

한의학 관절염관리프로그램이 골관절염 여성노인의 관절기능, 체력 및 자가관리수행에 미치는 효과[†]

김영희¹⁾ · 박금숙¹⁾ · 정현영^{2)*}

¹⁾ 원광보건대학교 간호학과, ²⁾ 원광대학교 한의과대학 원전학교실

Effects of Korean Medicine Based Arthritis Management Program on Joint Function, Physical Fitness and Self-Care of the Elderly Women with Osteoarthritis.

Young-Hee Kim¹⁾, Kum-Sook Park¹⁾ & Heon-Young Jeong^{2)*}

¹⁾ Department of Nursing, Wonkwang Health Science University

²⁾ Department of Classics, College of Korean Medicine Wonkwang University

Abstract

Objectives : The purpose of this study was to investigate the effects of Korean medicine based arthritis management program for community dwelling elderly women with osteoarthritis.

Methods : A Nonequivalent control group pretest-posttest design was used for this study. Elderly people who agreed to participated in the study were assigned to a experimental group(n = 29) or a control group (n = 30). The Korean medicine based arthritis management program conducted for 12 weeks, 2 times a week. Study outcomes were measured by structured questionnaires from April, 2016 to July. For data analysis, independent t-test, Mann-Whitney U test and ANCOVA were performed using SPSS version 21.0.

Results : Pain, stiffness, balance, strength of lower extremity, and self care activity were significant difference between the two groups in pretest and posttest(F = 8.23, p = 0.006), (F = 9.13, p = .004), (F = 5.74, p = .020), (F = 4.98, p = .030), (F = 8.47, p = .005).

Conclusions : The Korean medicine based arthritis management program was effective on decreasing joint pain, stiffness, and increasing balance, strength of lower extremity and self care activity of community dwelling elderly women with osteoarthritis. This program was found to be useful in alleviating and managing joint symptoms of elderly women with osteoarthritis.

Key words : Korean medicine, osteoarthritis, joint function, physical fitness, self care activity

• 접수 : 2017년 7월 24일 • 수정접수 : 2017년 8월 15일 • 채택 : 2017년 8월 21일

*교신저자 : Jeong, Heon Young, 514 Iksan-daero, Iksan, Jeonbuk, 570-750, Korea

전화 : 82-63-840-1304, 팩스 : 82-63-840-1319, 전자우편 : jikjae@wku.ac.kr

† 연구비지원 : 이 논문은 2017년도 원광보건대학교 교내연구비 지원에 의해서 수행됨

I. 서론

1. 연구의 필요성

골관절염(osteoarthritis)은 만성퇴행성질환 가운데 가장 흔한 질환 중 하나로 아직 그 원인은 불확실하나 신체적 노화, 과사용, 외상 등으로 관절연골이 점차 소실되면서 주변 구조가 변형되고, 이차적으로 다른 조직에도 염증이 발생함으로써 관절기능에 손상이 생기는 질환이다¹⁾. 통계청의 보고에 따르면 2013년 우리나라 65세 이상 노인인구는 12.2%이며, 이중 여성노인들이 59.5%를 차지하고 있다²⁾. 이러한 인구의 고령화현상과 함께 골관절염의 발생빈도는 남자의 경우 50대 1.2%, 60대 6.4%, 70대 9.9%이며, 여자의 경우도 50대 6.7%, 60대 22.3%, 70대 36.7%로 연령이 높아질수록 급격히 증가하는 양상을 보이고 있다³⁾. 또한 골관절염은 노인들에게 나타나는 주요 장애 가운데 하나로 여자가 남자에 비해 4배 정도 높으며, 주요만성질환 가운데 관절염으로 진료받는 인원이 가장 많다⁴⁾ 여성노인의 건강관리에 있어 관절염관련 증상의 조절이 매우 중요한 문제임을 알 수 있다.

골관절염은 연골의 마모로 인해 통증, 뻣뻣함, 관절의 제한을 야기하고, 이로 인해 주위 근육의 약화와 기능장애가 발생하여 일상활동 수행에 제한이 따른다. 또한 질병 관련 증상들이 진행되면서 통증이 더욱 악화되어 정상적인 보행능력이 어렵고, 균형감을 잃게 되어 낙상과 골절의 위험이 증가한다⁵⁾. 보건복지부(2013)의 보고에 의하면 우리나라 전체 노인의 일상생활 및 사회활동 제한률은 11.4%인 것에 비해 골관절염 노인의 제한율은 41%로 높다³⁾. 이러한 활동의 제한은 타인에 대한 의존성을 높이고, 심혈관계의 위험을 증가시키며⁶⁾, 우울, 자존감저하 등의 심리적 문제를 야기하므로 골관절염은 노인의 삶의 질을 떨어뜨리는 주요 요인이 된다⁷⁾.

골관절염의 원인은 고령, 비만, 과도한 관절사용 등 다양하며, 체중부하를 받는 무릎관절이나 골반, 발목, 발가락, 손가락, 경추, 요추 등 여러 관절에 나타날 수 있는데 특히 대퇴사두근(Quadriceps femoris muscle)의 약화는 무릎 골관절염의 위험을 높이는 것으로 보고되어 있다⁸⁾. 한의학적으로 퇴행성관절염의 원인은 노년에 신쇠(腎衰)한데 만성허손(慢性虛損)으로 상골(傷骨)한 것과 기혈(氣血)운행이 풍한습(風寒濕)의 사기(邪

氣)로 인해 폐조(閉阻된 것으로 보는데, 대부분 노쇠현상으로 생긴 것이라고 볼 수 있다⁹⁾. 또한 한의학에서는 슬관절의 퇴행성 관절염을 그 임상증상에 따라 비증(痺證), 학슬풍(鶴膝風), 역절풍(歷節風) 등의 범주에 속하는 것으로 보고, 그 치료법으로 거풍승습(祛風勝濕), 온경통락(溫經通絡), 소종지통(消腫止痛) 등의 방법을 사용하고 있다¹⁰⁾.

관절염의 치료를 위해 일반적으로 약물요법과 비약물요법, 수술 등 정통의학의 도움을 구하고 있으나 완치가 어려워 그 치료목표를 통증완화와 근육강화를 통한 기능보존에 두고 있다^{11),12)}. 또한 환자들 스스로 자신의 질병을 지속적으로 관리하는 것이 중요한데 치료를 위해서는 약물치료와 더불어 규칙적인 운동과 같은 비 약물치료를 통해 관절 및 관절주위의 근육을 강화해야 한다^{13),14)}. 선행연구들에서 관절염환자의 통증완화와 관절의 가동범위 개선을 위해서는 운동이 매우 효과적인 것으로 알려져 있으며, 태극권운동, 수중운동, 타이치운동, 스트레칭, 기공운동 등이 환자의 통증, 유연성, 근력, 신체기능, 피로감이 개선되었다고 보고하였다¹⁵⁻¹⁹⁾.

2002년 보건복지부에서는 농어촌지역 의료취약계층에게 한방의료서비스를 확대·실시하는 '한방지역보건사업'을 운영하였으며, 2005년부터 지역주민의 만성질환 예방과 건강관리를 위해 한의약건강증진 HUB보건소사업을 거쳐, 2013년에는 건강증진사업을 포괄적으로 수행하는 통합건강증진사업이 실시되면서 한의약건강증진사업도 이에 포함되어 추진되고 있다²⁰⁾. 한방치료는 우리 민족의 전통의학으로서 질병치료 및 건강증진에 기여해왔다. 보건복지부(2011)의 한방이용 실태조사에 의하면 한방이용률은 꾸준한 증가 추세를 보이고 있으며, 40대 이상 중장년층의 한방이용률 비중이 70% 이상을 차지하고 있다²¹⁾. 특히 관절염환자의 경우 약물치료를 주로 사용하는 서양의학에 비해 응급처치에 제약이 있고, 진단의 객관성이 부족하다는 단점에도 불구하고 양약에 비해 위장기능의 장애가 적은 한약과 관절운동 범위를 증가시키는 침 요법을 병행하는 한방 서비스를 선택하는 경향이 높아지고 있다²²⁾.

또한 골관절염 환자들은 관절통증이나 뻣뻣함이 심해지면 외래진료나 물리치료를 받지만 대부분은 가정에서 스스로 자신의 관절상태를 조절하면서 지속적인 자가관리를 수행하는 것이 중요하다²³⁾. 미국의 골관절염 환자를 위한 가이드라인에서도 운동, 마사지, 보완

대체요법, 약물복용 등을 포함하는 자가관리를 중요한 권고사항으로 제시하고 있다²⁴⁾. 따라서 대상자 스스로 자신의 건강상태를 파악하고, 적절한 관리를 지속할 수 있도록 구체적이고 체계적인 교육이 반드시 필요하다고 본다.

이에 따라 본 연구에서는 여성 노인들의 주요 건강 문제인 골관절염의 증상을 완화시키고 근력강화를 통해 관절기능의 감소를 최소화시키며, 자가관리 능력을 강화시키기 위해 한방치료와 기공체조, 교육을 주 내용으로 하는 프로그램을 개발하였다. 그리고 보건소에서 실시하는 한의약건강증진사업의 일환으로 12주간 본 프로그램을 시행하고 그 효과를 확인함으로써 골관절염을 가진 여성노인들의 관절기능과 체력 및 자가관리 수행능력 향상을 위해 일선 지역보건기관에서 활용가능하고 효과적인 중재모형을 제시하고자 한다.

2. 연구목적 및 가설

본 연구의 목적은 골관절염을 가진 노인들을 대상으로 한의약 관절염관리프로그램을 적용한 후 대상자의 관절기능, 체력 및 자가관리수행 정도에 미치는 효과를 확인하기 위함이며, 연구목적에 달성하기 위한 가설은 다음과 같다.

가설 1. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 관절기능이 더 높아질 것이다.

부가설 1-1. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 통증정도가 더 낮아질 것이다.

부가설 1-2. 한의약 관절염관리프로그램에 참여

한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 강직정도가 더 낮아질 것이다.

부가설 1-3. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 일상활동 장애정도가 더 낮아질 것이다.

가설 2. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 체력이 더 높아질 것이다.

부가설 2-1. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 상체유연성이 더 높아질 것이다

부가설 2-2. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 평형성이 더 높아질 것이다

부가설 2-3. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 하지근력이 더 높아질 것이다.

가설 3. 한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 골관절염 자가관리 수행정도가 더 높아질 것이다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 골관절염을 가진 여성노인에게 한의약 관절염관리프로그램을 적용하여 관절기능과 체력, 자가관리수행 정도에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성대조군 전후설계(nonequivalent control group

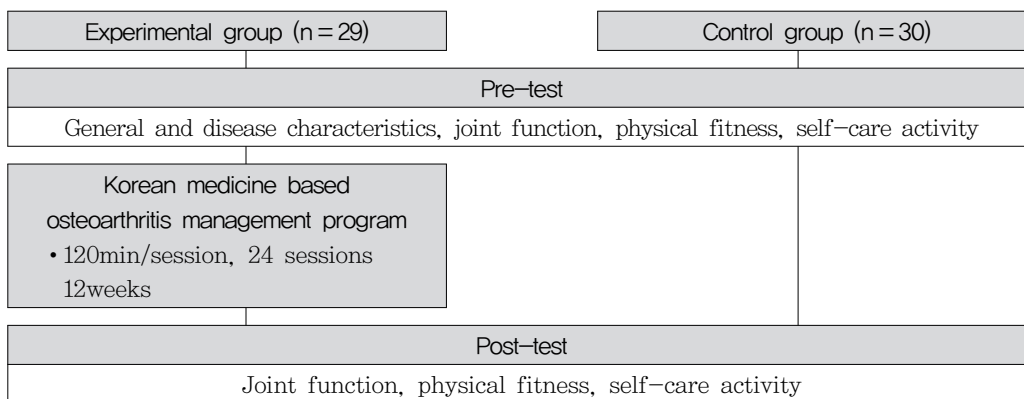


Figure 1. Research design

pretest-posttest design)를 이용한 유사실험연구이다(Figure 1).

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구의 대상자는 G시에 소재한 보건소에 등록되어 있는 65세 이상 골관절염 환자 중 G시 보건소에서 실시하는 한의약 관절염관리프로그램에 참여를 희망하는 여성으로 스스로 일상생활활동과 의사소통이 가능하고, 다른 운동프로그램에 규칙적으로 참여하지 않는 사람을 실험군으로 선정하였다. 프로그램에서 효율적으로 관리가능한 인원을 30명으로 제한하고 연구대상 기준에 적합한 사람을 선착순으로 30명 모집하여 연구 목적을 설명한 후 전원이 서면동의 하였다. 그리고 대조군은 실험의 확산을 방지하기 위해 실험군과 유사한 조건을 가지면서 실험군과 지역적으로 거리가 멀어 교류가 없을 것으로 예측되는 G시 소재 경로당과 노인정에 머무르는 사람으로 정하고, 연구목적과 절차에 대해 이해하고 서면으로 연구참여의사를 밝힌 자 30명을 선착순으로 선정하였다.

본 연구의 표본크기는 G-power 3.1의 프로그램으로 2회 반복 측정에서 유의수준(α)=0.05, 검정력($1-\beta$)=0.80, 중간 효과크기 $d=0.25$ 를 기준으로 계산하였다. 필요한 표본은 총 34명으로 각 집단에 요구되는 최소인원은 17명이었으나 프로그램에 참여를 희망한 전수인 30명을 실험군으로 하였으므로 대조군도 같은 크기인 30명으로 하여 총 60명을 선정하였다. 그러나 중도에 실험군에서 1명(병원 입원)이 탈락하여 최종대상자는 실험군 29명과 대조군 30명으로 총 59명이었다.

3. 연구도구

1) 관절기능

통증, 뻣뻣함, 일상활동수행의 어려움을 측정하기 위해 골관절염 환자의 증상에 따라 기능향상을 사정할 수 있는 도구로 한국인에게 적용 평가된 Korea-WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis) Index를 사용하였다²⁵⁾. K-WOMAC Index는 전체 24문항으로 통증 5문항, 뻣뻣함 2문항, 일상활동장애 17문항으로 구성되어 있다. 점수는 4점 척도로 통증은 0점에서 20점의 범위에 점수가 높을수

록 통증이 심함을 말하고, 관절의 뻣뻣함은 0점에서 8점의 범위에 점수가 높을수록 관절의 뻣뻣함이 많은 것을 말한다. 일상활동장애는 최저 0점에서 최고 68점의 범위 안에 있고, 점수가 높을수록 일상적인 활동 수행의 어려움이 높음을 의미한다. 개발당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었고 본 연구에서의 관절통증 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .88, 뻣뻣함은 .80, 일상활동수행의 어려움은 .93이었다.

2) 체력

(1) 관절의 상체유연성

상체 유연성은 오른손을 올렸을 경우 오른쪽 유연성으로, 왼손을 올렸을 경우 왼쪽 유연성으로 측정하였다. 한 손은 어깨 위로 올려서 등 뒤 아래로 가능한 멀리 내리고 다른 한 손은 등 뒤에서 가능한 멀리 올려서 양손의 손가락 사이의 거리를 측정하며 양손의 손가락이 닿지 않으면 (-), 닿으면 (+)로 하고 단위는 cm으로 기록하였다. 2회 실시하여 최고치를 기록하였다.

(2) 평형성

평형성 측정으로 눈 뜨고 외발서기를 측정하였다. 눈을 뜬 상태에서 한쪽 발만으로 어느 정도까지 서 있을 수 있는가를 측정하는 것으로, 한쪽 발을 든 순간부터 발이 바닥에 닿을 때까지 걸리는 시간을 초(sec)단위로 측정하며 2회 시행하여 최고치를 기록하였다.

(3) 하지근력

하지근력으로 SFT(Senior Fitness Test)의 방법인 의자에서 일어섰다 앉기 검사를 말한다. 피험자를 의자의 중간 부분에 앉히고, 발은 바닥에 평평하게 놓고, 양팔을 가슴에 교차하고 30초 동안 앉았다가 완전히 일어선 총 횟수를 점수로 하였다.

3) 자가관리수행

골관절염에 대한 자가관리 이행수준을 측정하기 위해 2011년 방문건강관리사업 관절통증집중건강관리 지침²⁶⁾에 수록된 자가관리 이행수준의 구조화된 질문을 사용하였다. 총 15문항으로 각 항목은 1점에서 5점까지의 5점 척도로서 최저 15점에서 최고 75점의 범위이며, 점수가 높을수록 자가관리 이행수준이 높음을 의미

한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .842$ 였다.

4. 실험처치 : 한의약 관절염관리프로그램 개발 및 적용

본 연구에서 시행된 한의약 관절염관리프로그램은 노인골관절염 환자의 증상관리와 건강상태를 개선하기 위한 목적으로 한의사, 간호사, 기공체조 전문가가 문헌고찰을 통하여 한방진료(침, 뜸, 약물치료, 물리치료), 기공체조, 교육, 개인 또는 집단상담을 포함하여 개발하였다. 프로그램은 총 12주 동안 매주 2회씩 총 24회로 구성하였다. 각 회기는 G시 보건소에서 근무하는 한의사 공중보건과의 간호사, 본 연구팀이 60분씩 진행하였다. 매주 월요일은 한의사가 한방진료와 검진(침, 뜸, 복약)을, 연구팀이 교육을 실시하였다.

매주 금요일은 기공체조를 실시하였는데, 체조는 준비단계, 본단계, 마무리단계, 각성단계로 구성하였다. 골관절염을 가진 대상자에게 안전하고 효과적으로 적용하기 위해 모든 동작은 통증을 유발하지 않는 범위내에서 무릎과 발목관절에 부담을 최소화하도록 하였다. 운동효과를 위해 배운 동작을 집에서도 매일 30분 이상씩 반복하도록 격려했다(Table 1). 본 연구대상자의 연구참여율은 92%였다.

5. 연구진행 및 자료수집

1) 윤리적 고려

본 연구를 위해 W대학교 생명윤리위원회의 심의를 통과하여 IRB 승인(WKIRB-201604-SB-020)을 받았다. 자료수집에 앞서 G시 보건소장, 담당 한의사 및 실무자에게 연구목적, 설명하고 연구수행에 대한 협조를 받았다. 대상자에게 자료수집 전에 본 연구의 목적과 방법, 연구참여로 인한 이득과 손실, 사생활과 비밀보장, 자발적 동의와 자율의지에 의한 연구철회 가능성 및 이로 인한 불이익이 없음을 설명하였다. 또한 연구참여에 동의한 사람에게는 문서화된 연구참여 동의서에 서명을 받았으며, 대조군에게는 원하는 사람에 한해 동일한 프로그램을 추후에 실시하기로 약속하고 소정의 답례품을 제공하였다.

2) 자료수집과정

본 연구는 2016년 4월 12일부터 7월 31일까지 사전조사, 중재제공, 사후조사 순으로 진행하였다.

(1) 사전조사

실험군으로는 골관절염을 진단받은 여성노인 중 G시

Table 1. Korean medicine based osteoarthritis management program

weeks	sessions	contents	min.
1~12	Monday (12 sessions)	<ul style="list-style-type: none"> • Korean medical treatment <ul style="list-style-type: none"> - Acupuncture(L₁₀, L₁₄, TE₃, TE₄, SI₃) - Moxibustion - Medication - Group or personal counseling - Physiotherapy 	45
		<ul style="list-style-type: none"> • Education <ul style="list-style-type: none"> - Yangsaeng - Prevention of falling - Self-care for osteoarthritis - Prevention and management of chronic disease 	15
	Friday (12 sessions)	<ul style="list-style-type: none"> • Qi-gong exercise <ul style="list-style-type: none"> - Preparation step - Main step - Finish step - Awakening step • Group or personal counseling 	50
			10

보건소에서 실시하는 한의약 골관절염 프로그램에 참여를 희망하는 사람을 정하였다. 또한 대조군은 실험군과 일반적 특성이 비슷한 G시 소재 경로당과 노인정에 머무르는 사람으로 정하여 연구목적과 절차에 대해 이해하고 서면으로 연구참여의사를 밝힌 자를 대상으로 하였다. 실험군과 대조군 모두 무기명으로 고유번호를 사용하여 일반적 특성과 종속변수들을 조사하였다. 대상자의 연령이 높고 질문문항이 많아 연구원이 직접 읽어주며 자료수집을 하였고 총 30~40분이 소요되었다. 자료수집 시 연구의 신뢰도를 위해 조사원의 의도가 개입되지 않도록 연구보조원에게는 미리 3시간의 조사교육을 실시하였다.

(2) 실험처치 및 사후조사

실험군에게는 G시 보건소에서 실시하는 한의약 관절염프로그램에 참여하도록 하였다. 프로그램은 G시 보건소에 소속된 한의사, 간호사, 연구자에 의해 운영되었으며, 매주 월요일과 금요일 2회씩 총 12주간 진행하였으며, 매회당 60분씩 총 24회의 프로그램이 제공되었다. 사후조사는 프로그램 종료 직후 실험군과 대조군에게 사전조사를 했던 동일 연구원이 일반적 특성을 제외한 연구변수에 대해 사전조사와 동일한 방법으로 조사하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS statistics 21.0 program을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적특성과 질병관련특성 등에 대한 동질성은 Chi-square검정과 t-검정을 이용하였고, 관절기능, 체력, 자가관리수행에 대한 점수는 기술통계를 산출하였다. 종속변수의 정규성 분포 여부를 확인하기 위해 Shapiro-Wilk test를 실시한 결과 상체유연성과 관절통증을 제외한 모든 변수들이 정규성가정을 충족하지 못한 것으로 나타나 비모수통계방법을 이용하여 분석하였다. 두 집단의 사전 동질성검정은 독립표본 t-test와 Mann-Whitney U test를 이용하였다. 또한 프로그램적용에 따른 두 집단간의 종속변수 차이는 종속변수에 대한 대상자의 외생변수 영향을 통계적으로 통제하기 위해 사전조사 측정값을 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 모든 분석은 $p < .05$ 수준에서 유의도를 검증하였으며, 본 연구에서 종속변수 측정을 위해 사용된 도

구들의 내적일관성은 Cronbach's α 값을 산출하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성의 사전 동질성 검정

본 연구대상자의 동질성을 검증한 결과 평균연령은 실험군이 72.0 ± 6.5 세, 대조군이 75.1 ± 6.4 세로 유의한 차이가 없으며, 종교, 학력, 거주형태 등 일반적 특성 모두에서 유의한 차이를 보이지 않아 동질한 것으로 나타났다. 또한 관절염을 진단받은 후 기간은 실험군이 평균 11.3 ± 6.7 년, 대조군이 13.4 ± 7.2 년이었고, 실험군의 31%와 대조군 46.7%에서 규칙적으로 골관절염 약물을 복용하고 있어 유의한 차이가 없었다. 골관절염 치료를 위해 실험군의 88.9%와 대조군의 96%는 양방치료를 이용하였고, 한방치료를 하는 경우는 실험군 11.1%, 대조군 20%로 유의한 차이를 보이지 않아 질병관련 특성의 모든 변수들이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 실험군과 대조군의 증재 전 종속변수에 대한 동질성 검정

종속변수에 대한 실험군과 대조군의 동질성을 검증한 결과 관절기능에서 통증이나 강직정도, 일상생활장애정도에 유의한 차이가 없었다. 체력에서 상지유연성, 평형성에는 유의한 차이가 없었으나 하지근력에서 유의한 차이가 있었다($Z = -3.20, p = .001$). 자가관리수행정도에는 유의한 차이가 나타나지 않아 동질하였다(Table 3). 그러나 반복 설문조사 시 발생할 수 있는 시험효과를 최소화하고, 실험적 처치효과와 정확한 비교와 종속변수에 대한 대상자의 외생변수 영향을 통계적으로 통제하기 위해 가설 검정 시에는 각 종속변수의 사전 점수를 공변량으로 처리하여 통제된 사후점수를 비교하였다.

3. 프로그램의 효과 검증

- 1) 가설1 검정: '한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 관절기능

Table 2. Homogeneity test for general and disease related characteristics of the subjects

variables		Exp.(n = 29)	Cont.(n = 30)	χ^2 or t	p
		n(%)	n(%)		
Age(yr)	Mean ± SD	72.0 ± 6.5	75.1 ± 6.4	-1.88	.065
Religion	Have	20(69.0)	23(76.7)	.44	.506
	Have not	9(31.0)	7(23.3)		
Education	≤Elementary school	22(75.9)	27(90.0)	2.09	.148
	≥Middle school	7(24.1)	3(10.0)		
Residence type	Alone	13(44.8)	20(66.7)	2.58	.091
	With others	16(55.2)	10(33.3)		
Duration of the osteoarthritis(yr)	Mean ± SD	11.3 ± 6.7	13.4 ± 7.2	-1.15	.254
Regular medication	Yes	9(31.0)	14(46.7)	1.52	.218
	No	20(69.0)	16(53.3)		
Type of Treatment*	Western Medicine	24(88.9)	24(96.0)	-	-
	Oriental medicine	3(11.1)	5(20.0)		
	Alternative therapy	2(7.4)	1(4.0)		
	Exercise	4(14.8)	-		
Medical comorbidity	0	3(10.3)	2(6.7)	2.46	.483
	1 chronic disorder	7(24.1)	13(43.4)		
	2 chronic disorders	9(31.0)	7(23.3)		
	≥3 chronic disorders	10(34.5)	8(26.7)		

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

Table 3. Homogeneity test for dependent variables for the groups.

		Exp.(n = 29)	Cont.(n = 30)	t or Z	p
		M ± SD	M ± SD		
Joint function	Pain	6.10 ± 4.29	8.13 ± 4.21	-1.84	.072
	Stiffness	3.76 ± 1.62	4.10 ± 1.40	-1.01	.313*
	Disability	25.83 ± 16.69	33.60 ± 17.09	-1.94	.052*
Physical fitness	Flexibility of upper limb(Rt)(cm)	-11.48 ± 15.56	-17.66 ± 14.43	1.57	.123
	Flexibility of upper limb(Lt)(cm)	-15.66 ± 17.95	-21.34 ± 16.35	1.26	.212
	Balance(sec)	20.97 ± 17.23	11.93 ± 7.73	-1.73	.085*
	Lower extremity strength(cm)	13.86 ± 5.64	10.23 ± 4.73	-3.20	.001*
Self care activity		27.21 ± 4.32	28.27 ± 3.75	-0.92	.356*

* : Mann-Whitney U test, Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

이 더 높아질 것이다.’

부가설 1-1. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 통증정도가 더 낮아질 것이다.’를 검정하기 위해 관절통증을 분석한 결과 실험군이 사전 6.10점에서 프로그램 참여 후 5.59점으로 0.52점 감소하였고, 대조군은 사전 8.13점에서 사후 8.43점으로 0.3점 증가하였다. 대상자의 사전통

증점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보여(F = 8.23, p = .006) 부가설 1-1은 지지되었다(Table 4).

부가설 1-2. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 강직정도가 더 낮아질 것이다.’를 검정하기 위해 관절강직점수를 분석한 결과 실험군이 사전 3.76점에서 프로그램 참여 후 3.48점으로 0.28점 감소하였고, 대조군은 사전 4.10점

에서 사후 4.37점으로 0.27점 증가하였다. 대상자의 사전 강직점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보여($F = 9.13, p = .004$) 부가설 1-2는 지지되었다(Table 4).

부가설 1-3. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 일상활동장애정도가 더 낮아질 것이다.’를 검정하기 위해 일상활동장애 점수를 분석한 결과 실험군이 사전 25.83점에서 프로그램 참여 후 25점으로 0.83점 감소하였고, 대조군은 사전 33.60점에서 사후 32.90점으로 0.7점 감소하였다. 대상자의 사전 신체기능장애점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않아($F = 0.14, p = .706$) 부가설 1-3은 기각되었다(Table 4). 따라서 가설 1은 부분적으로 지지되었다.

2) 가설 2 검정: ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 체력이 더

높아질 것이다.’

부가설 2-1. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 상체유연성이 더 높아질 것이다.’를 검정하기 위해 먼저 오른쪽 상체유연성점수를 분석한 결과 실험군이 사전 -11.48점에서 프로그램 참여 후 -11점으로 0.48점 증가하였고, 대조군은 사전 -17.66점에서 사후 -17.17점으로 0.48점 증가하였다. 대상자의 사전 오른쪽 상체유연성점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다($F = 0.20, p = .660$). 대상자의 왼쪽 상체유연성점수를 분석한 결과 실험군이 사전 -15.66점에서 프로그램 참여 후 -14.83점으로 0.83점 증가하였고, 대조군은 사전 -21.34점에서 사후 20.03점으로 1.31점 증가하였다. 대상자의 사전 왼쪽 상체유연성점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않아($F = 0.01, p = .957$) 부가설 2-1은 기각되었다

Table 4. Difference in dependent variables between two groups

(N = 59)

variables		pretest	post test	F* (p)	Difference	t† or Z (p)
		M ± SD	M ± SD		M ± SD	
Joint function						
pain(0-20)	Exp	6.10±4.29	5.59±4.41	8.23 (.006)	-0.52±0.95	-2.93 (.005)
	Cont	8.13±4.21	8.43±4.29		0.30±1.18	
stiffness(0-8)	Exp	3.76±1.62	3.48±1.62	9.13 (.004)	-0.28±0.65	-2.71 (.007)
	Cont	4.10±1.40	4.37±1.61		0.27±0.74	
disability(0-68)	Exp	25.83±16.69	25.00±16.42	0.14 (.706)	-0.83±4.19	-0.05 (.957)
	Cont	33.60±17.09	32.90±17.10		-0.70±4.41	
Physical fitness						
flexibility of upper limb(Rt)(cm)	Exp	-11.48±15.56	-11.00±15.43	0.20 (.660)	0.48±2.68	.00 (1,000)
	Cont	-17.66±14.43	-17.17±13.54		0.48±8.02	
flexibility of upper limb(Lt)(cm)	Exp	-15.66±17.95	-14.83±18.26	0.01 (.957)	0.83±3.27	-0.35 (.729)
	Cont	-21.34±16.35	-20.03±15.08		1.31±6.71	
balance(sec)	Exp	20.97±17.23	25.03±21.17	5.74 (.020)	4.07±7.41	-2.35 (.019)
	Cont	11.93±7.73	11.40±7.36		-0.53±2.83	
lower extremity strength(cm)	Exp	13.86±5.64	15.24±5.49	4.98 (.030)	1.38±2.04	-0.86 (.392)
	Cont	10.23±4.73	11.03±4.07		0.93±1.70	
Self management compliance(15-75)	Exp	20.79±4.32	22.55±5.07	8.47 (.005)	1.76±2.40	-3.31 (.001)
	Cont	19.73±3.75	20.10±3.58		0.37±1.00	

* F score from ANCOVA with pretest scores as covariates;

† t score from analysis of independent t-test;

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group

(Table 4).

부가설 2-2. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 평형성이 더 높아질 것이다.’를 검정하기 위해 평형성점수를 분석한 결과 실험군이 사전 20.97점에서 프로그램 참여 후 25.03점으로 4.07점 증가하였고, 대조군은 사전 11.93점에서 사후 11.40점으로 0.53점 감소하였다. 대상자의 사전 평형성점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보여($F = 5.74, p = .020$) 부가설 2-2는 지지되었다(Table 4).

부가설 2-3. ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 하지근력이 더 높아질 것이다.’를 검정하기 위해 하지근력점수를 분석한 결과 실험군이 사전 13.86점에서 프로그램 참여 후 15.24점으로 1.38점 증가하였고, 대조군은 사전 10.23점에서 사후 11.03점으로 0.93점 증가하였다. 대상자의 사전 하지근력점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보여($F = 4.98, p = .030$) 부가설 2-3은 지지되었다(Table 4). 따라서 가설 2는 부분적으로 지지되었다.

3) 가설 3 검정 : ‘한의약 관절염관리프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 골관절염 자가관리 수행정도가 더 높아질 것이다.’를 검정하기 위해 자가관리수행 점수를 분석한 결과 실험군이 사전 20.79점에서 프로그램 참여 후 22.55점으로 1.76점 증가하였고, 대조군은 사전 19.73점에서 사후 20.10점으로 0.37점 증가하였다. 대상자의 사전 자가관리수행 점수를 공변량으로 하여 공분산분석(ANCOVA)한 결과 두 군 간에 유의한 차이를 보여($F = 8.47, p = .005$) 가설 3은 지지되었다(Table 4).

IV. 논 의

골관절염 환자에게 특별한 완치법이 없기 때문에 환자 스스로 꾸준한 운동과 자가관리가 필요하다. 본 연구는 골관절염을 가진 여성노인을 대상으로 한방치료와 기공체조가 포함된 한의약 관절염관리프로그램을 12주 동안 주2회씩 적용하고 관절기능, 체력, 관절염을 위한 자가관리수행에 미치는 효과를 검증하기 위해 시

도되었다. 매주 1회씩 실시한 한방치료는 보건소 소속 한의사가 골관절염으로 인한 통증과 관절강화를 위해 침과 뜸, 필요에 따라 약물을 적용하였고, 보건소 물리치료기구를 이용하여 각자에게 알맞은 물리치료를 시행하였으며, 양생과 만성질환예방, 골관절염 자가관리를 위한 교육을 수행하였다. 침은 어제(L_{10}), 합곡(L_{14}), 중저(TE_3), 양지(TE_4), 후계(SI_3)를 취하였다. 또한 매주 1회씩은 기공체조를 실시하였고, 골관절염 관리를 포함한 일반건강상태나 일상생활에서의 자가관리실천에 대한 개인과 집단상담을 실시하였다.

프로그램의 효과를 측정하기 위해 K-WOMAC으로 관절의 통증과 뻣뻣함과 일상활동의 장애정도의 변화를 확인하였다. 그 결과 관절의 통증과 뻣뻣함이 유의하게 감소하였으나 일상활동장애 정도에는 변화가 없었다. 골관절염의 특성 중 하나는 통증의 만성화이며, 이진숙(2016)은 골관절염 대상자 10명중 9명은 관절의 통증을 경험하고 있고, 우리나라 골관절염 환자의 무릎 통증은 평균 6.35 ± 0.16 점으로 보고하였다²⁷⁾. 본 연구에서 대상자의 관절통증은 실험전 6.10점에서 실험 후 5.59점으로 감소하여 평균보다 낮은 편이었다. 또한 12주 타이치 운동 후 골관절염 대상자의 통증과 일상활동수행의 어려움이 감소하였다는 결과²⁸⁾, 18주간 태극권운동을 실시한 후 통증이 감소하였다는 결과¹⁶⁾들과 일치한다. 또한 관절염환자에게 주로 적용하는 수준운동프로그램을 통해 관절통증과 뻣뻣함이 감소하였음을 보고하였고^{29),30)}, 6주간의 스트레칭운동 결과⁴⁹⁾, 6주간의 자조관리 프로그램 운영결과³¹⁾ 관절의 뻣뻣함이 유의하게 감소하였다는 보고와 일치하나, 이경숙 등(2007)³²⁾이나 이해영(2005)¹⁴⁾의 연구결과에서는 관절강직에 변화가 없는 것으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었다. 본 프로그램에서는 골관절염환자의 증상관리를 위해 기공체조와 함께 침과 뜸, 약물요법을 이용한 한방치료와 필요한 경우 물리치료를 병행하였기 때문에 운동증재만을 시행하였을 때보다 효과가 있었을 것으로 생각된다. 그러나 단기간의 프로그램을 통해 통증이나 강직정도는 어느정도 감소시킬 수 있으나 다양한 수행능력이 요구되는 일상활동의 장애를 낮추기에는 어려움이 있을 것으로 생각된다. 따라서 앞으로 지속적인 기체조와 자가관리 수행을 통해 일상생활장애 정도를 포함한 관절기능의 변화를 추적관찰하는 연구가 필요하다고 사료된다.

골관절염 환자의 증상관리 행동을 강화하기 위한 프

로그래밍은 운동을 포함하는 인지행동적 접근을 활용하여 스스로 꾸준히 증상을 관리해 나가도록 돕는 교육이 가장 효과적이라고 권고되고 있다³³⁾. 따라서 본 프로그램에서는 대상자 스스로 운동을 지속하고 증상관리를 적극적으로 할 수 있도록 정보를 제공하고 지지하여 동기를 유발하였다. 또한 본 연구에서 적용한 기공체조는 자세의 조절, 호흡단련, 심신이완, 의념의 집중과 운용, 그리고 율동적 동작으로 훈련을 하여 심신의 건강을 증진시키는 양생법으로 신체적인 부분뿐만 아니라 심리적 안정과 정신적 건강에도 긍정적인 영향을 미쳐 근육과 골격을 단련시키는 운동이다³⁴⁾. 따라서 기공체조는 골관절염의 통증과 관절강직 등의 증상관리를 위해 관절의 부담을 최소화하면서 관절의 유연성과 근력을 증진시키고 동시에 수중운동과 같은 장소의 제한이 없으므로 골관절염 환자들의 증상완화를 위한 운동중재로 유용할 것으로 생각된다.

본 연구결과 대상자의 체력 중 상체유연성에는 변화가 없었으나 평형성과 하지근력이 유의하게 향상되었다. 이는 기공체조와 노인건강체조로 구성된 복합운동 프로그램을 24주간 실시한 결과 유연성과 평형성이 증가하였다는 보고³⁵⁾를 비롯하여 한방기공체조를 실시한 여러 연구에서 평형성과 유연성, 하체근력이 향상되었다는 보고³⁶⁻³⁸⁾와 일부 일치하는 결과이다. 기체조와 같은 저강도의 운동은 이완되고 연속된 동작과 유연한 체중이동, 부드럽고 우아한 동작을 통하여 평형성과 유연성, 근력을 포함한 체력을 향상시킬 뿐만 아니라 심리적 안정에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다³⁴⁾. 그러나 본 대상자의 경우 평균연령이 72세로 높고, 본 프로그램에서 실시한 기체조의 동작이 슬관절의 기능강화에 집중한 경향이 있어 12주 동안에 상체유연성을 유의미하게 향상시키기에는 어려움이 있었다. 따라서 추후 프로그램의 계획 시에는 근력뿐만 아니라 신체유연성을 향상시킬 수 있는 운동을 추가하여 수행할 것을 제안한다.

골관절염의 경우 일생을 통해 증상의 악화와 완화를 반복하게 되므로 의료기관의 치료중심 접근만으로는 지속적이고 효율적인 관리가 어렵기 때문에 환자 스스로 평생 질병상태를 조절하면서 일상생활을 유지할 수 있는 자기관리기술의 습득이 요구된다. 본 프로그램에서는 자기관리를 위해 기공체조를 지속적으로 가정에서도 실시할 것과, 관절마사지, 일상생활에서의 관절보호방법, 약물요법, 식이요법 등을 교육하였고, 매주 2

회씩의 면담을 통해 자가관리내용을 확인하고 격려하였다. 그 결과 프로그램 적용 후 대상자의 자가관리수행 정도가 유의하게 증가하였다. 자가관리는 만성질환자의 독립성을 보장하고, 의료비를 감소하며, 삶의 질을 향상시키는데 도움을 주는 개념으로 골관절염을 잘 관리하기 위해서는 관절건강과 관련한 다양한 정보를 교육하면서 행위변화를 유도해야 한다³⁹⁾.

선행연구에서 관절염환자들에게 전화상담, 교육, 환우모임 등을 통한 자가관리프로그램을 적용한 결과 자가관리 행위를 포함한 체력, 우울 등 신체적, 정신적, 기능적 측면에 긍정적으로 효과를 미쳤다는 보고들이 대부분이다^{5), 40)}. 본 연구에서도 관절건강 유지를 위한 양생법과 운동방법, 일상생활에서 관절을 보호하는 방법 등 정보제공이 관절건강을 유지하기 위한 자가관리수행에 영향을 주었고, 특히 프로그램에 함께 참여하는 사람들에게 의해 도전의식을 갖게 되고, 집단상담을 통해서 서로의 경험을 나누면서 필요한 정보를 주고받음으로써 지지와 동기가 강화되었을 것이라고 여겨진다.

이상의 고찰 결과 본 연구에서 개발한 한의약 관절염관리 프로그램은 기존의 특정한 운동을 적용한 프로그램들과는 달리 우리나라 전통의학인 한방치료를 적용하였고, 과격한 동작을 요구하지 않고 서서 혹은 앉거나 누워서 하는 기공체조를 적용하였다는데 의미가 있다. 골관절염 환자에게 가장 고통스러운 만성적인 통증과 관절 강직을 보다 적극적으로 관리하고 예방하는 방법으로 한의사가 직접 시술하는 침과 뜸, 약물요법을 적용한 것이 대상자들에게 실질적으로 도움이 되었을 것으로 생각된다. 농촌지역 인구의 고령화와 함께 지역사회 재가 여성노인들에게 높은 유병율을 보이는 골관절염의 효율적인 관리를 위해 본 연구에서 개발된 프로그램을 기반으로 지역보건기관에서 추진되고 있는 한의약건강증진사업에서 보다 체계적인 골관절염관리 프로그램을 실시할 것을 제안한다.

V. 결론

골관절염을 가진 지역사회 재가 여성노인을 대상으로 한방치료와 기공체조를 주내용으로 하는 한의약 관절염관리프로그램을 실시하여 관절통증과 뻣뻣함 정도를 감소시켜 관절기능을 일부 향상시켰으며, 하지근력과 평형성을 향상시켜 체력이 일부 향상되었다. 또한

자가관리수행정도를 증가시켜 본 프로그램은 골관절염 여성노인의 관절증상완화와 관리에 유용한 중재임을 확인하였다. 그러나 본 연구가 일 지역 여성노인만을 대상으로 한 점과, 한의약적 관리방법을 복합적으로 활용하여 개별중재의 객관적 효과를 측정하기 어렵다는 점, 자가관리의 효과를 파악하기 위해 프로그램 종료 이후 추적관찰을 하지 못한 점은 연구의 제한점으로 밝힌다.

참고문헌

1. Shane AA., Loeser, RF. Why is osteoarthritis an age-related disease?. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010;24(1): 15-26.
2. Statistics Korea. 2013 Statistics for elderly. 2014; Retrieved July, 20, 2017, from <http://kostat.go.kr/portal/korea>.
3. 보건복지부. 2012 국민건강통계: 국민건강영양조사 제5기 3차년도 결과보고서. 2013.
4. 국민건강보험. 2015 지역별 의료이용 통계연보. 2016.
5. 송라윤, 이은옥, Paul, L., 배상철. 관절염을 가진 여성의 균형감, 유연성, 심폐기능 및 근력에 대한 타이치 운동과 자조관리 프로그램의 효과비교. *기본간호학회지*. 2009;16(1): 30-38.
6. Puenpatom, RA., Victor, TW. Increased prevalence of metabolic syndrome in individuals with osteoarthritis: An analysis of NHANES III data. *Postgraduate Medical Journal*. 2009; 121(6):9-20.
7. 안지연, 탁영란. 관절염 노인의 연령별 우울증도와 위험요인. *대한간호학회지*. 2009;39: 72-83.
8. Antonelli, MC., Starz, TW. Assessing for risk and progression of osteoarthritis: the nurse's role. *The American Journal of Nursing*. 2012; 112(3):526-531.
9. Lim JA, Kim SC, Kim SN et al.. The Clinical Study on Bee Venom Acupuncture Treatment on Osteoarthritis of Knee Joint. *J of Pharmacopuncture*. 2005;8(2):29-37
10. 김태윤, 김정현, 박종훈, 이제균, 한창, 금창준, 오재우. 퇴행성 슬관절염의 한의학적 치료에 대한 국내 연구 동향. *척추신경추추나의학회지*. 2014;9(2): 69-79.
11. Rat, AC., Pouchot, J., Coste, J., Baumann, C., Spitz, E., Retel-Rude, N., Baumann, M., Le Quintrec, JS., Dumont-Fischer, D., Guillemin, F. Development and testing of a specific quality-of-life questionnaire for knee and hip osteoarthritis : OAKHQOL (Osteo-Arthritis of Knee Hip Quality Of Life). *Joint Bone Spine*. 2006;73(6):697-704.
12. 김병성. 골관절염. *가정의학학회지*. 2009;30(11): S283-289
13. 소애영, 이경숙, 최정숙, 이은희. 농촌지역 관절염 대상자를 위한 타이치운동 프로그램 효과. *지역사회간호학회지*. 2010;21(1):118-127.
14. 이해영. 슬관절염 환자를 위한 타이치 운동, 수중운동과 자조관리프로그램의 효과비교. *대한간호학회지*. 2006;36(3):571-580.
15. 송라윤, 이은옥, 이인옥. 타이치 운동교실 참여 후 골관절염 여성환자의 통증, 체력, 신체기능 및 우울의 변화. *근관절건강학회지*. 2002;9(1):28-29.
16. 백명화. 태극권이 골관절염환자의 통증, 유연성, 지각된 건강상태 및 일상생활활동능력에 미치는 효과. *류마티스건강학회지*. 2005;11(2):119-131.
17. 최희권, 김난수, 김현수. 수중운동 프로그램이 골관절염 환자의 체력, 통증 및 삶의 질에 미치는 영향. *근관절건강학회지*. 2009;16(1):55-65.
18. 이윤정, 임난영. 타이치 운동프로그램이 골관절염 환자의 체력, 통증, 자기효능감에 미치는 효과. *근관절건강학회지*. 2009;16(1):6-35.
19. 조수진. 노인골관절염 환자를 위한 자기효능 강화 스트레칭운동의 효과. 고려대학교 대학원 석사학위논문. 2012.
20. 보건복지부. 2015년 지역사회 통합건강증진사업 안내(한의약건강증진). 2015.
21. 보건복지부, 한국보건사회연구원. 2011년 한방의료 이용실태 및 한약소비실태조사. 2012.
22. 이지아, 지은선. 퇴행성 관절질환을 앓고 있는 노인환자를 위한 한방과 양방을 적용한 통합의료 서비스의 효과. *대한간호학회지*. 2011;41(1):18-25.

23. Lorig, K., Holman, HR. Self-management education: History, definition, outcomes, and mechanism. *Annals of Behavioral Medicine*, 2003;26(1):1-7.
24. Brown, GA. AAOS clinical practice guideline: Treatment of osteoarthritis of the knee: Evidence-based guideline, 2nd edition. *The Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2013;21(9):577-579.
25. 황보 각, 배성수. 퇴행성 슬관절염 환자의 KWOMAC 항목간의 상관관계 연구. 대한 고유수용성 신경근 촉진법학회. 2004;2(1):1-12.
26. 보건복지부, 한국건강증진재단. 2011 맞춤형 방문 건강관리사업 집중건강관리중재집. 2011.
27. 이진숙. 우리나라 골관절염 환자의 관절통증: 2012년 국민건강영양조사 자료를 이용하여. 근관절건강학회지. 2016;23(3):152-158.
28. 오현경, 안숙희, 송라운. 타이치 운동이 골관절염과 류마티스관절염 여성의 통증, 일상활동 및 낙상 공포감에 미치는 효과 비교. 근관절건강학회지. 2011;18(2):137-146.
29. Kim, YJ., Kim, CS., Park, IH. Effects of aquatic exercise program on pain, flexibility, grip strength, self-care activities and helplessness in patients having osteoarthritis. *J Rheumatol Health*, 2004;11(2):127-135.
30. Kim, JI., Kim, TS. The effect of aquatic exercise program on pain, body weight, fatigue, flexibility in elderly women with osteoarthritis. *J Rheumatol Health*, 2005;12(2): 109-118.
31. Iversen, MD. Rehabilitation interventions for pain and disability in osteoarthritis. *The American Journal of Nursing*, 2012;112(3): S32-S37.
32. 이경숙, 최정숙, 이은희, 서길희, 소애영, 최선화. 관절염 자조관리과정이 통증, 피로, 일상활동어려움, 관절뻣뻣함, 유연성에 미치는 효과. 근관절건강학회지. 2007;14(1):26-32.
33. Brismee, JM., Paige, RL., Chyu, MC., Boatright, JD., Hagar, JM., McCaleb, JA., Quintela, MM., Feng, D., Xu, KT., Shen, CL. Group and home-based tai chi in elderly subjects with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 2007;21(2):99-111.
34. 김상규. 중국 기공의 발전과정연구. 체육사학회지. 2001;6:58-67.
35. 김지선, 김수연. 기공체조를 활용한 복합운동프로그램이 농촌노인의 신체조성 및 체력변화에 미치는 영향. 운동학 학술지. 2011;13(1):91-102.
36. 정연수. 한방기공체조가 성인 여성들의 건강관련 체력요인과 체지방에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 2006;28:375~382.
37. 홍용. 여성노인들의 연령대별 건강 및 체력수준 상태와 태극기공 운동이 활동체력, 혈중지질에 미치는 영향. 한국생활환경학회지. 2007;14(3):189-199.
38. 전영선. 태극건강기공체조가 신체 생리적 기능에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004;21:107~119.
39. Robbins L., Kulesa MG. Rhe state of the science in the prevention and management of osteoarthritis. *American Journal of Nursing*. 2012;112(3):25-33.
40. 조경숙, 강현숙, 김종임, 박원숙, 송라운, 안양희, 임난영, 이인옥, 최선하, 한상숙. 골관절염 환자를 위한 타이치, 타이치-자조관리 및 자조관리과정의 효과비교. 근관절건강학회지. 2007;14(1):77-85.