근관절건강학회지 제15권 제2호, 2008년 11월
J Muscle Joint Health Vol.15 No.2, 130-139, November, 2008

골관절염 환자에게 적용한 타이치운동이 하지근력, 악력, 유연성, 통증, 우울 및 자기효능감에 미치는 효과

장 경 오[1)]

1) 진주시보건소

Effect of Tai Chi Exercise Program on Muscle Strength, Grip Strength, Flexibility, Pain, Depression and Self-efficacy in Patients with Osteoarthritis

Chang, Koung-Oh[1)]

1) Jinju City Public Heath Center

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine the effect of Tai Chi exercise on muscle strength, grip strength, flexibility, pain, depression and self-efficacy in patients with osteoarthritis. **Method:** With a quasi-experimental design, 46 persons with osteoarthritis were assigned into an experimental group (n=22) or a control group (n=24). Muscle strength, grip strength, flexibility, pain, depression and self-efficacy were measured both before and after the exercise. Data were analyzed with SPSS WIN using descriptive statistics, t-test, and ANCOVA. **Results:** The mean age of the subjects was 68 years in the experimental group and 64 years in the control group. After controlling for age and pre-test outcome variables, muscle strength scores (F=-14.8, p= .00), grip strength scores (Rt: F=8.40, p= .01), and self-efficacy (F=47.3, p= .00) improved more in the experimental group than the control group. Joint pain scores (F=15.0, p= .00) and depression scores (F=14.7, p= .00) decreased in the experimental group. **Conclusion:** Tai Chi exercise is likely to be an effective nursing intervention to improve muscle strength, grip strength, and self-efficacy and reduce pain and depression for patients with osteoarthritis.

Key words : Tai Chi exercise, Depression, Flexibility, Self efficacy

주요어 : 타이치운동, 우울, 유연성, 자기효능감

접수일: 2008년 8월 25일 심사완료일: 2008년 10월 7일 게재확정일: 2008년 10월 24일

• *Address reprint requests to : Chang, Kounng-Oh(Corresponding Author)*
Jinju City Public Heath Center
3-18 Namsong-dong, Jinju-City, Gyeongsangnam-do, Korea
Tel: 82-55-749-4941 Fax: 82-749-2849 E-mail: chko1015@naver.com

서 론

연구의 필요성

관절염은 만성질환으로 다른 근·골격계 질환과 더불어 성인에게 가장 흔한 원인으로 전체 만성 질환 유병률(인구1000명당 환자 수) 중 관절염이 63.9명으로 가장 높은 것으로 조사되었으며, 우리나라 45세 이상 성인의 22.6%, 65세 이상 노인의 34.2%가 관절염을 앓고 있어 높은 유병률을 보이고 있다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2001).

또한, 30세 이상 관절염 환자 1/2이상이 골관절염의 양상(Catalano, 1997)을 보이고, 50세가 지나면서 발병빈도가 급속히 증가하여, 55세 이상의 인구에서 약 80%가 관절의 퇴행성 변화가 있는 것(Park, 2004)으로 나타나 노인인구가 증가하는 최근의 인구학적 경향을 고려하면 향후 발생률이 더욱 증가될 것으로 예상(Kim, Kim, & Park, 2004)되므로 국가적 차원에서의 관심과 보건의료 측면에서 신체적, 정신적 건강을 유지시켜 줄 수 있는 포괄적인 간호중재 전략이 필요하다.

골관절염은 일반적으로 관절연골의 국소 변형을 시작으로 점차 퇴행성 변화를 보이며, 연골 하대의 비대와 활액막의 이차적 염증반응을 특징으로 관절 강직, 변형 및 통증으로 관절 유연성 및 근력 저하를 초래하고, 이로 인해 활동 제한, 독립적인 일상생활 수행 등이 점차 어려워져 전반적인 신체기능의 저해를 가져오게 된다(Back, 2005; Bae, 2004; Park, 2004: Back, 2002). 그리고 우울, 불안 및 자존감 저하와 자기효능감 감소 및 만성피로 등과 같은 심리적인 문제를 야기하기도 한다(Back, 2002). 이로 인해 골관절염 환자들은 여러 가지 신체적, 정신적 그리고 사회적 문제를 평생 지니고 살아가게 된다(Lee, Chang, & Ahn, 2007).

이와 관련하여 골관절염 환자에 있어서 관리는 의사의 처방에 따른 치료이행이 치료의 효과를 좌우하는 중요한 요소임에도 불구하고 만성질환으로 치료행위를 잘 이행하지 않는 경우가 많으므로 지속적인 약물치료와 더불어 운동요법을 병행(Bae, 2004)하여 질병상태를 스스로 조절하는 자기관리기술을 습득하는 것이 필요하다(Lee, 2005; Park, 2004).

최근 자기관리기술의 하나로 운동이 많이 권장되고 있는데, 운동으로는 유산소운동, 수중운동, 타이치운동, 저항운동, 자가운동 그리고 근력강화운동 등이 있다(Lee, 2005, Back, 2002). 이러한 운동은 골관절염 환자들의 통증 및 증상 완화, 관절 가동범위 유지, 근력 강화, 지구력 향상 등에 효과가 있는 것으로 보고되고 있다(Back, 2005; Bae, 2004; Lim et al., 2004; Lee & Seo, 2003; Song, Lee, & Lee, 2002).

이 중 타이치 운동은 중국 무술의 한 형태로 정적 운동과 동적운동으로 구성된 관절에 유익한 저 강도의 전신운동(Back, 2005; Lee & Seo 2003)으로 근력, 유연성, 심폐기능 및 체력 증진, 체위 안정성과 협응성 강화, 자세 교정, 집중력 증진, 긴장 완화 및 정신적 승화에도 긍정적인 효과가 있는 것으로 지금까지의 다양한 연구에서 보고되었다(Lim et al., 2004; Song, Lee, & Lee, 2002). 또한 이 운동은 재미있고, 따라하기 쉬우며, 특별한 기구와 의상이 필요하지 않아 경제적이고, 시간에 제약을 받지 않으며, 무리한 자세나 동작을 취하지 않으므로 남녀노소 누구나 접근하기 쉬운 장점을 가지고 있어(Lee, Lee, & Song, 2005; Back, 2005; Park, 2004) 관절염 환자를 대상으로 지역사회 보건소에서 많이 활용되고 있다.

그러나 지금까지 보고된 우울과 자기효능감을 측정한 타이치운동 관련 연구를 살펴보면, 우울관련 연구는 Choi, Moon과 Song(2003), Back(2002)과 Song 등(2002)의 연구가 있었지만 자기효능감을 측정한 연구는 Park(2004)의 연구 외에는 거의 없는 실정이다. 운동을 통하여 심리적 변수인 우울과 자기효능감을 증가시키는 것은 일상생활을 수행하는데 매우 중요한 변수(Lee, Chang, & Ahn, 2007)이다.

따라서 본 연구에서는 노령화에 따라 점차 증가하는 골관절염 환자에게 타이치운동을 적용하여 하지근력, 악력, 유연성, 통증에 대한 효과를 재확인하고, 우울, 자기효능감에 대한 효과를 확인하므로 지역사회에서 계속 활용할 수 있는 간호중재임을 규명하기 위해 본 연구를 시도하였다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 골관절염 환자에게 적용한 타이치운동이 하지근력, 악력, 유연성, 통증, 우울 및 자기효능감에 미치는 효과를 파악하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 타이치운동에 참여한 대상자와 참여하지 않는 대상자간의 하지근력, 양측악력, 유연성, 통증의 변화를 검증한다.
- 타이치운동에 참여한 대상자와 참여하지 않는 대상자간의 우울, 자기효능감에 미치는 변화를 검증한다.

용어 정의

● 하지근력

하지근력이란 대퇴와 하퇴의 근력을 말하는 것으로 본 연구에서는 도수근력 측정계(EG-230, Sakal, Japan)를 이용하여 하지근력을 kg단위로 측정한 값을 말한다.

● 악력

악력이란 서있는 자세에서 양팔을 자연스럽게 내리고 악력계가 신체에 닿지 않도록 한 상태에서 악력계의 손잡이를 잡고 손의 쥐는 힘을 측정한 것(Lee, 2005)으로, 본 연구에서는 표준화된 악력측정기(Physical Fitness Test, Helmas, Japan)를 이용하여 왼손과 오른손의 악력을 kg단위로 측정한 값을 말한다.

● 유연성

유연성이란 근골격계가 정상적으로 기능을 발휘하기 위해 모든 관절이 적절한 가동범위를 유지하는 능력(Jun & Lee, 1994)으로, 본 연구에서는 전굴 유연성 측정기(TST-14-TKK-1229, Takei, Japan)를 이용하여 바닥에 앉아서 발바닥을 측정기의 발판에 붙이고 양발을 5㎝ 벌린 후 무릎을 펴고 앉은 다음 윗몸을 앞으로 구부리며 손으로 미끄럼판을 밀어낸 후 밀려간 거리를 ㎝단위로 측정한 값을 말한다.

● 통증

통증이란 실제적, 잠재적 조직손상과 관련되거나 이러한 손상으로 인한 불쾌한 감각적, 정서적 경험(International Association for the Study of Pain Subcommitte on Taxonomy, 1979)으로, 본 연구에서는 시각적 상사 척도(Visual Analogue Scale: VAS)로 대상자가 느끼는 관절의 통증 정도를 일직선상에 표시하도록 하여 얻어진 값을 말한다.

● 우울

우울이란 정서적인 기분 변화로부터 병적인 상태에 이르기까지 연속선상에 있으며 근심, 침울감, 실패감, 무력감 및 무가치함을 나타내는 정서(Battle, 1978)로, 본 연구에서는 미국 정신보건연구원에서 개발한 CES-D(Center for Epidermiologic Study Depression)를 기초로 Jun과 Lee(1992)가 번안한 한국판 CES-D로 측정한 점수를 말한다.

● 자기효능감

자기효능감이란 바라는 목표를 달성하기 위해 특정 행위를 수행하는 자신의 능력에 대한 신념(Bandura, 1977)으로, 본 연구에서는 Lorig, Chastin, Ung, Shoor와 Holman(1989)이 개발한 자기효능감 도구를 Kim (1994)이 학국인 정서에 맞게 수정한 도구로 측정한 점수를 말한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 골관절염 환자에게 8주간 타이치운동을 주 2회 적용한 후 그 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 유사실험설계를 이용하였다.

연구 대상

연구 대상은 Y시에 거주하는 만 40세 이상의 남녀로 병. 의원 전문의로부터 골관절염으로 진단 받은 후 보건소에 통원치료를 받고 있는 골관절염이 있는 46명이었다. 실험군은 보건소에서 치료를 받고 있는 대상자 중 2006년 9월 23일에서 10월 30일 까지 Y시 보건소에서 실시하는 타이치운동 프로그램에 보건소 내과 전문의로부터 추천을 받고 등록한 22명이었으며, 대조군은 보건소에서 치료를 받고 있는 대상자 중 연구 참여에 서면으로 동의한 24명으로 구성되었

다. 연구 대상자의 구체적 선정기준은 현재 골관절염으로 진단받고, 연구의 목적을 이해하며, 의사의 승인서와 환자의 동의서를 기록하여 참여를 수락한 자, 교육과 질문을 이해하는데 어려움이 없이 의사소통이 가능한자, 운동의 금기증이 없으면서 최근 6개월 간 규칙적인 운동을 하고 있지 않으며, 집단 운동의 수행에 장애가 되는 만성질환 또는 신체적 결함이 있는 자는 제외하였다. 그리고 대조군에는 실험기간 동안 아무런 처치를 제공하지 않고, 실험이 끝난 후 원하는 사람은 보건소에서 운영하는 맞춤형 운동 프로그램에 참여시켰다.

연구중재: 타이치운동 프로그램(Tai Chi Exercise Program)

본 연구에서는 중국에서 유래된 무술의 한 가지로 Lam(1998)에 의해 개발되어 대상자의 특성에 맞게 스크레칭과 음악을 병합하여 만든 운동프로그램을 적용하였다(Park, 2004). 이는 6가지의 기본동작과 6가지의 복합동작으로 구성되어 있으며, 프로그램 진행자는 류마티스 건강전문학회의 타이치운동 전문 강사자격증을 소지한 자에 의해 운영되었다. 본 연구자는 2006년 류마티스 건강전문학회에서 실시하는 타이치운동 기본 및 상급과정 강사 교육을 수료하였으며, 프로그램 진행시 보조 강사로서 도왔다.

타이치운동 프로그램의 구성의 준비운동 10분, 본운동 40분, 정리운동 10분으 구성하였으며, 총 60분이 소요되었다. 준비운동 단계에서는 관절을 유연하게 하고 근육온도와 혈액순환을 증가시켜 운동으로 인한 손상을 예방하고, 심근경색의 발병율을 줄이기 위한 목적으로 가벼운 스트레칭 동작으로 음악을 병합하여 만든 운동을 실시하였다. 본 연구에서는 목 좌우로 돌리기, 어깨 돌리기, 팔 뻗기, 다리 옆으로 벌리기, 아킬레스건 신전, 무릎 돌리기, 발목 돌리기, 추위를 가볍게 거닐면서 손을 취었다 펴기 순으로 구성하였다. 본 운동인 타이치운동 프로그램은 발뒤꿈치를 붙여 90도가 되게 하고, 손을 가볍게 주먹을 쥔 자세로 바지의 재봉선에 대도록 하며, 턱은 약간 안으로 잡아당기고, 눈은 정면을 바라보게 한 다음, 편안한 마음으로 시작하였다. 그리고 관절에 통증과 같은 무리가 가지 않는 운동 범위 내에서 진행하였다. 반복횟수나 운동 정도는 차츰 늘려 갔으며, 매주 3개 동작씩 익혀나가 4주 동안 12동작 모두 익히게 하고, 나머지 4주 동안 12동작을 반복 연습하게 하여 동작을 교정하였다.

- 기본 6동작
  ① 시작하는 동작(Commencement Form)
  ② 열고 닫기 동작(Opening and Closing Hands)
  ③ 일획 긋기 동작("一"자 그리기)(Single Whip)
  ④ 구름 속에서 손 흔들기 동작(Waving Hands in the Cloud)
  ⑤ 열고 닫기 동작(Opening and Closing Hands)
  ⑥ 마무리 동작(Closing Form)

- 고급 6동작
  ① 무릎 스치며 몸 틀기 동작(Brush Knee and Twist Step)
  ② 악기 연주하기 동작(Playing the Lute)
  ③ 찌르며 앞으로 가기 동작(Step Forward to Deflect Down wards, Parry and Punch)
  ④ 산을 밀기 동작(Embracing the Tiger and Pushing the Mountain)
  ⑤ 열고 닫기 동작(Opening and Closing Hands)
  ⑥ 마무리 동작(Closing Form)

정리운동 단계에서는 운동을 갑자기 중단함으로 생길 수 있는 저혈압을 예방하기 위해 운동강도를 천천히 감소시키며, 또 운동 중에 생겨나는 운동 후의 근육통과 강직을 풀어주기 위해 실시하였다(Park, 2004). 연구에서는 허벅지 두드리기, 긴장과 이완 반복운동, 손 운동 및 팔운동을 하였다.

측정 도구

- 하지근력

도수근력 측정계(EG-230, Sakai, Japan)를 사용하여 kg단위로 2회 측정하여 높은 값을 채택하였다. 수치가 클수록 하지근력이 좋음을 의미한다.

- 악력

표준화된 악력 측정기(Physical Fitness Test, Helmas, Japan)를 사용하여 서있는 자세에서 양팔을 자연스럽게 내리고 측정기가 신체에 닿지 않도록 하여 측정기의 손잡이를 잡고 손의 쥐는 힘을 측정하였다. 왼손과 오른손의 악력을 kg단위로 각각 2회 측정하여 높은 값을 채택하였다. 수치가 클수록 악력이 좋음을 의미한다.

● 유연성

전굴 유연성 측정기(TST-14-TKK-1229, Takei, Japan)를 이용하여 바닥에 앉아서 발바닥을 측정기의 발판에 붙이고 양발을 5㎝ 벌린 후 무릎을 펴고 앉은 다음, 윗몸을 앞으로 구부리며, 손으로 미끄럼판을 밀어낸 후 밀려간 거리를 ㎝단위로 각각 2회 측정하여 높은 값을 채택하였다. 수치가 클수록 유연성이 좋음을 의미한다.

● 통증

양극단에 통증 없음(0)과 참을 수 없는 극심한 통증(10)이 쓰여진 10㎝의 선으로 된 시각적 사상척도(Visual Analogue Scale)를 사용하여 대상자에게 현재 관절의 통증 정도를 표시하도록 하였다. 점수가 클수록 통증이 심함을 의미한다.

● 우울

우울을 측정하기 위해 미국 정신보건연구원(National Institute of Mental Health, 1972)이 개발한 CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression)를 Jun과 Lee(1992)가 한국판으로 번안한 도구를 사용하였다. 관절염 환자를 대상으로 한 Blalock, DeVellis, DeVellis와 Sauter(1989)의 연구에서 이 도구의 Cronbach's α는 .87～.91, AIMS의 통증척도와의 상관계수 r은 .52～.63(p<.001)로 나타나 관절염 환자에게 사용할 수 있는 유용한 도구임이 밝혀졌다. 총 20문항의 4점 척도(1-4점)로 4, 8, 12, 16번 문항이 역문항으로 구성되어 있고, 점수가 높을수록 우울정도가 높음을 의미한다. Jun과 Lee(1992)의 연구에서 Cronbach's α는 .89이었고, 본 연구에서는 .82이었다.

● 자기효능감

Lorig 등(1989)이 관절염 환자를 대상으로 개발한 구체적 자기효능감 도구를 Kim(1994)이 한국인 정서에 맞게 수정 보완한 것을 사용하였다. 총 14문항으로 최저 10점에서 최고 100점까지 가능하고 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Kim(1994)의 연구에서 Cronbach's α는 .92이었고, 본 연구에서는 .93이었다.

자료수집 방법

자료수집은 2006년 9월 23일에서 10월 30일 까지 8주간 주 2회 타이치운동 프로그램 전과 후에 각각 자료를 수집하였다. 사전조사에서는 총 54명이 참여하였으나, 사후조사까지 모두 46명으로 14.8%의 탈락률을 보였다. 연구보조원은 2명으로 동일한 자료 수집을 위하여 측정방법과 측정도구 사용을 프로그램 진행 전 교육받은 후 자료수집에 참가하였다. 측정변수 중 통증, 우울 그리고 자기효능감은 대상자가 설문지에 직접 기재하였고, 필요시 추가 설명을 하였다. 신체적 기능인 하지근력, 악력, 유연성은 Y시 보건소 건강증진센터의 운동치료사 1명이 동일한 측정방법과 측정도구를 이용하여 측정하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 14.0 program을 이용하여 유의수준 .05에서 양측 검정하였다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 대상자들의 일반적 특성과 질병관련 특성은 빈도와 백분율, 기술통계로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정은 χ^2-test로, t-test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 연령 변수와 결과변수의 사전 값을 공변수로 처리하여 공변량분석(ANCOVA)으로 분석하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에서 대상자의 평균연령은 실험군 68.1세, 대조군 64.2세로 통계적으로 차이가 있었다(t=2.14. p=.04). 성별은 실험군에서 남자 9명(40.9%), 여자 13명(59.1%), 대조군에서 남자 6명(25.0%), 여자 18명(75.0%)이었으며, 교육정도는 초졸의 경우가 실험군 9명(40.9%), 대조군 11명(45.8%)로 가장 많았다. 결혼상태의 경우 실험군에서 기혼이 14명(63.6%), 대조군에서 12명(50.0%) 이였다. 교육정도는 초졸이 실험군 9명(40.9%), 대조군 11명(45.8%)로 가장 많았다.

골관절염 진단 시기의 경우 실험군에서 1년 미만이 6명(29.3%), 1-3년미만이 7명(29.5%), 3년 이상 5년 미만이 4명(14.7%), 5년이상이 5명(26.5%) 이였고, 대조군은 5년이상이 13명(48.6%)로 가장 많았다. 전체 대상자 중 관절염이 있는 부위를 묻는 다중응답에서 무릎에 통증이 있는 경우가 실험군에서 18명(81.8%), 대조군이 21명(87.5%)로 가장 많았다. 본 연구에서 대상자들의 일반적 특성에서 연령을 제외한 두 군 간에는 동질한 것으로 나타났다<Table 1>.

결과변수에 대한 사전 동질성 검사

<Table 1> Homogeneity test of subject's characteristics (n=46)

Characteristics	Category	Experimental group(n=22) N(%)	Control group(n=24) N(%)	χ^2 / t	p
Age		68.1±5.65	64.2±6.81	2.14	.04
Gender	Male	9(40.9)	6(25.0)	1.32	.25
	Female	13(59.1)	18(75.0)		
Education level	None	5(22.7)	4(16.7)	3.90	.42
	Elementary school	9(40.9)	11(45.8)		
	Middle school	1(4.5)	5(20.8)		
	≥High school	7(31.9)	4(16.7)		
Marital status	Married	14(63.6)	12(50.0)	2.29	.51
	Separation by death	8(63.4)	10(41.6)		
	None	0(0.0)	2(8.4)		
Disease duration(yrs.)	≥1year	6(29.3)	5(28.6)	6.35	1.00
	More than 1-less than 3 years	7(29.5)	2(11.4)		
	More than 3-less than 5years	4(14.7)	4(11.4)		
	More than 5 years	5(26.5)	13(48.6)		
Site of pain (joints)*	Finger	14(31.8)	13(29.2)	.04	.85
	Wrist	4(18.2)	9(28.6)	5.09	.15
	Shoulder	8(36.4)	10(41.7)	.14	.71
	Knee	18(81.8)	21(87.5)	.29	.59
	Ankle	8(36.4)	5(20.8)	1.37	.24
	Waist	11(50.0)	12(50.0)	.00	1.00

* multiple response

<Table 2> Homogeneity test of outcome variables at pretest (n=46)

	Experimental group(n=22) M±SD	Control group(n=24) M±SD	t	p
Muscle strength (Low limbs)	56.9±18.9	47.9±15.9	1.74	.09
Grip strength Rt	22.9± 6.6	21.8± 8.4	.51	.62
Lt	23.4± 6.0	19.9± 7.7	1.73	.09
Flexibility waist	7.2± 7.9	11.1± 9.1	-1.85	.72
Joint pain	5.9± 2.1	6.3± 2.5	- .63	.53
Depression	32.0± 6.9	35.5± 5.9	-1.87	.07
Self efficacy	108.1±19.7	114.7±18.4	-1.18	.24

실험군과 대조군에서 실험 전 측정한 결과변수의 동질성 검증을 한 결과, 두 군간에 동질한 것으로 나타났다<Table 2>.

따라서 결과변수에 대한 사전, 사후 차이값에 대한 집단간 차이를 연령변수를 통제한 상태에서 공분산분석을 시행하였다.

타이치운동 후 결과변수에 대한 차이검증

타이치운동 프로그램 에 참여한 실험군과 대조군간에 하지근력(F=14.8, p= .00), 우측 악력(F=8.40, p= .01), 통증(F=15.0, p= .00), 우울(F=14.7, p= .00) 그리고 자기효능감(F=47.3, p= .00)은 통계적으로 유의한 차이를 보였으나 좌측 악력(F= .62, p= .44)과 허리 유연성(F=1.82, p= .19)은 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 3>.

논 의

본 연구는 노령화에 따라 점차 증가하는 골관절염 환자에게 타이치운동을 적용하여 하지근력, 악력, 유연성, 통증에 대한 효과를 재확인하,고, 우울, 자기효능감에 대한 효과를 확인하므로 지역사회에서 계속 활용할 수 있는 간호중재임을 규명하기 위한 유사실험설계이다. 본 연구 결과 타이치운동이 하지근력, 우측 악력, 통증, 우울 그리고 자기효능감에 효과적인 것으로 나타났으며, 그 결과를 토대로 논의하고자 한다.

하지근력은 타이치운동군을 실시한 후 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 증가하였는데, 이는 타이치운동을 적용하여 노인을 대상으로 한 Choi, Moon과 Song(2003)와 Back(2002)의 연구결과와 일치한다. 그리고 골관절염환자를 대상으로 타이치운동 프로그램을 적용한 Park(2004)와 연구결과에서도 하지근력이 유의한 차이는 보이지 않았지만 증가하였다고 하여 본 연구 결과와 비슷하다고 볼 수 있다. 하지근력의 측정은 하지 신근군의 정적근력이나 하지 굴근을 측정하는 것으로 대퇴위나 하퇴위의 크기와 관련 있는 측정이기 때문에(Park, 2004) 골관절염 환자에게는 상당한 무리가 주어질 수 있으므로 측정 시 주의가 요구된다고 할 수 있다.

악력은 쥐는 힘과 전완의 최대근력을 측정하는 것(Park, 2004)은 근력을 측정하는 다양한 운동프로그램 적용 후 가장 많이 측정하는 체력요인 중의 하나이다. 본 연구에서는 양측 악력의 경우 증가를 보였으나 우측 악력이 더 증가한 것으로 나타났다. 이는 Lee, Lee와 Song(2005), Lee 등(2005), Kim 등(2002)의 연구에서 악력의 증가한 결과와 일치지만, Lee와 Seo(2003) 그리고 Park(2004)의 연구와 일치하지 않는

<Table 3> Comparison of outcome variables between the control and experimental group Tai Chi exercise program (n=46)

		Group	Pretest M±SD	Posttest M±SD	F*	p
Muscle strength (Low limbs)		Exp	56.9±18.9	64.5±21.8	14.8	.00
		Control	47.9±15.9	43.3±15.1		
Grip strength	Rt	Exp	22.9± 6.6	24.3± 6.3	8.40	.01
		Control	21.8± 8.4	19.2± 7.3		
	Lt	Exp	23.4± 6.0	24.1± 5.9	.62	.44
		Control	19.9± 7.7	24.1± 29.4		
Flexibility waist		Exp	7.2± 7.9	8.1± 7.6	1.82	.19
		Control	11.1± 9.1	8.0± 6.2		
Joint pain		Exp	5.9± 2.1	5.5± 2.3	15.0	.00
		Control	6.3± 2.5	7.8± 1.6		
Depression		Exp	32.0± 6.9	29.9± 8.0	14.7	.00
		Control	35.5± 5.9	38.7± 5.4		
Self efficacy		Exp	108.1±19.7	125.1±16.7	47.3	.00
		Control	114.7±18.4	104.9±17.2		

* F by ANCOVA

다. 그러나 이들 선행연구에서는 양측 악력을 측정하기 보다 어느 한쪽의 악력이 증가한 것만을 채택하여 연구한 경우가 많으므로 양측 악력 증가에 대한 효과가 일치하지 않으므로 타이치운동이 골관절염 환자에게 미치는 효과에 대해서는 추후 반복적인 연구가 필요한다 생각된다.

허리의 유연성에서는 타이치운동을 실시한 후 향상되었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 골관절염 환자를 대상으로 한 Park(2004)와 Jones, Dean과 Scudds(2005)의 연구와는 일치하지만 Choi, Moon과 Song(2003), Bae(2004), Lee와 Seo (2003) 그리고 Back(2002)의 연구결과와는 차이가 있다. 또한 연구대상은 다르지만 12주 동안 심장질환 위험요인을 가진 중국인을 대상으로 타이치운동을 시행한 Tayor 등(2006)과 Choi 등(2003)의 연구결과와도 차이가 있었다. 이들 연구가 본 연구결과와 차이가 나는 것은 운동기간이 보통 12주 이상으로 비교적 운동기간이 길었음을 확인할 수 있었다. 따라서 타이치운동 기간을 골관절염 환자에게 길게 적용함으로 유연성이 증가될 것으로 생각됨으로 지역사회에서도 프로그램의 효과를 감안하여 프로그램을 진행해야 할 필요가 있다.

본 연구에서 타이치운동을 실시한 후 통증은 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 감소된 것으로 나타냈는데, 이는 Back(2002, 2005), Park(2004), Lim 등(2004)과 Lee와 Seo(2003)의 연구에서 통증이 유의하게 감소하였다는 결과와 일치하지만, Lee(2005), Song, Lee와 Lee(2002)의 연구결과와는 일치하지 않는다. 관절염 환자의 대표적인 증상인 관절통증으로 인한 활동의 감소는 근력감소와 근위축을 야기시켜 더욱 더 일상생활 활동의 제한을 가져왔기 때문에 통증완화와 관절기능을 향상시킬 수 있는 운동은 필요하다(Back, 2005).

우울은 타이치운동군이 대조군에 비해 통계적으로 유의한 감소를 보였다. 이는 12주간 골관절염 환자를 대상으로 타이치운동 한 Song 등(2002), Choi, Moon과 Song(2003)의 연구에서는 우울이 감소하는 방향이었으나 유의한 차이가 없어 본 연구 결과와 일치하지 않았지만 18주간 퇴행성 관절염 환자를 대상으로 한 Back(2002)의 연구에서는 유의한 감소를 보여 본 연구결과와 일치하였다. 그리고 불안과 우울과 같은 부정적 정서가 운동을 통해 감소하였다는 Ahn(2001)의 연구결과와도 일치한다고 할 수 있다. 운동을 통한 소모임은 서로에 대한 계속적인 격려와 지지로 마음을 터 을 수 있는 친구를 사귀게 되고 이로 인해 질병으로 인한 부정적인 문제인 우울도 많이 감소하였기 때문으로 생각된다.

자기효능감은 타이치운동을 실시한 후 대조군에 비해 통계적으로 유의한 증가를 나타내었는데 이는 Yoo(1996)의 연구에서 운동 프로그램의 참여는 신체에 대한 지각과 긍정적인 자의식을 증진시켜 준다는 보고와 Hartman, Manos와 Winter(2000)의 연구에서 타이치운동 후 자기효능감이 강화되었다는 연구 결과와 일치한다고 할 수 있겠다. 또한 Park(2004), Li, Mcauley, Harmer, Duncan과 Chuameton(2001)의 연구결과와 일치하지만 12주동안 타이치운동 프로그램을 진행한 Taylor 등(2006)의 연구와는 일치하지 않는다. 자기효능이란 주어진 행위를 할 수 있는 능력이 있음을 스스로가 믿고 이 행위가 긍정적인 결과를 가져올 것이라고 생각하면 그 행위를 하게 되듯이(Park, 2004) 타이치운동이 긍정적인 결과를 야기시킴으로 자기효능감이 향상된 것으로 여겨진다.

이상의 결과로 타이치운동은 골관절염 환자에게 하지근력, 악력, 통증에 효과적인 것을 재확인 할 수 있었으며, 우울, 자기효능감에도 효과적인 것을 확인할 수 있었다. 그러므로 접근하기 쉬우며 여러 사람이 모여 재미있게 즐길 수 있는 장점을 감안하여 골관절염 환자를 위해 지역사회에서 계속 활용할 수 있는 간호중재이며, 골관절염 환자뿐만이 만성질환을 앓고 있는 지역사회의 다양한 대상자에게 신체적 기능 향상과 건강을 증진시킬 수 있는 운동 프로그램으로 생각된다.

결론 및 제언

노령화에 따라 점차 증가하는 골관절염 환자에게 타이치운동을 8주간 각각 주 2주씩 적용한 후 하지근력, 양측 악력, 유연성, 통증에 대한 효과를 재확인하고 우울, 자기효능감에 대한 효과를 확인하므로 지역사회에서 계속 활용할 수 있는 간호중재임을 규명하

기 위한 비동등성 대조군 유사실험설계로 시도되었다. 연구대상은 병. 의원 전문의로부터 골관절염으로 진단 받은 후 Y시 보건소에 통원치료를 받고 있는 골관절염이 있는 46명으로 타이치운동 프로그램에 보건소 내과 전문의로부터 추천을 받고 등록한 22명이었으며, 대조군은 보건소에서 치료를 받고 있는 대상자 중 연구 참여에 서면으로 동의한 24명으로 운동에 참여하지 않았다. 자료수집은 2006년 9월 23일에서 10월 30일 까지였으며, 측정은 사전조사와 사후조사를 통해 대상자 전원에게 하지근력, 양측 악력, 허리 유연성, 우울 그리고 자기효능감을 측정하였다. 집단 간 사전 동질성 검정에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 연령변수와 결과변수의 사전 값을 공변수로 처리하여 ANCOVA로 자료를 분석한 결과, 1) 두 집단 간의 하지근력(F=14.8, p= .00), 양측 악력 중 우측 악력(F=8.40, p= .01)은 통계적으로 유의하게 증가하였으나 좌측 악력은 통계적 차이가 없었다(F=.62, p= .44). 2) 두 군간의 통증(F=15.0, p= .00)은 통계적으로 유의하게 감소하였지만 허리의 유연성은 향상되었으나 통계적 차이는 없었다(F=1.82, p= .19). 3) 두 군간의 우울(F=14.7, p= .00)과 자기효능감(F=47.3, p= .00)은 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

이상의 결과로 지역사회 보건소에서 활용되고 있는 타이치운동은 골관절염 환자의 하지근력, 악력을 향상시키고, 통증을 감소시키는 것을 재확인됨으로 건강 및 체력증진에 도움을 주는 것을 알 수 있다. 또한 골관절염 환자에 있어서 계속적이고 규칙적인 활동은 프로그램 참여 대상자들 사이에서 계속적인 격려와 지지를 통하여 심리적인 안정감과 일상생활의 만족을 가져오므로 우울이 감소되는 반면 자기효능감을 증가시키므로 지역사회 보건소에서 골관절염 환자를 위한 효과적이고 적합한 중재 전략이 될 수 있음을 확인할 수 있었다. 그러므로 지역사회에서의 근거중심의 실무로서 연구대상을 달리하고, 심리적 측정도구를 활용한 추후연구가 계속 이루어지길 제언한다.

References

Ahn, J. H. (2001). The effect of the self effecacy promotion and exercise trainging program on anxiety, depressing and quality of life kidney transplant recipients. *J Korean Acad Adult Nurs, 13*(2), 223-232.

Back, M. W. (2002). *Effects of tai-chi exercise program on physical function, pain, depression and immunologic response in the osteoarthritis patient.* Unpublished doctoral dissertation, Kyungpook National University, Daegu.

Back, M. W. (2005). A study on effects of tai-chi exercise program on pain, flexibility, perceived health status and instrumental activities of daily living for osteoarthritis patients. *J Rheumatol Health, 12*(2), 119-131.

Bae, S. O. (2004). *The effect of tai-chi exercise program on the flexibility of lower extremitis, muscle strength, and mood of elderly person suffering with ostearthritis.* Unpublished master's thesis, Busan Catholic University, Busan.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 195-215.

Battle, J. (1978). Relational between self-esteem and depression. *Psychological Report 42,* 745-746.

Blalock, S. J., DeVellis, M. M., DeVellis, R. F., & Sauter, S. V. H. (1989). Self-evaluation processes and adjustment to rheumatioid arthritis. *Arthritis Rheum, 31*, 1245-1251.

Catalano, J. Y., et al. (1997). Disease (2nd Ed). Springhouse.

Choi, J. H., Moon, J. S., & Song, K. E. (2003). The effects of tai chi exercise on physiologic, psychological functions, and falls among fall-prone elderly. *J Rheumatol Health, 10(1*), 62-76.

Hartman, C. A., Manos, T. M., Winter, C., Hartman, K. M., Li, B., & Smith, J. C. (2000). Effect of tai chi trainging on function and quality of life indicators in older adults with osteoarthritis. *J Am Geriatr Soc, 48*, 1553-1559.

International Association for the Study of Pain Subcommitte on Taxonomy (1979). Pain terms: a list with definitions and notes on usage, *Pain, 6*, 249-252.

Jones A. Y., Dean, E., & Scudds, R. (2005). Effectiveness of a community-based tai chi program and implications for public health initiatives. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation, 86*(4), 619-25.

Jun, K. K., & Lee, M. K. (1992). Preliminary development korean version of CES-D. *J Korean Clin Psycho, 11*(1), 65-79.

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, Y. J., Kim, C. S., & Park, I. H. (2004). Effect of aquatic exercise program on pain, flexibility, grip strength, self-care activities and helplessness in patients having osteoarthritis. *J Rheumatol Health, 11*(2), 127-135.

Korea Institute for Health and Social Affairs (2001). The facilities of chronic disease and proposal for the management. Korea. Korea Institute for Health and Social Affairs.

Lam, P. (1998). New horizons developing Tai Chi for health care. *Aust Fam Physician, 27*, 100-101.

Lee, H. N. (2005). Effects of a tai-chi program on pain, sleep disturbance, mood and fatigue in rheumatoid arthritis patients. *J Rheumatol Health, 12*(1), 57-68.

Lee, H. N., Lee, E. O., & Song, R. Y. (2005). Comparison of muscle strength for women with osteoarthritis after 8-week tai-chi exercise and aquatic exercise. *J Rheumatol Health, 12*(2), 155-165.

Lee, H. Y. (2005). *Comparision of effects among tai-chi exercise, aquatic exercise, and self-help management programs for patients with knee osteoarthriris*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.

Lee, H. Y., & Seo, M. J. (2003). The effect of Tai-Chi for arthritis(TCA) program in osteoarthritis and rheumatoid arthritis patients. *J Rheumatol Health, 10*(2), 188-202.

Lee, S. O., Chang, K. O., & Ahn, S. H. (2007). Effect of aquatic program on pain, fatigue, body composition, physical fitness and psychological variables in woman with arthritis. *Korean J Women Health Nurs, 13*(3), 165-173.

Li, F., Mcauley, E., Harmer, P., Duncan, T. E., & Chaumeton, N. R. (2001). Tai chi enhances self-efficacy and exercise behavior in older adults. *Journal of Aging and Physical Activitis, 9,* 161-171.

Lim, N. Y., Kim, S. H., Choi, M. K., Kim, M. S., Kim, S. E., Joung, K. L., & Choi, M. E. (2004). The effects of tai-chi for patients with chronic arthritis. *J Rheumatol Health, 11*(2), 153-164.

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. *Rheumatism, 32*(1), 37-44.

Park, Y. J. (2004). *Effect of tai chi exercise program on self-efficacy, pain, and physical function in patients with osteoarthritis*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, Chonnam.

Song, R. Y., Lee, H. O., & Lee, I. O. (2002). Pre-post comparisons on physical symptoms, balance, muscle strength, physical functioning, and depression in women with osteoarthritis after 12-week tai chi Exercise. *J Rheumatol Health, 9*(1), 28-39.

Taylor, P., Ruth E., Haskel,l W. L., Waters, C. M., Stotts, N. A., & Froelicher, E. S. (2006). Change in perceiced psychosocial status following a 12-week Tai Chi exercise programme. *J Adv Nurs, 54*(3), 313-29.

Yoo, I. J. (1996). *The effects of self-exercise program on hand muscle strength and ROM in patients with rheumatoid arthritis*. Unpublished master's thesis, The Catholic University of Korea, Seoul.