 균형감, 피로감 및 자기효능감에 미치는 효과*

정 영 희¹⁾ · 김 종 임²⁾

1) 충남대학교 간호대학 시간강사, 2) 충남대학교 간호대학 교수

Effects of a 9-week Self-help Management · Aquatic Exercise Program on Pain, Flexibility, Balance, Fatigue and Self-efficacy in the Patients with Osteoarthritis*

Jeong, Yeong Hee¹⁾ · Kim, Jong Im²⁾

1) Part-time Instructor, College of Nursing, Chungnam National University

2) Professor, College of Nursing, Chungnam National University

Abstract

Purpose: The purpose of the study was to identify the effects of a 9-week self-help management · aquatic exercise program on pain, flexibility, balance, fatigue and self-efficacy in the patients with osteoarthritis living in the suburban area. **Methods:** Utilizing a quasi-experimental design, 43 osteoarthritis patients consisted of the experimental group (n=20) and the control group (n=23). Due to the busy

schedule of the patients working in the farm, the program was provided for 9 weeks instead of 12 week program under the guidance of professional advice. The questionnaires and physical measurements were used to measure the outcome variables before and after the program. Data were analyzed with the SPSS WIN using descriptive statistics, t-test and ANCOVA. **Results:** The age was significantly different between the groups. After controlling for the age, pain and fatigue in the experimental

주요어 : 골관절염, 자조관리, 수중운동

* 본 논문은 충남대학교 석사학위논문의 일부임.

* This manuscript was based on a Master's thesis from Chungnam National University.

접수일: 2010년 2월 16일 심사완료일: 2010년 3월 12일 게재확정일: 2010년 4월 1일

• Address reprint requests to : Kim, Jong Im (Corresponding Author)

College of Nursing, Chungnam National University

6 Munwha-Dong, Jung-Gu, Daejeon 301-747, Korea

Tel: 82-42-580-8329 Fax: 82-42-580-8309 E-mail: jikim@cnu.ac.kr

group decreased significantly more than the control group. Flexibility, balance and self-efficacy in the experimental group improved significantly more than the control group. **Conclusion:** This 9-week program could be an effective nursing intervention to be used especially for osteoarthritis patients in the suburban area during the leisure seasons of the farmers to improve their arthritic symptoms and self-efficacy.

Key words : Osteoarthritis, Self-help management, Aquatic exercise

서 론

연구의 필요성

우리나라는 2000년을 기점으로 65세 이상 노인인구 비중이 7.3%로 고령화 사회로 들어섰으며, 현재 노인의 인구는 9%가 넘는다(Korea National Statistical Office, 2005). 이러한 노인인구의 증가와 함께 노인성질환 역시 증가하고 있으며, 이들 중 관절염으로 고생하는 노인이 증가하고 있다. 우리나라에서 한 해 동안 관절염으로 병원치료를 받은 환자 수는 인구 1000명중 64명이었으며, 이 중 65세 이상 노인은 1000명중 308명이었다고 보고되어(Korea National Statistical Office, 2001) 노인에게서 관절염 유병율이 높다는 것을 알 수 있다.

관절염을 가진 사람들은 만성적으로 진행되는 질병의 특성에 따라 질병에 대한 치료를 제대로 받고 있지 않으며 또한 질병의 완치가 어려우므로 질병치료를 포기하거나 많은 경비를 사용하여 효과가 확실하지 않은 민간요법 등을 사용하기도 한다(Lee et al., 1998).

관절염과 같은 만성질환은 완치가 어렵기 때문에 환자들 스스로 자신의 질병을 잘 관리하는 것이 중요하다. 즉 질병상태가 유사하다해도 환자 자신의 질병관리 능력에 따라 신체적인 건강상태는 물론 심리적인 건강상태, 삶의 질, 수명까지도 달라질 수 있다. 이러한 관절염 관리방법으로 대한근관절건강학회(구 대한류마티스건강전문학회)에서는 1994년부터 전국의

보건소와 병원 및 지역사회 교육센터 등을 통해 국민들에게 자조관리 프로그램, 수중운동 프로그램, 타이치 등 많은 교육을 보급하여왔다. 그 중 자조관리 프로그램은 관절염환자의 건강관리 측면에서 긍정적인 효과가 있다는 연구 보고들이 있었는데, 만성골관절염환자를 대상으로 하여 6주간 주 1회 자조관리 프로그램을 시행한 후 통증이 감소되고(Park, Son, Park, Lee, & Kim, 2004; Lee, Choi, et al., 2007), 유연성이 증가되고(Kim et al., 2003; Lee, Choi, et al., 2007), 자기효능감이 증가되었음(Park et al., 2004)이 보고되어, 자조관리 프로그램이 관절염환자의 건강에 도움이 되는 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있었다.

또한 골관절염환자에게 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 통증이 감소하고(Kim, 2000; Kim & Kim, 2005; Park, Kim, & Kim, 2006), 유연성이 증가하였다는 보고(Kim, 2000; Kim & Kim, 2005; Lee, Chang, & Ahn, 2007)도 있으며 부분적으로 유연성의 증가를 보고한 연구도 있었고(Park et al., 2006). 균형감이 증가되었다고 하였으며(Park et al., 2006), 부분적으로 균형감이 증가된 보고도 있었고(Kim, 2000), 피로감도 감소되었고(Kim & Kim, 2005), 자기효능감이 증가되었다는 보고가 있어(Lee, Chang, et al., 2007), 수중운동 프로그램도 골관절염환자의 건강을 증가시키는 효과를 보였다.

이렇게 관절염 환자에게 효과가 많은 수중운동 프로그램은 자조관리 프로그램을 수행한 후에 이어서 할 수 있는 건강관리 프로그램으로 개발되었기 때문에 결국 수중운동 프로그램의 효과는 자조관리 프로그램의 효과가 수중운동 프로그램에 이월되는 효과도 있을 것이라고 추정된다. 그러나 기존의 논문을 고찰한 결과 자조관리 프로그램을 수행한 후 얼마만큼의 시간이 경과 한 후에 수중운동 프로그램을 수행한 것인지에 대한 기록이나, 자조관리 프로그램과 수중운동 프로그램의 통합된 효과에 관한 연구는 찾지 못하여서 자조관리 프로그램과 수중운동 프로그램의 통합된 효과에 대한 자세한 내용은 알 수 없었다. 만일 두 프로그램의 통합된 효과가 각각의 프로그램의 효과보다 크다면 마땅히 두 프로그램을 시기적으로 연이어서 할 수 있도록 계획하는 것이 필요하나 아직까지는 이에 관한 연구가 부족한 실정이다. 또한 수중

운동 프로그램이 관절염 환자들에게 통증, 유연성, 균형감, 피로감, 자기효능감 등의 긍정적인 효과가 있다고 하더라도 수중운동 프로그램의 효과가 나타나기 위해서는 관절염에 대한 지식과 관절염 관리 방법에 대한 교육이 기본적으로 수행될 필요가 있다. 이러한 교육은 자조관리 프로그램을 통해서 가능하나 자조관리 프로그램과 수중운동 프로그램을 함께 연이어 운영하여 두 프로그램의 통합된 효과를 규명해보는 것도 중요하다고 생각한다.

또한 대부분의 연구에서는 도시를 중심으로 수중운동 프로그램이 진행되었고 농촌에서는 농촌 여성노인의 수중운동 프로그램 적용효과를 연구한 논문(Pai, Ahn, & Kim, 2005)에서 통증이 좋아졌다는 보고가 있을 뿐 근골격계 질환(43.7%)이 많은 농촌(Son & Park, 2006)을 중심으로 관절염환자의 자조관리와 수중운동의 효과를 규명한 연구를 찾기가 어려웠다.

특히 농촌지역 여성 중 골관절염 진단을 받은 사람은 73.7%였고 지리적으로 의료적 접근성이 낮고 경제적으로 취약하여 효과적인 건강관리를 받지 못하고 있는 실정이므로 골관절염관리 프로그램이 필요하다고 하였다(Son & Park, 2006). 그러나 농촌에서는 6주간의 자조관리 프로그램과 이어서 6주간의 수중운동 프로그램을 하기에는 농한기가 너무 짧아서 연이어 두 개의 교육프로그램을 12주 동안 운영하기가 어려운 실정이다.

이에 본 연구에서는 도시에 속해있으면서 농촌의 특성을 지닌 환경에서 생활하는 대상자들에게 농한기를 이용하여 자조관리 프로그램을 3주간 주2회 시행하고, 수중운동 프로그램을 6주간 주 2회 시행하여 자조관리·수중운동 프로그램의 통합된 효과를 확인하고, 짧은 시간 동안(9주) 자조관리·수중운동 프로그램의 적용가능성을 규명하고자 본 연구를 시행하였다.

연구 목적

본 연구의 목적은 도시외곽의 농촌의 특성을 지닌 지역의 골관절염환자에게 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램을 적용한 후 통증, 유연성, 균형감, 피로감 및 자기효능감에 미치는 효과를 확인하기 위함이다.

연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 제 1가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 통증점수가 낮을 것이다.
- 제 2가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 유연성점수가 낮을 것이다.
- 제 3가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 균형감점수가 높을 것이다.
- 제 4가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 피로감점수가 낮을 것이다.
- 제 5가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 자기효능감 점수가 높을 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 골관절염 환자를 실험군과 대조군에 편의 표출하여 2008년 1월 14일부터 3월 25일까지 자조관리 프로그램은 3주, 수중운동 프로그램은 6주를 각각 주 2회씩 제공하여 그 효과를 확인하고자 하는 비동등성대조군 전후설계를 이용한 유사 실험설계이다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 ○광역시 도시외곽에 위치한 ○○보건진료소에 등록되어 있으며 선정기준에 맞는 골관절염을 가진 여성으로 편의 표집 된 43명이다. 선정기준은 현재 골관절염으로 진단을 받고 연구목적 을 이해하고 본 연구에 참여하기를 수락한 자로 운동을 실시하는데 있어 건강상의 문제가 없는 자이며, 활동이 가능한 자로 규칙적인 운동을 실시하고 있지 않은 자이고 교육과 질문을 이해하는데 어려움이 없고 의사소통이 가능한 자로 전문의의 수중운동 의뢰

서를 받아 온 자로 하였다.

윤리적 고려로서 먼저 연구 대상자에게 연구의 목적과 연구 전 과정에 대한 설명서를 배부하고 설명하였고, 연구하는 동안 어떠한 불이익도 받지 않으며 언제라도 참여를 철회할 수 있다는 정보를 제공하였으며, 자발적으로 연구 참여에 동의한 자만을 연구 참여자로 선정하였고, 대조군에게는 연구윤리에 저해되지 않도록 프로그램이 끝난 후 유연성운동, 근력운동, 율동 지도를 하였고 선물을 제공하였으며, 본 연구과제에 대해 충남대학교 의과대학 생명윤리심의위원회의 심사결과 2007년 12월 28일에 승인판정을 통지 받았다.

표본크기와 대상자의 수

류마티스관절염 환자에게 6주간 수중운동 프로그램을 적용한 Kim (1994)의 논문을 근거로 하여 사후조사에서 최대의 효과를 나타낸 것은 자기효능감이었으며, 계산된 효과크기는 .91이었고 Cohen (1988)의 공식에 의해 $effect\ size = .91$, $power = .80$, $alpha = .05$ 일 때 집단별 표본크기는 20명이었으며 프로그램 적용시 탈락률 20%를 고려하여 각 집단 별 24명씩 총 48명을 모집인원으로 정하였다.

본 연구에서는 사전조사에서 실험군 27명, 대조군 34명이 선정되었으나 9주 후 대상자는 실험군 20명, 대조군 23명으로 총 43명이 최종 분석에 포함되었다. 실험군에서 탈락된 대상자 7명은 자조관리·수중운동 프로그램에 70%이상 참여하지 않은 대상자이며 26%의 탈락률을 보였으며, 대조군은 사후조사에 참여하지 않은 11명으로 32%의 탈락률을 보여서, 총 탈락율은 29%이었다.

실험처치

자조관리·수중운동 프로그램은 대한근관절건강학회(구 대한류마티스건강전문학회)의 프로그램인 주 1회 6주간의 자조관리 프로그램과 주 2회 6주간의 수중운동 프로그램으로 총 12주간의 프로그램을 농한기에 맞추어 자조관리 프로그램을 주 2회 3주, 수중운동 프로그램을 주 2회 6주로 총 9주간의 프로그램으

로 전문가의 조언을 받아 연구자가 수정하여 사용하였다. 2008년 1월 14일부터 2008년 3월 25일까지 1시 30분부터 3시30분까지 2시간 동안 시행하였으며, 그 지역 보건진료소장의 도움을 받아 대한근관절건강학회의 전문강사가 지도하였다.

연구 도구

● 통증

통증은 감각신경 말단에서 유해자극으로 인해 발생하는 불쾌한 감각이다. 본 연구에서는 대한근관절건강학회(2002)에서 만든 1문항으로 된 도표형식으로 측정된 값을 말한다. 이는 통증정도를 10칸으로 나누어 '조금 아프다, 보통 아프다, 매우 아프다'로 이루어져 있다. 통증정도는 최저 0점에서 최고 10점까지이며 점수가 높을수록 통증이 심함을 의미한다.

● 유연성

유연성은 관절의 가동범위와 근육, 건, 인대 등의 신전성에 의해 결정되는 체력요소를 의미한다(American College of Sports Medicine, 1998). 본 연구에서는 American College of Sports Medicine (1998)에서 제시한 도구로서 양손이 등에서 서로 닿도록 우측 팔은 위로 뻗어 등위로, 좌측 팔은 아래에서 등 뒤로 하여 양손이 닿도록 하여, 양 손의 3번째 손가락의 거리를 줄자를 이용하여 cm 단위로 측정하였다. 팔은 좌, 우를 교대로 측정하였다. 양 손가락의 거리측정치인 유연성점수가 적을수록 유연성이 큰 것을 의미한다.

● 균형감

균형감이란 정적이거나 혹은 동적일 때 평형성을 유지하는 능력이다(Kirkendal, Gruber, & Johnson, 1987). 본 연구에서는 Kirkendal 등(1987)의 한 발로 서기 방법으로 측정하여 눈을 감은 상태에서 한 발은 바닥을 집고 다른 발은 5cm 정도 올린 다음 공중의 다리가 바닥에 닿거나 균형을 잃을 때까지의 시간을 초 단위로 2회 측정하였을 때의 최고치이다. 오른 발로 균형을 잡고 서있을 때는 오른쪽 평형성, 왼 발로 균형을 잡고 서있을 때는 왼쪽 평형성을 측정하였다. 측정 점수가 높을수록 균형감이 좋음을 의미한다.

● 피로감

피로감은 지속적인 노력이나 힘으로 일상적인 활동을 수행할 수 없을 정도로 전반적으로 기운이 없는 상태이다(Matthews, Manus, & Lane, 1991). 본 연구에서는 대한근관절건강학회에서 만든 1문항으로 된 자가보고형 10칸으로 나누어 '아프다, 조금 보통 아프다, 매우 아프다'로 이루어진 도표평정도표평정척도로 된 일직선을 척도를 사용 하였다. 통증정도는 최저 0 점에서 최고 10점까지이며 점수가 높을수록 피로가 심함을 의미한다.

● 자기효능감

자기효능감은 특수한 상황에서 특수한 행위를 수행하는 개인의 자신감에 대한 믿음으로, 자기효능성 증진법은 성공경험, 언어적 설득, 대리경험 등이 있다(Bandura, 1977a, 1977b). 본 연구에서는 Lorig, Chastain, Ung, Shoor과 Holman (1989)이 개발한 자기효능감 도구를 Kim (1994)이 수정하여 14개 문항으로 구성된 자기효능감 도구(구체적 도구)로 측정된 점수로 측정하였다. 측정 점수가 높을수록 자기효능감이 좋을 의미한다. Kim (1994)의 연구에서 신뢰계수가 .97이었고, Lee, Chang 등(2007)의 연구에서 .92이었는데, 본 연구에서의 신뢰계수는 .87로 계산되었다.

자료 수집 방법 및 자료 분석 방법

자조관리·수중운동 프로그램 시행 전과 후에 평가가 실시되었다. 대조군은 처치가 시행되지 않으면서 똑같은 평가가 시행되었다. 본 연구자는 본 연구 시행 전에 해당 진료소에 방문하여 보건진료소장과 진행절차와 방법, 장소 등에 대해 구체적으로 협의하고 협조를 구했다.

자료 분석은 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 변화에 대한 효과검정은 유의수준 0.05에서 양측검정을 하였다. 대상자들의 일반적인 특성은 빈도와 백분율, 기술통계로 분석하였다. 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정은 χ^2 test와 t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 실험 전·후 차에 대한 두 군 간의 차이 비교는 사전 동질성검증에서 차이를 보인 연령 변수를 공변수로 처리하여 차이값에 대한 공변량분석(ANCOVA)

을 시행하였다. 그러나 좌우 유연성은 동질성검정에 차이가 있는 것으로 나타나 유연성과 연령 변수를 공변수로 처리하여 공변량분석을 시행하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자는 모두 여성이었으며 실험군 20명, 대조군 23명으로 총 43명이었다. 평균연령은 62세이었으며 실험군은 57세, 대조군은 66세로 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($p=.006$). 관절염의 만성질환은 두 군 모두 고혈압(실험군 25.0%, 대조군 17.4%)이 많았으며, 골다공증(11.6%), 당뇨(11.6%)와 기타 여러 가지 질환들을 갖고 있었다. 질병의 기간은 1년에서 5년 미만인 실험군이 10명(50.0%), 대조군이 14명(60.9%)으로 가장 많았으며, 두 군 간에 차이가 없었다($p=.814$). 교육수준은 두 군 모두 중학교 졸업이 실험군이 11명(55.0%), 대조군이 9명(39.1%)으로 가장 많았고 무학에서 대졸까지 고루 분포하였으며, 두 군 간에 차이가 없었다($p=.255$). 관절염에 대한 자기관리는 아무 방법도 실행하지 못하고 있는 경우가 실험군이 17명(85.0%), 대조군이 17명(73.9%)으로 전체 34명(79.1%)을 나타냈으며, 두 군 간에 차이가 없었다($p=.324$). 따라서 연령을 제외한 일반적 특성에 대해서는 두 군 간에 동질성을 나타냈다(Table 1).

결과변수에 대한 사전 동질성 검증

실험군과 대조군에서 실험 전에 측정된 결과변수에 대한 동질성 검증을 한 결과, 대조군과 실험군의 우측유연성($t=-2.109$, $p=.044$)과 좌측유연성($t=-2.247$, $p=.032$)이 차이가 있었다. 그 외 변수인 통증($t=-.105$, $p=.917$), 우측균형감($t=.467$, $p=.643$), 좌측균형감($t=.436$, $p=.665$), 피로감($t=1.214$, $p=.232$), 효능감($t=1.084$, $p=.285$)은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두군 간에 동질함이 확인되었다(Table 2).

따라서 가설검증을 위해서 좌우측유연성을 제외한 모든 종속변수에 대한 사전·사후 차이값에 대한 집단 간 차이를 연령변수를 통제된 상태에서 공분산분

Table 1. Homogeneity Test of Subject's Characteristics

(N=43)

Characteristics	Total	Exp.	Cont.	χ^2	p
	Frequency (%)	Frequency (%)	Frequency (%)		
Age (year)				12.593	.006
≤ 54	13 (30.2)	10 (50.0)	3 (13.0)		
55-64	10 (23.3)	6 (30.0)	4 (17.4)		
65-74	14 (32.6)	4 (20.0)	10 (43.5)		
≥ 75	6 (14.0)	0 (0.0)	6 (26.1)		
Mean (SD)	61.93 (10.95)	57.35 (6.36)	65.91 (12.58)		
Chronic disease*					
Hypertension	9 (20.9)	5 (25.0)	4 (17.4)		
Osteoporosis	5 (11.6)	4 (20.0)	1 (4.3)		
Diabetes	5 (11.6)	2 (10.0)	3 (13.0)		
Others	16 (37.2)	5 (25.0)	11 (47.8)		
None	12 (27.9)	6 (30.0)	6 (26.1)		
Duration of arthritis (yrs)				.948	.814
≤ 0.9	5 (11.6)	3 (15.0)	2 (8.7)		
1-4.9	24 (55.8)	10 (50.0)	14 (60.9)		
5-9.9	7 (16.3)	4 (20.0)	3 (13.0)		
≥ 10	7 (16.3)	3 (15.0)	4 (17.4)		
Education				5.326	.255
Elementary school or less	8 (18.7)	1 (5.0)	7 (30.4)		
Middle school	20 (46.5)	11 (55.0)	9 (39.1)		
High school	8 (18.6)	5 (25.0)	3 (13.0)		
College or more	7 (16.3)	3 (15.0)	4 (17.4)		
Self care of arthritis				3.474	.324
Medication	3 (7.0)	0 (.0)	3 (13.0)		
Physical therapy	3 (7.0)	2 (10.0)	1 (4.3)		
Exercise (walking)	3 (7.0)	1 (5.0)	2 (8.7)		
None	34 (79.1)	17 (85.0)	17 (73.9)		

* Multiple response; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

Table 2. Homogeneity Test of Outcome Variables at the Pretest

(N=43)

Variables	Exp.	Cont.	t	p
	M \pm SD	M \pm SD		
Pain	5.00 \pm 2.43	5.09 \pm 2.92	-1.105	.917
Flexibility (cm)				
Rt shoulder	6.80 \pm 5.31	13.96 \pm 15.25	-2.109	.044
Lt shoulder	11.65 \pm 5.94	18.87 \pm 14.03	-2.247	.032
Balance (sec)				
Rt leg	3.35 \pm 2.37	2.91 \pm 3.55	.467	.643
Lt leg	3.45 \pm 2.09	3.09 \pm 3.18	.436	.665
Fatigue	5.85 \pm 2.13	4.96 \pm 2.62	1.214	.232
Self-efficacy	1140.50 \pm 140.17	1083.04 \pm 197.56	1.084	.285

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard deviation; Rt=Right; Lt=Left.

석(ANCOVA)을 시행하였고 좌우측 유연성은 연령과 사전유연성점수를 통제한 상태에서 공분산분석을 시행하였다.

기설검정

- 본 연구결과 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 후 통증점수는 실험군이 1.95 \pm 2.64점 감소하였

고 대조군은 .83±2.84점 증가하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=8.742, p=.005). 따라서 제 1가설: 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 통증점수가 낮을 것이라는 지지되었다(Table 3).

- 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 후 우측 유연성점수는 실험군이 4.05±3.65점 감소하였고 대조군은 .52± 5.57점 감소하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=11.718, p=.001). 좌측 유연성점수는 실험군이 5.25±3.18점 감소하였고 대조군은 .78±5.89점 증가하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=15.205, p<.001). 따라서 제 2가설: 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 유연성점수가 낮을 것이라는 지지되었다(Table 4).
- 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 후 우측 균

형감 점수는 실험군이 4.55±4.88점 증가하였고 대조군은 .74±2.77점 감소하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=20.413, p<.001). 좌측 균형감점수는 실험군이 4.55±4.43점 증가하였고 대조군은 .39±1.99점 감소하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=14.451, p<.001). 따라서 제 3가설: 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 균형감점수가 높을 것이라는 지지되었다(Table 3).

- 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 후 피로감 점수는 실험군이 1.80±.67점 감소하였고 대조군은 1.39±3.12점 증가하였으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=8.503, p=.006). 이와같은 결과로 제 4가설: 자조관리 · 수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 피로감점수가 낮을 것이라는 지지되었다(Table 3).

Table 3. Comparison of Outcome Variables Between the Control and the Experimental Group after Self-help Management · Aquatic Exercise Program (N=43)

Variables	Group	Pretest		Posttest		Difference score		F*	p
		M±SD		M±SD		M±SD			
Pain	Exp.	5.00±	2.43	3.05±	1.57	-1.95±	2.64	8.742	.005
	Cont.	5.09±	2.92	5.91±	2.66	.83±	2.84		
Balance (sec)									
Rt leg	Exp.	3.35±	2.37	7.90±	5.72	4.55±	4.88	20.413	<.001
	Cont.	2.91±	3.55	2.17±	2.33	-.74±	2.77		
Lt leg	Exp.	3.45±	2.09	8.00±	4.89	4.55±	4.43	14.451	<.001
	Cont.	3.09±	3.18	2.70±	2.85	-.39±	1.99		
Fatigue	Exp.	5.85±	2.13	4.05±	1.54	-1.80±	1.67	8.503	.006
	Cont.	4.96±	2.62	6.35±	2.10	1.39±	3.12		
Self-efficacy	Exp.	1140.50±140.17		1259.00± 87.41		118.50± 97.13		5.425	.025
	Cont.	1083.04±197.56		1093.48±192.63		10.43±131.65			

* ANCOVA results from difference scores between the group after controlling for age.
Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard deviation; Rt=Right; Lt=Left.

Table 4. Comparison of Flexibility Between the Control and the Experimental Group after Self-help Management · Aquatic Exercise Program (N=43)

Variables	Group	Pretest		Posttest		Difference score		F*	p
		M±SD		M±SD		M±SD			
Flexibility (cm)									
Rt shoulder	Exp.	6.80±	5.31	2.75±	3.46	-4.05±3.65		11.718	.001
	Cont.	13.96±	15.25	13.43±	13.22	-.52±5.57			
Lt shoulder	Exp.	11.65±	5.94	6.40±	4.73	-5.25±3.18		15.205	<.001
	Cont.	18.87±	14.03	19.65±	13.18	.78±5.89			

* ANCOVA results from difference scores between the group after controlling for age and flexibility.
Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; M=Mean; SD=Standard deviation; Rt=Right; Lt=Left.

- 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 후 자기효능감점수는 실험군이 118.50±97.13점 증가되었고 대조군은 10.43±131.65점 증가되었으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($F=5.425, p=.025$). 따라서 제 5가설: 자조관리·수중운동 프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군에 비해 자기효능감점수가 높을 것이라는 지지되었다(Table 3).

논 의

본 연구의 대상자인 도농복합지역의 골관절염환자들은 스스로 건강을 위해 규칙적으로 건강관리를 실천 하지 않고 있으며, 이는 Son과 Park (2006)의 연구에서 농촌지역에서 관절염 진단을 받은 사람은 73.7%였고 그 중 규칙적으로 운동을 하는 사람은 17.1%여서 82.9%가 관리가 안 되고 실천이 잘 되지 않음을 알 수 있었다. 이는 그 지역 보건 진료소를 통해 치료와 건강교육을 받고 있지만 바쁜 농사일로 인해 자신의 건강을 돌보지 못하고, 알고 있는 건강지식에 대해서도 실천의지가 부족한 것으로 생각되어, 효율적인 관절염관리를 위한 프로그램이 마련되어 지속적으로 활용할 수 있도록 하여야 함을 알 수 있다.

본 연구결과에서 실험군이 대조군에 비해 통증감소, 유연성, 균형감증가, 피로감감소, 자기효능감 증가효과가 있었다. 본 연구에서 실험군의 경우 통증의 감소 효과가 있었는데, 이는 관절염 환자를 대상으로 4주간의 자조관리 프로그램을 시행한 후 통증에 대한 효과가 없었던 보고(Im & Lee, 1997)와 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 통증이 지지되지 않은 연구(Lee, Chang et al., 2007)가 있었으나, 6주간의 자조관리 프로그램을 시행한 후 통증이 감소(Park et al., 2004; Lee, Choi et al., 2007)가 되었고, 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 경우도 통증이 감소(Kim, 2000; Foley, Halbert, Hewitt, & Crotty, 2003; Kim & Kim, 2005; Park et al., 2006) 되었으므로 본 연구에서 3주간 자조관리를 하고 이어서 6주간 수중운동을 한 결과 통증이 감소된 것은 두 프로그램의 통합된 효과라고 볼 수 있다. 또한 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 후 통증이 감소(Kim, 1994; Kim, Kang, Choi, & Kim, 1997; Kim, et al., 2004;

Pai et al., 2005)가 있어, 횡수를 증가시킨 경우이므로 당연히 효과를 볼 수 있었던 것이라 생각한다. 즉 본 프로그램에서는 자조관리 3주와 수중운동 6주 동안의 최 단기간, 주 2회의 최소 횡수를 실시하여 통증의 감소효과를 볼 수 있었음을 알 수 있다. 이러한 결과는 자조관리 프로그램에서 관절염에 대한 지식과 관절염 관리방법에 대한 교육으로 인한 효과와, 이어서 행해진 수중운동에서는 물속에서 운동하기 때문에 체중부하가 적고 관절의 압박이 적으며 물에 의한 지지작용으로 인해 과도한 에너지의 낭비가 없고 자신의 관절염 부위 모두 운동할 수 있는 전신운동이어서 효과가 있으며(Jetter & Kadlec, 1985), 정신적 사회적 자극을 증가시켜 운동 중의 통증을 감소시켰기 때문이다(Kim, 2000). 따라서 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램은 단기간의 주 2회의 시행으로 골관절염환자의 통증을 감소시켜 줄 수 있는 중요한 간호중재로서 활용될 수 있다고 생각한다.

관절염환자에게 6주간 자조관리 프로그램을 시행한 후 유연성 증가가 보고되었다(Kim et al., 2003; Lee, Choi et al., 2007). 수중운동 프로그램의 경우 골관절염환자 대상으로 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 보고(Kim, 2000; Kim & Kim, 2005; Lee, Chang et al., 2007), 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 보고(Kim et al., 2004), 12주간 수중운동 프로그램을 시행한 후에도 유연성이 증가하여(Wang, Belja, Thompson, Whitney, & Bennett, 2007) 수중운동 프로그램은 횡수와 기간이 증가되어도 여전히 유연성 증가가 보고되고 있다. 본 연구에서는 기존의 연구와 달리 단기간의 최소횡수를 적용한 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램의 적용으로 유연성이 증가된 것으로 나타났다. 이러한 결과는 자조관리 프로그램에서 신체의 모든 관절을 움직여주는 유연성운동과 이완요법을 통해 유연성이 증가되었고, 이어서 시행된 수중운동 프로그램에서는 물속에서 통증이 감소된 채 운동을 할 수 있어 관절 이완이 잘 되고 유연성이 더욱 증가하게 된 것으로 생각된다.

본 연구에서 균형감에서도 증가 효과가 있었는데, 골관절염환자를 대상으로 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 균형감이 증가하였다는 결과(Park et al., 2006)와 일치하는 결과이다. 골관절염환자를

대상으로 10개월간 주 1회 60분씩 수중운동 프로그램을 시행한 후 균형감이 증가(Lee, 2007)한 것으로 보고된 경우도 있으며, 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 우측균형감이 증가하였으나, 좌측균형감이 지지되지 않은 연구(Kim, 2000)와 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 후 균형감이 유의하지 않은(Kim et al., 2004) 경우도 있었다. 이와 같이 자조관리 프로그램 시행 후의 균형감에 대한 효과는 찾을 수가 없었고 수중운동 프로그램 시행 후에도 균형감에 대한 긍정적인 결과가 적고 부분적인 지지와 지지되지 않은 보고가 있었지만, 본 연구에서는 자조관리 프로그램 후 이어서 행해지는 수중운동 프로그램이 지상에서의 규칙적인 근력운동과 물의 저항을 이용한 수중운동을 통하여 하지의 근력이 향상됨으로써 균형감을 증진시키는 효과를 나타냈다고 생각한다.

본 연구에서 피로감은 유의한 차이를 보였다. 피로감은 연구에 따라서 차이가 있었는데 골관절염환자를 대상으로 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 피로감이 감소(Kim & Kim, 2005)되었다는 보고가 있는 반면 관절염환자를 대상으로 6주간 자조관리 프로그램을 시행한 후 피로감의 감소가 없었다는 연구(Lee, Choi et al., 2007)와 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 피로감이 감소되지 않았다는 연구(Lee, Chang et al., 2007)도 있었다. 또한 관절염환자를 대상으로 하여 16주간 자조관리 프로그램을 시행한 후 피로감의 감소(Yip et al., 2007)가 있어 장기간 자조관리 프로그램을 시행한 후에 피로감이 감소되었음을 알 수 있으며, 골관절염환자를 대상으로 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 연구에서는 피로감의 감소가 없었다(Kim et al., 2004). 그러나 본 연구에서는 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램을 시행한 후 피로감이 유의하게 감소하여, 단기간의 최소 횟수를 적용하여 두 개의 프로그램을 이어서 수행한 후에 효과가 있음을 확인하였다. 이는 자조관리 프로그램 후에 이어서 시행한 수중운동 프로그램이 근력과 지구력을 향상시켜 피로감을 감소시킨 것으로 생각한다.

본 연구에서 자기효능감은 유의한 차이가 있었다. 이는 관절염환자를 대상으로 6주간 주 2회 수중운동 프로그램을 시행한 후 자기효능감의 증가(Lee, Chang

et al., 2007)와 류마티스관절염 환자를 대상으로 하여 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 후 자기효능감이 증가(Kim, 1994)와 골관절염환자를 대상으로 하여 6주간 주 3회 수중운동 프로그램을 시행한 후 자기효능감이 증가(Kim et al., 1997)한 경우를 보면 횟수가 3회 이었다. 그러나 관절염환자를 대상으로 하여 4주간의 단 기간 자조관리 프로그램을 시행한 후 효능감에 대한 효과가 없었던 보고(Im & Lee, 1997)가 있었는데 본 연구에서 자기효능감의 증가된 결과는 자조관리와 수중운동을 이어서 바로 시행되었기 때문이라고 생각한다. 이와 같이 통합된 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램이 자기효능감을 증진시키는 데 기여한 것으로 판단되며, 자조관리 프로그램과 수중운동 프로그램을 연이어 시행하고 단기간의 최소 횟수를 적용하여 좋은 효과를 볼 수 있음이 확인되었다. 또한 Kim과 Kim (2003)은 수중운동 프로그램 이수 3개월 후 자기효능감 만이 운동지속에 영향을 미치는 것으로 나타났다는 보고가 있었는데, 본 프로그램이 끝난 후에도 몇 명이 계속적으로 수중운동을 지속하고 있었던 것은 자기효능감이 높아진 효과인 것으로 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 도시외곽에 있는 농촌의 특성을 지닌 지역의 골관절염환자를 대상으로 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램을 적용한 후 통증, 유연성, 균형감, 피로감 및 자기효능감에 대한 효과를 규명하기 위해 시도되었다.

연구대상은 ○광역시 ○○보건진료소에서 골관절염으로 치료를 받고 있는 환자로서 비 동등성 대조군 전·후 유사실험설계이다. 실험군은 보건진료소에서 골관절염 치료를 받고 있는 환자 중 자조관리·수중운동 프로그램에 참여하기를 원하는 자를 선정하였고, 대조군은 골관절염 치료를 받고 있는 환자로서 사전, 사후 조사에만 참여하기로 한 자를 대상으로 하였다. 대상인원은 실험군이 27명, 대조군이 34명중에서 실험군에서 70%이상의 출석자 20명, 대조군에서 2차 설문에 참여한 23명이 최종 인원이 되어 총 대상자는 43명이었다. 2008년 1월 14일부터 3월25일까지 대한

근관절건강학회의 자조관리 프로그램(6주, 주 1회)과 수중운동 프로그램(6주, 주 2회), 총 12주 과정을 농사일로 바뀐 농촌의 특성을 고려하여, 자조관리 프로그램을 3주간 주 2회, 수중운동 프로그램을 6주간 주 2회, 총 9주간의 프로그램으로 전문가의 조언을 받아 연구자가 수정하여 대한근관절건강학회 전문강사에 의해 진행하였다. 자료 수집은 사전조사와 사후조사를 통해 대상자 전원에게 설문지와 측정을 통해 조사되었다. 본 연구 결과 골관절염환자를 대상으로 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램 적용 후 통증과 피로의 감소와 유연성, 균형감, 자기효능감을 증진시키는 긍정적인 효과를 알 수 있었다. 따라서 근골격계 질환이 많은 농촌지역에서 골관절염 관리를위해 농한기를 이용한 9주간의 자조관리·수중운동 프로그램을 보급하는 것이 필요하다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

9주간의 자조관리·수중운동 프로그램을 농촌과 생활패턴이 다르고 시간적 여유가 없는 도시지역 관절염환자에게도 적용한 후 같은 결과가 나오는지 효과를 확인하는 후속 연구가 필요하다. 특히 골관절염 관리의 효과를 높이기 위해서는 이러한 운동이 지속되어야 함을 교육을 통하여 강조해야할 부분이라고 생각한다. 또한 두 프로그램의 복합적인 효과분석을 위한 중재 전, 자조관리프로그램 후, 수중운동 프로그램 후를 비교분석하는 실험연구를 시도해 볼 필요가 있겠다.

References

- American College of Sports Medicine. (1998). ACSM's recourse manual for guidelines for exercise testing and prescription (3rd ed.). Baltimore, Philadelphia: Williams & Wilkins.
- Bandura, A. (1977a). *Social learning theory*. (pp. 73-93). New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Bandura, A. (1977b). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Foley, A., Halbert, J., Hewitt, T., & Crotty, M. (2003). Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis-a randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. *Annals of Rheumatic Diseases*, 62(12), 1162-1167.
- Im, N. Y., & Lee, E. Y. (1997). Effects of short term self-help education of pain, depression, self-efficacy, and quality of life in patients having chronic arthritis. *The Journal of Rheumatology Health*, 4(2), 249-261.
- Jetter, J., & Kadlec, N. (1985). *The arthritis book of water exercise*. (pp.1-21), New York: Holt, Reinhart and Winston.
- Kilkendal, D. R., Gruber, J. S., & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and evaluation for physical educators* (2nd ed.). Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Kim, C. S., Kim, R., Kim, Y. J., Park, I. S., Park, M. H., & Park, I. H. (2003). Effects of self-help program in daily living and self-care activities, flexibility, grip strength and depression in patients having chronic arthritis. *The Journal of Rheumatology Health*, 10(2), 131-141.
- 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. *The Journal of Rheumatology Health*, 1(1), 1-30.
- Kim, J. I., Kang, H. S., Choi, H. J., & Kim, I. J. (1997). The effect of aquatic exercise program on pain, physical index, self-efficacy, and quality of life in patients with osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology Health*, 4(1), 15-25.
- Kim, J. I., & Kim, T. S. (2005). The effect of aquatic exercise program on pain, body weight, fatigue, flexibility in elderly women with osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology Health*, 12(2), 109-118.
- Kim, J. Y., & Kim, J. I. (2003). The effect of the self-efficacy, group cohesion, family support on adherence of aquatic exercise in arthritis patients. *The Journal of Rheumatology Health*, 10(1), 19-31.
- Kim, S. A. (2000). *An effect of aquatic exercise program for pain, muscle strength, flexibility, agility and balance in patients having osteoarthritis*, Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, Y. J., Kim, C. S., & Park, I. H. (2004). Effects of aquatic exercise program on pain, flexibility,

- grip strength, self-care activities and helplessness in patients having osteoarthritis, *The Journal of Rheumatology Health*, 11(2), 127-135.
- Lee, B. H. (2007). The effects of aqua exercise program on static balance, pain and ROM in female elders with osteoarthritis, *Journal of Korea Sport Research*, 18(5), 317-326.
- Lee, E. O., Kim, S. Y., Seu, M. J., Han, J. S., Kim, M. J., Kang, H. S., et al. (1998). *Self-help management of the arthritis patients*. Seoul: Shin kwang pub., 18.
- Lee, K. S., Choi, J. S., Lee, E. H., Suh, G. H., So, A. Y., & Choi, S. H. (2007). Effects of the self-help program on pain, fatigue, difficulty in physical activity, joint stiffness, flexibility of the joints in arthritis patients, *The Journal of Rheumatology Health*, 14(1), 26-32.
- Lee, S. O., Chang, K. O., & Ahn, S. H. (2007). Effect of aquatic exercise program on pain, fatigue, body composition, physical fitness and psychological variables in women with arthritis, *Korean Journal of Women Health Nursing*, 13(3), 165-173.
- Lorig, K., Chastain, R. L., Ung, E., Shoor, S., & Hollman, H. R. (1989). Development and evaluation of a scale to measure perceived self-efficacy in people with arthritis. *Arthritis Rheumatism*, 32(1), 37-44.
- Mattews, D. A., Manus, P., & Lane, T. J. (1991). Evaluation and management of patients with chronic fatigue. *American Journal of The Medical Sciences*, 302, 269-277.
- National wage data. (2001). KOSIS. Retrieved January 20, 2008, from <http://kostat.go.kr>
- National wage data. (2005). KOSIS. Retrieved January 20, 2008, from <http://kostat.go.kr>
- Pai, H. J., Ahn, H. R., & Kim, H. S. (2005). The effect of the aqua exercise program on the pain and subjective well-being of the rural elderly women with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 14(2), 139-148.
- Park, H. S., Kim, H. S., & Kim, N. H. (2006). The effect of aquatic exercise program on physical fitness, pain and physiological function in patients with osteoarthritis, *The Journal of Rheumatology Health*, 13(1), 31-42.
- Park, S. Y., Son, J. T., Park, D. H., Lee, K. H., & Kim, J. S. (2004). Effects of self help program for pain, ADL, exercise self-efficacy, and knowledge about arthritis in patients with osteoarthritis, *The Journal of Rheumatology Health*, 11(1), 31-41.
- Son, J. T., & Park, S. Y. (2006). A survey on experience and illness management of rural women with osteoarthritis, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 13(3), 419-427.
- Wang, T.-J., Belja, B., Thompson, F. E., Whitney, J. D., & Bennett, K. (2007). Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Advanced Nursing*, 57(2), 141-152.
- Yip, Y. B., Sit, J. W., Fung, K. K. Y., Wong, D. Y. S., Chong, S. Y. C., Chung, L. H., & Ng, T. P. (2007). Impact of an arthritis self-management programme with an added exercise component for osteoarthritis knee sufferers on improving pain, functional outcomes, and use of health care services: An experimental study. *Patient Education and Counseling*, 65(1), 113-121.