

타이치 운동교실 참여 후 골관절염 여성환자의 통증, 체력, 신체기능 및 우울의 변화*

송 라 윤** · 이 은 옥*** · 이 인 옥****

Pre-post Comparisons on Physical Symptoms, Balance, Muscle Strength, Physical Functioning, and Depression in Women with Osteoarthritis after 12-week Tai Chi Exercise*

Song, Rha Yun * · Lee, Eun Ok** · Lee, In Ok***

Objective. The 12 forms of Sun-style Tai Chi exercise has been developed specifically for arthritis patients in order to reduce their symptoms and to improve physical functioning. This quasi-experimental study examined the changes in pain, balance, muscle strength and physical functioning in women with osteoarthritis at the completion of the 12 week Tai Chi exercise program.

Methods. The patients with osteoarthritis who signed the consent form were screened by their primary physician according to the inclusion criteria and invited to the study. Total of 66 osteoarthritis women with an average age of 63 years were participated in the Tai Chi exercise. At the completion of 12 weeks, 34 patients completed both pretest and posttest measures with 48% of overall dropout rate. Outcome measures were physical symptoms, balance, muscle strength, physical functioning, and depression. Paired t-test was utilized to examine differences between pre and post-measures.

Results. After participating in the Tai Chi exercise program, the women with osteoarthritis showed significant improvements in their physical fitness measures, and consequently in their physical functioning.

* This study was supported by Korea Research Foundation (2000-042-F00100).

** 순천향대학교 간호학과 조교수(Associate professor, Soonchunhyang University, Department of Nursing)

*** 서울대학교 간호대학 교수(Professor, Seoul National University, College of Nursing)

**** 서울대학교 간호대학 석사과정생(Graduate student, Seoul National University, College of Nursing)

In physical fitness test, there were significant improvements in balance, flexibility, muscle strengths of knee, grip, and back muscles after the Tai Chi exercise. However, No significant differences were found in pain and stiffness of their knee joints and depression measure.

Conclusion. The 12 forms of Tai Chi exercise has been found safely applicable to the older women with osteoarthritis for 12 weeks, and effective in improving balance, flexibility, and muscle strengths, and consequently lessening difficulties of performing their activities of daily life.

Key concepts : Tai Chi exercise, osteoarthritis, physical functioning, depression, women

I. 연구의 필요성 및 목적

관절염은 류마티스 관절염과 골관절염이 주류를 이루고 있으며 그 기전은 다르지만 여성에서 흔하다는 점, 만성질환이라는 점, 연령이 높을수록 환자가 많다는 점, 운동이 필요하다는 점에서 공통점이 있다. 그리하여 흔히 류마티스 관절염이나 골관절염을 구분하지 않고 조사하는 경우가 많다. 미국 류마티스 건강전문학회의 자료에 의하면 인구의 14% 정도가 관절염에 이환되어 있고 65세 이상의 노인에서는 50% 이상을 차지하며 여성의 경우 더욱 흔한 질환으로 보고되었다(Adam & Marano, 1994). 우리나라의 경우도 한국 보건사회 연구원의 조사(1995)에 의하면 전국 유병율이 4.7%이고, 남정자 등(1998)의 연구에서는 4.1%이었고, 65세 이상의 노인의 경우 25.2%로 보고되어 미국에 비해서는 이환율이 낮으나 보고되지 않은 경우를 감안하면 국내 다른 질환에 비해 이환률이 높은 것으로 평가된다. 한국 보건사회 연구원의 서울 시민 대상의 연구보고(1998)에 의하면 관절염이 3번째로 흔한 만성질환이다. 또한 관절염은 관해와 악화 상태가 반복되는 전형적인 만성질환으로, 노인 인구가 점차로 증가하는 인구학적 현상을 고려할 때 앞으로 더욱 발생률이 증가할 것으로 예상된다. 따라서, 그 원인이 확실히 규명되고 획기적인 치료방법이 개발되기까지는

이 질병을 평생동안 잘 관리하여 건강을 증진시키는 중재를 개발하는 것이 가장 최선의 국가적 사업이라고 할 수 있다.

특히 골관절염은 치료적 약물요법보다는 진통제나 수술에 의해 증상 완화를 도모하거나 운동에 의해 관절 주위 근육을 강화하는 방법을 많이 사용한다. 그리하여 휴식과 운동을 균형 있게 유지하는 것이 자기 조절활동 중 가장 기본적이면서도 중요한데, 휴식은 지나치면 근육의 약화와 관절 강직을 초래하여 오히려 일상생활이 방해받고 전신상태가 악화될 수도 있고 건과 뼈가 약해지면서 통증이 동반될 수 있으므로 균형 잡힌 휴식과 운동이 치료에 가장 중요하다(이경숙, 이은옥, 송경자, 1999; 최명애와 박미정, 1993).

운동은 관절염 환자의 질병관리에서 핵심적 역할을 해왔는데, 현재까지 류마티스 관절염이나 골관절염 환자의 통증 및 증상의 완화와 기능증진에 효과가 있다고 보고된 운동으로는 근력 강화 운동, 에어로빅 운동, 레크레이션을 겸한 집단 운동, 걷기 운동, 수중운동, 저강도 운동 등이 소개되었고 지금도 사용되고 있다.

그런데 최근 들어 중국 무술의 한 형태였던 Tai Chi 운동이 관절염 환자들의 건강을 증진시키는 목적으로 많이 활용되고 있다. 관절염의 관리를 위한 운동에는 유연성운동(flexibility exercise), 근력강화운동(strengthening exercise),

심폐기능을 강화시켜주고 체력을 증진시켜주는 운동 (fitness exercise)이 있는데, Tai Chi는 이 세 가지 형태의 운동의 효과를 모두 포함할 뿐 아니라 자세를 교정해주고 신체와 마음과 영혼의 통합을 가져와 집중력을 높이고 긴장을 낮추게 되어 정신적 승화(uplifting of spirit)도 가져온다 (Lam, 2000).

관절염 관리를 위한 이러한 운동의 가장 중요한 점은 지속되어야 그 효과를 얻을 수 있다는 것이지만, Dishman (1994)은 운동을 1년 내에 포기하는 사람이 50%나 된다고 보고하였다. 한국에서도 유사한 경향을 보이는 것으로 나타났고 중단시기는 6개월 이내가 50%이상이었다 (강현숙, 김종임, 이은옥, 1999). 그러한 중단의 주된 이유는 정해진 시간할애의 문제, 교통 불편, 재미 없음, 추운 계절, 경제적 문제 등 대부분이 외적 환경적 문제였다(강현숙, 김종임, 이은옥, 1999). 그뿐만 아니라 에어로빅운동은 관절염환자들에게는 비교적 강도가 높아 관절통증 등의 부작용이 우려된다. 따라서 현재 효율적인 관절염 관리를 위하여 관절염환자들이 안심하고 수행할 수 있는 운동, 쉽게 따라할 수 있는 운동, 재미를 붙이고 지속할 수 있는 운동의 종류를 선택하여 적용할 필요성이 있다.

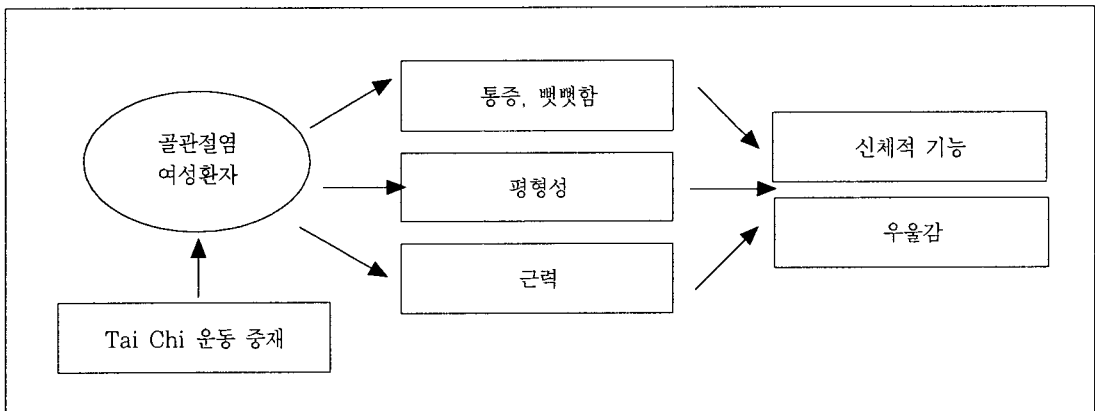
최근 소개되는 타이치 운동이 가지고 있는 가장 큰 장점으로 다른 운동에 비하여 매우 재미있고, 따라하기 쉽고 특별한 장비, 기구, 또는 의상이 필요 없으며 기후나 장소에 구애받지 않는다는 점을 들 수 있다 (송라운, 2001). 따라서 본 연구에서는 타이치 운동을 관절염 여성환자에게 적용하여 그 효과를 검증하여 봄으로서 앞으로 관절염 환자들의 운동수행(compliance)을 높이는 데 기여하고자 한다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 골관절염 여성이 12주 Tai Chi 운동에 참여한 후 무릎의 통증과 뻣뻣함의 변화를 평가한다.
- 2) 골관절염 여성이 12주 Tai Chi 운동에 참여한 후 평형성과 근력의 변화를 평가한다.
- 3) 골관절염 여성이 12주 Tai Chi 운동에 참여한 후 신체적 기능 및 우울감의 변화를 평가한다.

II. 연구의 개념틀

본 연구의 개념틀은 <그림 1>에 나타난 바와 같다.



<그림 1> 연구의 개념틀

Ⅲ. 문헌 고찰

1. 골관절염 환자의 특성과 관리현황

골관절염은 노인 여성에게 많이 나타나는 만성 질환으로 휴식과 운동을 적절히 적용한 관리가 요구된다. 휴식은 감염과 염증을 감소시키는 효과가 있으나 적절한 운동과 병행하지 않으면 근육의 약화와 관절 강직을 초래하여 오히려 일상생활이 방해받고 전신상태가 악화되며, 건과 뼈가 약해지면서 통증이 동반될 수 있다(윤태자, 1989; 이경숙, 이은옥과 송경자, 1999; 최명애와 박미정, 1993).

일반적으로 관절염 환자의 질병관리를 위한 중재로서 환자의 자조관리능력을 높이기 위한 심리-교육적 통합프로그램과 함께 다양한 형태의 운동 프로그램 등이 적용되어 왔는데, 최근의 메타분석 결과에 의하면 관절염 환자의 활동장애를 완화시키기 위해 운동의 적용이 더 효과적인 것으로 인정되고 있다(오현수와 서연옥, 1998). 현재까지 관절염 환자의 통증 및 증상의 완화와 기능증진에 효과가 있다고 보고된 운동으로는 근육 강화 운동(Fisher, Pendergast, Greham, & Calkins, 1991), 에어로빅 운동(Minor et al., 1989), 레크레이션을 겸한 집단 운동(Nordemar et al., 1981), 걷기 운동(Allergrante et al., 1993; McAuley, Courneya, Rudolph & Lox, 1994), 수중운동(김종임, 강현숙, 최희정, 김인자, 1997; 김종임, 김인자, 이은옥, 1995; 김종임, 1994; McNeal, 1990) 등이 있다. 이러한 운동들은 주로 류마티스 관절염 환자에게 적용된 것으로, 유산소 또는 무산소 운동을 사용하여 다양한 강도로 적용되었다. 노인환자가 대부분인 퇴행성관절염 환자들에게 운동프로그램을 적용하는 경우에는 유산소 또는 무산소 운동종류 및 운동의 적용강도가 좀 더 신중하게 고려되어야 할 것으로 판단된다.

관절염의 증상관리를 위해 적용되는 운동프로

그램들은 특징적으로 다음 3가지의 운동형태가 필수적으로 요구된다. 첫째가 유연성 운동으로서 무릎 관절의 경직을 완화시켜 유연성을 돕는데 목적이 있다. 관절염환자의 관절 경직이 통증을 일으키는 원인이 되므로 유연성 증가운동은 곧 통증 완화에도 효과를 가져오게 된다. 둘째는 근육을 유지 및 강화시키기 위한 근력강화 운동이다. 주로 등척성 및 등장성 운동을 통해 근력강화가 이루어지는데, 근력강화는 관절을 보호하게되어 낙상 등의 상해나 통증을 예방 및 완화시킨다. 세 번째는 체력운동 또는 심폐운동으로서 심장과 폐를 강화시키는 것으로, 관절염 환자의 경우 혈액 및 산소순환이 관절염의 치료에 중요하고 관절의 유연성과 근육의 강화에도 도움이 된다 (Lam, 2000). 따라서 골관절염 환자에게는 감염과 염증에 의한 증상의 악화를 초래하지 않는 적절한 저항도 운동을 병행하도록 하는 것이 치료에서 가장 강조되는 원리라고 생각된다.

최근 관절염 환자에게 도입되어 알려지기 시작한 Tai Chi 운동은 중국의 전통적인 무술에서 도입된 것으로 이러한 관절염 환자에게 필요한 운동 형태들을 모두 포함하는 것으로 평가되고 있다. 현재 Tai Chi의 효과검증을 위한 연구들이 활발하게 시도되고있는데, Tai Chi는 신체의 모든 관절, 근육, 건을 부드럽게 움직이도록 구성되어 있어 특히 유연성이 향상시키는데 효과적인 것으로 보고된다. 또한 근력강화에 필요한 등척성 및 등장성 운동을 위한 동작들도 Tai Chi의 움직임에 통합되어 있다. 예로서, Atlanta FICSIT 집단(1996)에서 시도한 종적, 무작위 실험 연구에 의하면 200명의 남녀 노인들에게 Tai Chi를 적용한 결과 유연성, 근강도 및 심폐 지구력이 좋아져 낙상율이 유의하게 감소하였다고 보고하고 있다. 특히 노인에게 주로 발병하는 퇴행성 골관절염의 특징과 관리상의 원리를 고려하여볼 때, 새로운 운동중재의 형태로 도입, 확산되고있는 Tai Chi 운동에 대한 적용가능성 및 효용성 등을 과학적

방법으로 검증할 필요가 있겠다.

2. Tai Chi 운동의 적용현황

최근 미국, 호주 및 캐나다 등의 관절염 협회에서 널리 채택되고있는 관절염 환자를 위한 운동프로그램의 하나가 중국의 무술에서 기원한 부드러운 몸동작으로 구성되고있는 Tai Chi이다 (송라윤, 2001). Tai Chi는 특히 관절염환자의 유연성, 근육의 강도 및 체력 향상을 위해 고안된 것으로 건강증진과 함께 관절염의 증상완화에 효과가 있는 것으로 보고되고 있다. 예로서, 호주의 가정의학과 의사인 Lam에 의해 1997년에 개발된 관절염 환자를 위한 Tai Chi 프로그램은 올바른 자세교정효과, '기' 증진효과 등을 목적으로 관절염 환자들에게 널리 보급되어있다(Lam, 2000).

Tai Chi 운동의 원리는 부드럽고 물 흐르는 것 같은 순환 동작으로 구성되어 여유 있고 느긋한 박자를 제공하는 것에 있다(Brown et al., 1995). 호흡이 깊어지고 느려짐과 함께 시각과 정신적 집중력은 향상되어 내적 및 외적 균형을 이루는 '기'의 증진을 가져오게 된다. Tai Chi 운동 중에는 올바른 자세유지와 함께 부드럽고 느린 동작구성, 그리고 깊은 횡경막 호흡과 이완요법이 병행된다. 특히 Tai Chi 운동은 대상자의 신체적 결함조건에 상관없이 탄력적으로 적용할 수 있다는 장점이 있으며, 최근 신체적 장애가 있거나 노인들과 같이 운동의 지속성이 감소한 집단에게 적용하기 위해 변형시킨 형태의 효과검증연구도 확산되고 있다(Fontana, 2000).

중국에서는 수백만명의 노인들이 과거 300년 전부터 Tai Chi를 운동의 형태로 활용해 왔으며 (Wolf 등, 1997), 'People's Republic of China: the People's Sports and Exercise Publication'의 보고(1983)에 의하면 Tai Chi를 수행하는 70-79세 노인들이 Tai Chi를 수행하지 않는 50-59세 사람들보다 손의 쥐는 힘이

32.8% 더 증가하였고 Tai Chi를 1년 동안 수행한 이후에 대상자 노인들의 83.2%가 전에는 할 수 없었던 가사 일을 할 수 있게 되었다고 하였다. 또 Tai Chi 운동을 한 대상자들의 92%는 30초 동안 20번을 앉았다가 일어서는 반복동작을 한 후에 3분내에 혈압이 정상수준으로 회복되었으나 운동하지 않은 집단에서는 겨우 22.4%만이 회복되었다고 하였다.

미국에서 최초로 Tai Chi의 치료적 효과를 보고한 사람은 자신이 강직성 척추염을 앓고 있었던 의사 Koh(1982)인데, 그는 강직성 척추염을 진단받은 지 15년 후에 Tai Chi 운동을 시작하고 2-5년 정도의 수행 후에 더 건강해진 느낌과 더불어 평형성이 좋아졌고 혈압도 낮아져 indomethacin의 일일 복용량이 감소하였다고 보고하였다. 최근에는 Kirsteins 등(1991)이 류마티스 관절염 환자를 대상으로 10주 동안 주 1-2회의 Tai Chi 운동을 시킨 결과 대조군에 비해 더 이상의 질병의 진전(관절의 종창)이 없었다고 보고하면서 관절염 환자에게 이 운동이 매우 안전한 함을 강조하였다.

결론적으로 Tai Chi는 관절염 환자를 대상으로 할 때 심폐기능의 향상, 근력강화, 관절의 유연성 증진, 몸의 평형성 증진의 효과가 있다고 보고되고 있어, 특히 퇴행성 골관절염을 앓고있는 환자들의 증상 및 기능관리에 대한 효과가 기대되고 있다.

IV. 연구 방법

1. 연구설계 및 대상자 선정

본 연구는 골관절염 환자를 위한 Tai Chi 운동프로그램을 개발하여 관절 유연성의 증진, 근력 증진에 따른 효과를 검증하고자 단일집단 사전, 사후비교를 수행하였다. 연구대상자는 해당병원 주치의에 의해 선별되었으며 다음의 기준을 적용

하였다.

- 1) 현재 슬관절 골관절염으로 진단받은 여성으로 운동프로그램의 참석에 동의한 자
- 2) 집단운동의 수행에 장애가 되는 만성질환 또는 기타 신체적 결함이 없는 자
- 3) 교육과 질문을 이해하는데 어려움이 없이 의사소통이 가능한 자

대상자 선정기준을 만족시킨 총 66명의 골관절염 여성이 연구에 참여하였으며 사전, 사후 측정을 모두 마친 34명이 분석에 포함되어, 48%의 탈락률을 보였다.

2. 측정도구

가) WOMAC(Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis) Index: WOMAC index는 총 24문항의 자가보고식 설문지이며 0점(전혀 없음)에서 4점(매우 심함)까지의 5점 척도로 통증(4문항), 뻣뻣함(2문항), 신체기능상태(17문항)를 평가한다. 원래 Bellamy(1989)에 의해 개발된 것으로 운동 후 골관절염 환자의 증상에 따른 기능향상을 민감하게 사정할 수 있다고 보고되고 있다. 본 연구에서는 WOMAC의 번역 및 검증단계를 거쳐 한국인에게서 사용할 수 있도록 수정 보완된 한국형도구(Bae, Lee, Yun, Kim, Yoo, & Kim, 2001)를 이용하였다. 점수가 높을수록 통증과 뻣뻣함이 심하며, 일상생활의 어려움이 높아 신체적 기능이 낮아짐을 의미한다. 기존 연구에서 보고된 Korean-WOMAC의 Cronbach's alpha는 0.97이었다.

나) 표준화된 체력측정기기(Takei Kiki Kogyo company)를 사용하여 유연성, 평형성(balance), 근력(muscle strengthening)을 사정하였다. 유연성은 똑바로 선 자세에서 앞으로 굽혀 손끝이 닿는 지점의 거

리를 측정하였으며, 평형성은 운동기술관련 체력으로서 서있거나 걷는 동안 대상자가 지각하는 안정성 정도를 의미하며 본 연구에서는 한발로 선 후 다른 발이 균형을 잃고 바닥에 닿을 때까지의 시간을 측정하였다. 근력은 악력, 배근력 및 복근력을 비롯하여 주로 관절염에 영향을 받는 무릎 근력(cybex)을 사정하였다.

3. 자료수집절차

가. Tai Chi 운동프로그램의 개발

본 연구의 중재운동인 Tai Chi는 그 형태가 108개나 되며(Wolf 등, 1997) 우리나라에서 관절염 환자를 대상으로 한 연구가 아직까지 없었기 때문에 이에 전문적인 지식을 가진 중국인 연구자와 협력하여 관절염 환자가 쉽게 따라 할 수 있으면서도 안전하고 효과적인 프로그램을 다음 단계에 거쳐 개발하였다.

- (1) 주 연구자 2인이 관절염을 위한 Tai Chi 운동을 개발한 Lam이 주최하는 Tai Chi workshop에 참석하였다.
- (2) Lam을 초청하여 workshop을 갖고 연구자들과 연구보조원이 Tai Chi운동을 습득하고 이를 익숙하게 수행하도록 훈련하였다.
- (3) 골관절염 환자를 위한 Tai Chi 운동프로그램의 표준화 작업을 위해 비디오로 촬영하고 비디오를 이용하여 Tai Chi 운동을 대상자들에게 교육하였다.

나. 프로그램의 적용

타이치 운동교실의 첫 2주간은 Tai Chi 운동 프로그램을 주 3회 적용하였고 그 후에는 주 1회씩 집단으로 실시하였다. Tai Chi 운동프로그램은 연구원과 연구보조원이 연구 1단계에서 개발, 표준화된 비디오에 따라 집단의 앞에서 지도하게 되며 개별적 지도를 통해 대상자들이 정확한 동작

을 익히게 하였다. 3주부터 12주까지 집에서도 매일 타이치 운동을 할수있도록 격려하고 운동일지를 쓰도록 하였으며 연구보조원이 전화를 통해 운동여부를 확인하는 한편 운동에 따른 문제점을 상담하였다.

평균과 표준편차로 서술하였다.

2) 중재 전 후의 대상자 근력, 증상, 신체기능 및 우울 정도를 측정하기 위해 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

V. 결 과

4. 분석

수집된 자료는 SPSSWIN 8.0프로그램을 이용하여 입력하고 data cleaning 작업을 거쳐 다음과 같이 분석하였다.

1) 대상자의 인구학적 특성은 백분율과 빈도,

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 골관절염 환자는 모두 여성으로 평균 63년의 연령으로 49세에서 79세까지 분포되어있다. 월평균 221만원의 가계수입이 있

<표 1> General and Health related Characteristics

Variable		Mean (SD)	range
Age (year)		63.5 (6.6)	49-79
Household monthly income (10,000won)		221.2 (221.4)	0-1000
Education (year)		9.0 (3.8)	0-16
Period since the diagnosis (year)		9.8 (7.1)	1-29
Frequency (%)			
Marital status	Single	1 (2.9)	
	Married	23 (67.6)	
	Divorced	1 (2.9)	
	Widowed	9 (26.4)	
Employment	Unemployed	31 (91.2)	
	Employed	3 (8.8)	
Quitting a job due to health	Yes	10 (29.4)	
	No	24 (70.5)	
Religion	None	6 (17.6)	
	Catholic	5 (14.7)	
	Protestant	10 (29.4)	
	Buddhist	13 (38.1)	
Present health	Very poor	1 (2.9)	
	Poor	28 (82.4)	
	Good	10 (47.6)	
	Very good	0 (0)	
Previous exercise	None	11 (32.4)	
	Sometimes	10 (29.4)	
	Often	8 (23.5)	
	Regularly	5 (14.7)	
Motivation to exercise	start in 6 months	12 (35.3)	
	exercise infrequently	13 (38.1)	
	currently exercise for 3 months	1 (2.9)	
	currently exercise for 6 months	8 (23.5)	

으며 중학교 졸업이 평균 교육수준이었다. 관절염으로 진단 받은 기간은 1년에서 29년까지 분포되어 평균 9.8년이었다.

한 명의 대상자를 제외하고 모두 결혼한 상태로 67%가 현재까지 배우자와 함께 살고있는 것으로 보고되었다. 90% 이상이 직업이 없었고 이중 약 29%는 건강을 이유로 직장생활을 포기하였다고 답하였다. 80% 이상이 현재 자신의 건강이 비교적 나쁘다(poor)고 답하였다. 진단 받은 후 운동습관에 대한 질문에서 30% 이상이 전혀 운동한 적이 없다고 답하였으며, 5명만 규칙적으로 운동을 하고있었다. 그러나 앞으로 운동을 할 의지가 없다고 답한 사람은 없었고 현재 운동을 전혀 하고있지 않은 여성들도 모두 6개월 내에 시작하겠다고 보고하였다(표 1 참조).

2. 12주 Tai Chi 운동 참여 후 무릎의 통증과 뻣뻣함, 체력의 변화

12주간 타이치 운동교실에 참여한 골관절염 여성은 운동전과 비교할 때 운동후 관절염 관련 증

상에는 변화가 없었으나 체력이 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 무릎의 통증과 뻣뻣한 증상은 운동후 감소하는 경향을 보였으나 운동전과 비교하였을 때 통계상 유의한 차이는 없었다(표 2 참조).

그러나 체력의 변화는 유의하였는데, 운동전과 후를 비교하였을 때 평형성, 유연성, 무릎근의 유연성 및 지구력, 배근력 및 악력이 모두 12주 타이치 운동교실에 참여한 후 유의하게 향상된 것으로 나타났다.

3. 12주 Tai Chi 운동 참여 후 신체적 기능과 우울감의 변화

타이치 운동교실에 참여한 골관절염 여성에게 신체기능의 평가를 위해 일상생활을 수행하는데 따른 어려움의 정도를 측정된 결과 운동전(M=35.8)보다 12주 운동 후 어려움의 정도가 유의하게 감소하였다 ($p < .001$). 또한, 골관절염 여성이 인지하는 우울의 정도는 운동전의 수준보다 운동에 참여한 후 감소하는 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 3 참조)

〈표 2〉 Comparisons in arthritic symptoms and physical fitness between pretest and post-test scores

Outcomes	Pretest	Posttest	paired-t	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Knee joint pain	7.56 (4.4)	7.18 (3.8)	0.43	.66
Knee joint stiffness	3.20 (1.7)	3.14 (2.0)	0.16	.86
Balance	6.44 (5.9)	12.26 (16.8)	-2.58	.01
Flexibility	16.9 (6.4)	18.4 (6.1)	-2.84	.00
Knee muscle flexibility	46.5 (13.1)	51.7 (14.6)	-3.42	.00
Knee muscle endurance	32.1 (9.0)	37.9 (16.6)	-2.13	.04
grip strength	21.7 (4.9)	23.5 (4.2)	-2.12	.04
back muscle strength	52.2 (11.5)	56.2 (10.9)	-2.19	.03

〈표 3〉 Mean comparisons in physical functioning and depression between pretest and post-test scores

Outcomes	Pretest	Posttest	paired-t	p
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Physical functioning*	35.8 (11.2)	26.8 (12.6)	4.26	.00
Depression	20.7 (12.5)	18.5 (10.1)	1.16	.25

* 일상생활의 어려움으로 측정되어 점수가 높을수록 행위수행이 어려움을 의미함.

V. 논 의

본 연구에서 적용한 타이치 운동은 우리나라에는 아직 알려지지 않은 저강도 유산소운동으로서 관절염환자를 위한 프로그램의 프로토콜을 개발했다는 점에서 매우 의의가 크다. 관절염 환자의 이동에 따른 불편감을 최소화하기 위해 다른 프로그램과는 달리 첫 2주 동안은 주 3회 만나고 그 후에는 유지를 위해 주 1회 만나는 형식의 새로운 접근을 시도하였는데, 그 결과 52%의 대상자가 12주까지 참여하였다. 기존연구에서 건강한 노인의 경우에도 50% 이상의 탈락율을 보이는 것을 고려할 때(Resnick, 2000), 관절염 여성노인을 대상으로 한 연구에서 48%의 탈락율은 긍정적인 것으로 평가된다.

또한 본 연구는 초기단계의 중재연구로서 골관절염 환자의 증상에 무리를 주지 않으면서 장기간 적용 가능하다는 결과를 얻게 된 것은 의미 있다고 하겠다. 특히 운동 후 대상자들에게 균형감이 향상되고 일상생활의 수행시 어려움이 현격히 낮아져 신체적 기능향상을 보인 점은 건강노인을 대상으로한 기존 연구의 결과와도 일치되는 점이다(Province et al., 1995). 따라서 골관절염 환자들이 대부분 노인임을 고려할 때 타이치 운동을 통해 관절염 환자뿐 아니라 노인에게 주로 발생하는 낙상 등의 위험을 줄이는 효과도 기대될 수 있다.

단, 본 연구결과 운동후 신체적 기능상태, 즉 일상생활을 수행하는데 따른 어려움이 현격히 감소하였음에도 불구하고 관절부위의 통증이나 뻣뻣함 등과 같은 관절염 관련증상은 유의한 변화를 보이지 않았다. 몇 가지 원인을 살펴볼 수가 있는데, 첫째 비교적 단기간인 12주에 증상의 유의한 호전이 보이지 않았으나 평형성, 유연성, 근력강화 등의 상태가 호전된 것으로 보아 추후에 차츰 이들 증상도 호전될 것을 유추할 수 있다. 둘째, 단일집단의 전후비교를 함에 따라 대상자 개인차이를 통제하지 못한 것도 이유가 될 수 있다. 즉,

운동참여수준이 개인에 따라 다르고 증상의 호전정도도 다를 수 있음에도 대조군이 없었으므로 그러한 혼동변수의 통제가 불가능하였다.

운동참여집단들이 운동기간동안 스스로 기분이 좋아짐을 표현하였음에도 통계상 우울감의 유의한 변화가 없었던 것도 신중히 고려해야할 내용이다. 우울 등의 변수는 장기적으로 관찰해야할 변수로서 단기간에 변화가 나타나는 신체적 효과에 비해 장기간 효과를 평가할 필요성이 있다고 본다. 즉, 신체기능이 호전되면 차츰 이러한 정서적 상태도 호전될 것으로 기대될 수 있다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 중재연구의 초기단계에서 타이치운동 프로그램을 개발하고 실험결과를 측정할 도구를 평가하기위한 예비연구로 수행되었다.

연구 설계는 12주간 타이치 운동프로그램을 제공한 후 통증, 뻣뻣함의 신체적 증상, 유연성, 평형성, 근력의 향상을 통해 그 결과 신체기능의 향상과 우울의 호전을 가져올 것이라는 이론적 기틀을 바탕으로 하였다. 66명의 골관절염 환자가 타이치 운동을 시작하였으며 그 중 48%가 탈락된 후 12주 타이치 운동을 마친 여성 34명의 자료를 가지고 운동 실시 전과 실시 후에 측정된 효과를 비교하였다.

연구결과 유연성, 근력, 신체기능은 의미있게 호전되었으며 통증, 뻣뻣함, 우울은 좋아지는 방향이었으나 뚜렷한 차이를 보이지 못하였다.

이러한 결과를 바탕으로 앞으로 순수실험설계를 통해 최종 결과변수인 신체기능과 우울에 영향을 미칠 수 있는 혼동변수를 제외한 상태에서 이들 변수의 변화를 측정함으로써 타이치운동의 효과를 더 면밀히 측정할 수 있을 것이다. 또한 저강도 유산소운동인 타이치 운동이 관절이나 근육에 손상이 쉬운 관절염환자에게 안전하게 적용될 수 있음을 보여주었으므로 앞으로 중재연구에서는

운동의 장기적 효과를 평가할 필요성이 제시되었다.

참 고 문 헌

- 강현숙, 김종임, 이은옥 (1999). 관절염환자의 수중운동 지속/중단요인에 관한 연구. 류마티스 건강학회지, 6(2), 185-196.
- 김인자와 서문자 (1997). 류마티스 관절염 환자의 적응 예측모형 -Roy이론과 Lazarus 및 Folkman이론의 명제 합성-. 류마티스 건강학회지, 4(2), 197-220.
- 김인자와 서문자 (1998). 류마티스 관절염 환자의 질병 기간에 따른 대처 유형과 적응과의 관계. 류마티스 건강학회지, 5(1), 26-38.
- 김종임 (1994). 자조집단과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김종임, 강현숙, 최희정, 김인자 (1997). 수중운동 프로그램이 퇴행성관절염 환자의 통증, 신체지수, 자기효능 및 삶의 질에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 4(1), 15-25.
- 김종임, 김인자, 이은옥 (1995). 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 사지 피부 두껍 두께와 둘레에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 2(2), 1-16.
- 남정자, 이상호, 계훈방, 문병윤, 황나미, 오영호 (1998). 서울시민의 보건의료수준. 한국보건사회연구원.
- 송경애 (1999). PACE 프로그램이 퇴행성 관절염 노인의 자기효능감과 종종 및 관절기능에 미치는 효과 -미국 이미 한국 노인을 중심으로-. 류마티스 건강학회지, 6(2), 278-294.
- 송라운 (2001). 관절염환자를 위한 타이치 적용. 류마티스 건강학회지, 8(1), 167-172.
- 신윤희, 최영희 (1996). 걷기 운동프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 간호학회지, 26(2), 372-386.
- 오현수, 서연옥 (1998). 메타분석을 통한 만성관절염 환자의 통합 프로그램과 운동프로그램의 효과비교. 간호학회지, 28(4), 941-957.
- 윤태자 (1989). 운동장애 환자의 사두근 소실에 대한 임상적 고찰. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이경숙, 이은옥, 송경자 (1999). 여성 류마티스 관절염환자의 피로요인에 관한 연구. 류마티스 건강학회지, 6(1), 136-152.
- 이영옥 (1998). 수중운동이 관절염 환자의 하지 근력, 관절각도 및 통증에 미치는 영향. 충남대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 최명애, 박미정 (1993). 하지석고 붕대 제거 후 정상측과 석고붕대 적용측의 상하지의 들레, 피부두껍두께 및 하지 근력의 비교. 간호학회지, 23(1), 56-67.
- 한국보건사회연구원 (1995). 한국인의 건강과 의료이용실태.
- 한국보건사회연구원 (1998). 서울 시민 건강증진 목표 설정 및 전략 개발.
- Adams, P. F., & Marano, M. A. (1994). Current estimates from the national health interview survey.
- Atlanta FICSIT Group (1996). Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Journal of American Geriatric Society, 44(5), 489-497.
- Allegante, J. P, Kovar, P. A, MacKenzie, C. R, Peterson, M. G, & Gutin, B. (1993). A walking education program for patients with osteoarthritis of the knee: theory and intervention strategies. Health Education Quarterly, 20, 63-81.
- Bae S. C, Lee H. S, Yun H. R, Kim T. H, Yoo D. H, Kim S. Y. (2001) Cross-

- cultural adaptation and validation of Korean Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) and Lequesne Osteoarthritis Indices for clinical research. Osteoarthritis and Cartilage, 9(8), 746-50.
- Bellamy, N. (1989). Pain assessment in osteoarthritis: experience with WOMAC osteoarthritis index. Seminars Arthritis Rheumatism, 18, 14-17.
- Brown, D. R., Wang, Y., Ward, A., Ebbeling, C. B., Fortlage, L., Puleo, E., Benson, H., & Danneskiold-Samsoe, D., Lyngberg, K., Risum, T., & Telling, M. (1987). The effect of water exercise therapy given to patients with rheumatoid arthritis. Scand J Rehab Med, 19, 31-35.
- Dishman, R. K. (1994). Advanced in exercise adherence. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Fisher, N. M., Pendergast, D. R., Gresham, G. E., Calkins. (1991). Muscle rehabilitation: its effect on muscular and functional performance of patients with knee osteoarthritis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 72, 367-374.
- Fontana, J. A. (2000). The energy costs of a modified form of Tai Chi Exercise. Nursing Research, 49(2), 91-96.
- Koh, T. C. (1982). Tai Chi and ankylosing spondylitis - a personal experience. Am J Chinese Med, 10, 59-61.
- Lam, P. (2000). How does Tai Chi improve health and arthritis? (www.taichiproductions.com).
- Machover, S., & Sapecky, A. J. (1966). Effect of isometric exercise on the quadriceps muscle in patients with rheumatoid arthritis. Arch Phys Med Rehabil, 47, 737-741.
- McAuley, E., Courneya, K. S., Rudolph, D. L., & Lox, C. L. (1994). Enhancing exercise adherence in middle-aged males and females. Preventive Medicine, 23.
- McNeal, R. L. (1990). Aquatic therapy for patients with rheumatic disease. Rheumatic Disease Clin. North America, 18(4), 915-929.
- Minor, M. A., Hewitt, J. E., Webel, R. R., Dresinger, T. E. & Kay, D. R. (1989). Exercise tolerance and disease related measures in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. J. Rheumatol, 15, 905-991.
- Nordemar, R., Ekholm, B., Zachrisson, L., & Lundqvist, K. (1981). Physical training in rheumatoid arthritis, a controlled long-term study. Scand. J. Rheumatol., 10, 17-23.
- People's Republic of China: The People's Sports and Exercise Publication(1983). Advisors for health building of middle and old age.
- Province, M. A., Hadley, E. C., Hornbrook, M. C., Lipsitz, L. A., Miller, J. P., Mulrow, C. D. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT Trials. JAMA, 273, 1341-1347.
- Resnick, B. (2000). A seven step approach to starting an exercise program for older

- adults. Patient Education and Counseling, 39, 243-252.
- Rippe, J. M. (1995). Chronic psychological effects of exercise and exercise plus cognitive strategies. Medicine and Science in Sports and Exercise, 27, 765-775.
- Wolf, S. L., Coogler, C., Xu, T.(1997). Exploring the basis for Tai Chi Chuan as a therapeutic exercise approach. Arch Phys Med Rehabil, 78, 886-892.
- Wolf, S. L., Barnhart, H. X., Kutner, N. G., McNeely, E., Coogler, C., Xu, T., & Atlanta FICSIT group.(1997). Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. JAGS, 44, 489-497.