

만성관절염 환자의 타이치 운동의 효과연구

임난영* · 김선희** · 최미경*** · 김보경*** · 김명성*** · 김성애*** · 정경란*** · 최미연***

* 한양대학교 간호학과교수 · ** 한양대학교의료원 수간호사 · *** 한양대학교의료원 간호사

The Effects of Tai-Chi for Patients with Chronic Arthritis

Lim, nanyoung* · Kim, Sun Hee** · Choi, Mi Kyung*** · Kim, Bo Kyung***
Kim, Myung Sung*** · Kim, Sung Ae*** · Jung Kyung Ran*** · Choi Mi Yeon***

* Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Han Yang University
** Head Nurse, Hanyang University Hospital · *** Nurse, Hanyang University Hospital

The purpose of this study was to examine the effects of Tai-Chi for patients with chronic arthritis. This study was performed from 15th Sep. to 7th Nov. 2003, 57 arthritis patients were participated in the Tai-Chi program. Outcome measures were pain, fatigue, flexibility and balance. Data were analysed by X^2 -test and t-test.

There were statistically significant in fatigue, and knee flexibility, but no significant differences were found in pain and balance.

In conclusion, Tai-Chi program was proved to be an effective nursing intervention to increase the fatigue and flexibility. And the 12 forms of Tai-Chi program has been found safely applicable to the patients with chronic arthritis for 8 weeks.

Key words : Tai-Chi exercise program, Chronic arthritis

• Address reprint requests to : Choi, Mi Kyung
Hanyang University Hospital
17, HengDang-Dong, SungDong-Gu, Seoul 133-792, Korea
Tel: +82-2-2290-8773 E-mail: cmk1209@yahoo.co.kr

I. 서 론

1. 연구의 필요성

만성관절염의 가장 흔한 형태인 골관절염은 30세 이상 성인에서의 발병 원인의 1/2이상이 원발성 골관절염의 양상을 띠고 있으며 60세 이상의 거의 모든 노인들이 비록 증상을 경험하지 않더라도

도 방사선 상 이상형태를 띠고 있다(Catalano, 1997). 이와 같이 만성관절염은 노인 인구가 증가하고 있는 인구학적 경향을 고려하면 향후 더욱 발생률이 증가할 것으로 예상된다. 그러나 만성관절염의 특성상 완치가 어려워 지속적인 관리가 필요하므로 질병을 평생 동안 잘 관리하여 건강을 증진시키는 중재를 개발할 필요가 있다. 이 중 운동은 관절주위 근육을 강화시키므로써 근력을 유지하는 방법으로 관절염환자의 질병관리에 핵심적 역할을 해왔다.

근력은 20대 이후부터 조금씩 감소하다가 60대가 넘어서면서부터 급격히 저해된다. 근력의 감소는 자체에 의한 것일 수 있으나 운동부족, 영양부족, 외상, 질병, 약물복용 등에 의한 외적요인들도 복합적으로 작용한다. 따라서 노년층으로 갈수록 운동으로 근력을 키워나가야 하는 중요성은 더욱 커진다. 특히 노년기의 운동은 뼈의 밀도나 근육의 양을 증가시켜주어 여명을 증가시키고 나아가 일상적인 삶의 질을 높인다. 노년기의 알맞은 운동은 주로 걷기, 조깅, 자전거타기, 수영, 태극권 등 민첩성보다는 지구력이 필요한 것들이다. 이러한 운동은 3-4개월만 지속할 경우 2-3배의 근력강화가 이루어질 수 있다(Han & Kim, 1999).

타이치 운동은 정신을 이완시켜 평온하게 해주고 균형, 자세, 조정, 인내체력 그리고 유연성을 향상시키기 위한 운동으로 힘보다 기술에 의존하는 것이기 때문에 나이, 체력, 신체 기능에 구애받지 않는다. 타이치의 효과를 보면 스테미나, 민첩성, 근육강도, 유연성을 향상시킬 수 있으며 노인들에게는 신체균형을 이뤄주어 낙상을 방지해줄 수도 한다(Lim & Song & Hong 등, 2001). 특히 타이치 운동은 대상자의 신체적 결함조건에 상관없이 탄력적으로 적용할 수 있다는 장점이 있으며 관절염환자를 대상으로 할 때 심폐기능의 향상, 근력강화, 관절의 유연성 증진, 몸의 평형성 증진의 효과가 있다(Song & Lee & Lee,

2002).

그러나 현재 타이치 운동의 효과에 대한 연구가 점차 증가되고 있으나 조사연구나 원시실험연구가 대부분이며 대조군과의 비교를 통한 효과검증 연구가 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 타이치 운동이 만성관절염환자의 통증, 피로, 관절의 유연성 및 균형감에 미치는 효과를 검증하고자 시도되었다.

2. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 가설은 다음과 같다.

- 1) 타이치 운동을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 통증이 감소할 것이다.
- 2) 타이치 운동을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 피로가 감소할 것이다.
- 3) 타이치 운동을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 관절의 유연성이 증가할 것이다.
- 4) 타이치 운동을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 균형감이 증가할 것이다.

3. 용어의 정의

1) 통증

질병으로 인해 환자가 지각하는 아픔으로 본 연구에서는 Lee & Song(1987)이 개발한 도표 평점척도를 수정하여 만든 도구로 측정된 점수를 말한다.

2) 피로

신체적, 심리적으로 지친 느낌으로 본 연구에서는 류마티스건강전문학회(Lee, 2000)에서 개발한 도표평정척도를 사용하였다.

3) 관절의 유연성

관절이 움직임에 대해 부드럽게 대응하는 것은

말하며 본 연구에서는 팔의 유연성과 무릎의 유연성을 말한다.

4) 균형감

정적이거나 혹은 동적일 때 평형성을 유지하는 능력으로 본 연구에서는 Kirkendall등(1987)의 한 발로 서기 방법으로 측정하였다.

II. 문헌 고찰

만성질환은 대상자의 평생을 두고 전반적인 삶에 영향을 미친다. 특히 관절염은 통증과 기능장애를 동반하는 전형적인 만성질환으로서 관절염의 관리는 관절의 강직이나 근육의 강직을 예방하고 적절한 기동성확보를 위해 적당한 움직임과 운동이 필요하다.

그러나 관절염을 앓는 대상자들은 관절의 뻣뻣함과 통증으로 인해 활동곤란과 일상생활의 불편과 신체의 기동력 저하 등을 초래하며 적절한 치료와 관리가 이루어지지 못하면 관절의 변형과 장애를 유발시켜 일상생활의 장애를 가져오게 되고 그 결과 더욱 운동을 할 수 없게 되는 기능악화의 악순환을 거듭하게 된다(Song & Kang & 2001; Kim, 1992; Beals 등, 1985).

규칙적인 운동은 관절염 환자의 관절 가동범위를 유지시켜 주며, 근력을 강화시켜주고, 지구력의 향상 등에 효과가 있으므로(Park, 1999) 환자들의 건강상태를 향상시킬 수 있다. 이러한 환자들이 시행할 수 있는 운동으로는 류마티스 관절염 환자들에 있어서 강화운동, 유산소 운동, 기분 전환 운동 등이 있으며 골관절염 환자에게는 관절 가동범위운동과 유산소 운동 등이 있다(Park, 1999). 특히 현재까지 관절염 환자에 대한 연구 논문은 총 69편이며 그 중 운동중재에 관한 논문이 가장 많은 수인 20편을 차지하고 있어(Park & Paik, 2000) 관절염 환자에게 운동중재가 중요함이 이미 인식되고 있다. 관절염 환자는 특히

통증과 관절기능의 제한으로 인하여 일반인보다 더욱 활동저하와 운동부재에 직면하고 있다.

피로는 운동이나 활동에 필요한 에너지 생산이 방해받거나 과도한 대사산물이 축적될 때, 또는 병리적인 과정에 의해 신체의 기능이 감소되거나 생리적인 불균형이 초래될 때 발생하는 것이다(Kim, 1995). 급·만성 질환은 운동이나 활동을 수행하는 동안 작용하는 신체기관의 적응 기전을 크게 방해한다. 즉, 정상적인 신체상태에서 운동을 할 때는 생리적으로 높은 재생능력을 발휘하는데 비해 병리적인 신체상태에서는 운동초기에 생리적 적응의 교란을 의미하는 증상이 발생되며, 이것은 말초신경계에서 중추신경계로 진행되어 피로로 지각된다(Potempa, Lopez, Reid, & Lawson, 1986). 피로는 급성과 만성 피로로 나눌 수 있으며 급성 피로는 일시적이며 휴식, 수면 또는 상황의 변화를 통해 경감되지만 만성 피로는 지속적이고 축적되며 휴식에 의해 경감되지 않으며 질병 상황과 관련된다(Lim & Lee, 1999). 피로에 대한 연구는 1940년대부터 시작되었으며 주로 수행 능력이나 생산성의 감퇴와 관련되어 이루어졌고 고용과 관련된 급성 피로가 초점이 되었다(Crosby, 1991). 그 후 피로에 대한 관심은 신체반응의 변화와 관련된 만성 피로를 경험하는 아픈 사람을 연구하는 것으로 확대되었다(Lim & Lee, 1999).

Tack(1990)은 류마티스 관절염 환자의 가장 문제가 되는 증상으로 피로를 보고하였다. 피로를 초래하는 기전에 대하여 완전히 밝혀진 바는 없지만 여러 변수들이 홀로 또는 복합적으로 공헌할 수 있다. 즉, 피로는 생물학적, 심리적, 사회적, 개인적 요소에 의해 영향을 받는다(Belza, Henke, Yelin, Epstein & Gilliss, 1993). 이 중 질병 관련요인으로는 만성 통증, 수면, 신체적 활동, 질병기간이 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한, Belza et al.(1993)은 133명의 노인 류마티스 관절염환자의 피로관련요인을 조사한

결과 이들은 높은 정도의 피로를 보였는데, 40%의 대상자가 매일 피로를 경험했고, 48%에서 피로가 1주일 내내 변함없이 지속됨을 보고하였다. 피로관련요인은 여성(13%), 통증(19%), 수면의 질(8%), 신체활동(6%), 우울(2%)등으로 피로를 48% 설명하였다.

최근 관절염 환자에게 도입되어 알려지기 시작한 Tai Chi운동은 중국의 전통적인 무술에서 도입된 것으로 관절염 환자에게 필요한 운동형태들을 모두 포함하는 것으로 평가되고 있다. 현재 Tai Chi의 효과검증을 위한 연구들이 활발하게 시도되고 있는데, Tai Chi는 신체의 모든 관절, 근육, 건을 부드럽게 움직이도록 구성되어 있어 특히 유연성을 향상시키는데 효과적인 것으로 보고되었다. 또한 근력강화에 필요한 등척성 및 등장성 운동을 위한 동작들도 Tai Chi의 움직임에 통합되어 있다. 예로서, Atlanta FICSIT집단(1996)에서 시도한 중적, 무작위 실험 연구에 의하면 200명의 남녀 노인들에게 Tai Chi를 적용한 결과 유연성, 근강도 및 심폐 지구력이 좋아져 낙상률이 유의하게 감소하였다고 보고하고 있다. 특히 노인에게 주로 발병하는 퇴행성 골관절염의 특징과 관리상의 원리를 고려하여볼 때, 새로운 운동중재의 형태로 도입, 확산되고 있는 Tai Chi 운동에 대한 적용가능성 및 효용성 등을 과학적인 방법으로 검증할 필요가 있다.

III. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 타이치 운동이 만성 관절염 환자의 통증, 피로, 관절의 유연성 및 균형감에 미치는

효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 실험 설계이다(그림 1).

실험군, 대조군 모두에게 사전조사를 실시하였으며 실험군에는 타이치 운동을 1주 3회씩 총 8주간 실시하였고 그 후 두군에 대한 사후조사를 실시하였다.

2. 연구대상

본 연구대상은 H대학병원에서 관절염 진단을 받은 입원 또는 외래환자 중 운동프로그램에 참여 가능한 상태의 환자로서 자발적으로 운동에 참여하기를 동의한 환자를 실험군에, 연구에 참여를 수락한 환자를 대조군에 배정하였으며 각각 30명, 32명이었다. 그러나 실험군중 3명이 중도에 탈락하였으며 대조군중 설문지가 부적절한 5명을 제외한 결과 각각 27명만이 분석에 사용하였다

3. 연구도구

1) 통증

통증은 Lee와 Song(1987)이 개발한 도표평점 척도를 수정하여 만든 1점에서 10점까지로 구성된 자가보고형 도구로 측정하였다. 점수가 높을수록 통증이 심한 것이다.

2) 피로

피로는 대한 류마티스건강전문학회에서 만든 1문항으로 된 자가보고형 도표평점척도(최저1점, 최고15점)를 사용하였으며 점수가 높을수록 피로가 심한 것이다.

3) 관절의 유연성

	사전조사	처치	사후조사
실험군(E) 대조군(C)	통증, 피로, 관절의 유연성, 균형감	XX.....X	통증, 피로, 관절의 유연성, 균형감

〈그림 1〉 연구설계

- (1) 팔의 유연성: 한쪽 팔은 머리 뒤로, 다른 쪽 팔은 허리 뒤로 굽혀서 등에서 서로 맞닿으려 할 때 두 중지사이의 거리를 말하며 cm로 표시하였다.
- (2) 무릎의 유연성: 마룻바닥에 다리를 똑바로 펴고 앉았을 때 허벅지와 종아리가 이루는 무릎의 관절각도를 말한다.

4) 균형감

Kirkendal 등(1987)의 한 발로 서기방법으로 측정하여 눈을 뜬 상태에서 한 발은 바닥을 잡고 다른 발은 5cm정도 올린다음 공중의 다리가 바닥에 닿거나 균형을 잃을 때까지의 시간을 초 단위로 2회 측정하였을 때의 최고치이다.

4. 자료수집절차

타이치 운동프로그램은 관절염환자를 위해 Song 등(2002)이 개발한 프로그램을 사용하였으며 2003년 9월 15일부터 2003년 11월 7일까지 주 3회씩 총 8주간 실시하였다. 이 운동프로그램은 준비운동 15분, 타이치 본 동작(12동작) 30분 그리고 중간에 5분의 휴식이 있었고 정리운동 10분으로 총 1시간이 소요되었다. 운동의 진행은 연구원과 연구보조원 5~6명이 집단의 앞에서 시범을 보이면서 실시하였으며 대상자들의 정확한 동작을 위해 개별적으로 지도하였다. 또한 집에서도 매일 시행할 수 있도록 비디오테이프를 대여해주었으며 매일 전화를 통해 운동여부와 운동시의 문제점을 상담하였다.

5. 분석

수집된 자료는 SPSSWIN 11.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 인구학적 특성은 백분율과 빈도, 평균과 표준 편차를 이용하였다.

- 2) 실험군과 대조군의 동질성검증 및 통증, 피로, 유연성, 균형감의 차이를 측정하기 위해 independent t-test와 paired t-test를 실시하였다.

IV. 논 의

골관절염 여성 환자를 대상으로 타이치 운동을 수행한 결과 무릎의 통증과 뻣뻣한 증상이 운동 후 감소하는 경향을 보였으나 운동전과 비교하였을 때 유의한 차

이는 없었다고 한 Song & Lee & Lee (2002)의 연구와 동일한 결과였다. Lee & Suh(2003)의 연구에서는 골관절염환자에서는 타이치 운동 후 통증이 감소한 반면 류마티스 관절염환자에서는 유의한 감소를 보이지 않았다.

피로점수에 있어 타이치 운동의 효과는 두 군간에 차이를 보였으며, Lee & Suh(2003)의 연구 유연성에 대한 타이치 운동의 효과는 팔의 유연성에서는 효과가 나타나지 않았으며 무릎의 유연성에서는 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Kim 등(2003)의 만성관절염 환자에 대한 자조관리과정 효과에 대한 연구에서 팔의 유연성이 좌·우 모두 실험전보다 후에 유의한 증가가 있었다는 결과와 Lee 등(2002)의 관절염자조관리과정 효과분석연구에서 자조관리과정 참여 후에 무릎의 유연성이 왼쪽과 오른쪽 모두 유의한 증가를 보였다는 결과는 직접비교하기에는 무리가 있으나 본 연구결과와 차이를 발견할 수 있었다. 또한 Lee & Suh(2003)의 골관절염환자와 류마티스 환자에게 적용한 타이치 운동프로그램효과 비교연구에서 골관절염환자에게 운동전보다 후에 팔의 유연성이 의미있게 증가한 것과는 본 연구와 다른 결과였다. 구 결과 역시 류마티스 관절염환자와 골관절염 환자에서 타이치 운동전보다 후에 피로점수가 유의하게 감소된 것으로 나타나 타이치 운동이 피로개선에 도움균형감에 대한 타이치 운동의 효과

는 왼쪽 및 오른쪽 균형감 모두 실험군 전 후에는 효과가 나타났으나 대조군과 비교하였을 때는 효과가 나타나지 않았다.

이는 Song & Lee & Lee(2002)의 연구에서 타이치 운동전보다 후에 균형감이 유의하게 증진된 결과와 일치된다. 그러나 Lee & Suh(2003)의 연구에서는 왼쪽과 오른쪽 균형감에 모두 유의한 차이를 보이지 않아 본 연구와 다른 결과를 보였다.

V. 연구 결과

1. 대상자의 일반적특성과 동질성검증

1) 대상자의 일반적 특성

실험군과 대조군의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 진단은 류마티스 관절염이 실험군과 대조군 각각 44.4%, 48.1%로 가장 많았고, 연령은 실험군은 60세 이상이 29.6%로, 대조군은 40세 이하가 37%로 가장 많은 것으로 나타났다. 결혼상태는 기혼이 실험군 대조군에서 각각 81.5%, 63%로 나타났고 직업은 가정주부가 실험군에서 70.4%, 대조군에서 55.6%로 나타났다. 질병 발현시기는 실험군은 2~3년이하

<Table 1> Homogeneity of demographic characteristics between experimental and control group

characteristics	classification	exp.(n=27)	cont.(n=27)	X ²	p value
		frequency(%)	frequency(%)		
diagnostic disease	RA	12(44.4)	13(48.1)	10.47	.063
	DJD	9(33.3)	5(18.5)		
	SLE	0(0)	6(22.2)		
	AS	0(0)	1(3.7)		
	FM	1(3.7)	0(0)		
age (yr)	the others	5(18.5)	2(7.4)	3.94	.268
	40↓	5(18.5)	10(37.0)		
	40~50	7(25.9)	7(25.9)		
	50~60	7(25.9)	7(25.9)		
	60↑	8(29.6)	3(11.1)		
educational level	elementary ↓	5(18.5)	7(25.9)	2.21	.698
	middle school	5(18.5)	6(22.2)		
	high school	4(14.8)	5(18.5)		
	college	11(40.7)	6(22.2)		
	graduated college	2(7.4)	3(11.1)		
marital status	single	5(18.5)	8(29.6)	3.33	.189
	married	22(81.5)	17(70.4)		
	widow	0(0)	2(7.4)		
religion	divorce	0(0)	0(0)	5.04	.283
	christianity	9(33.3)	11(40.7)		
	catholicism	6(22.2)	4(14.8)		
	buddhism	8(29.6)	4(14.8)		
	none	2(7.4)	7(25.9)		
	the others	2(7.4)	1(3.7)		

RA : rheumatoid arthritis, DJD : degenerative joint disease, SLE : systemic lupus erythmatosus, AS : ankylosing spondylitis, FM : fibromyalgia
 p* < .05 exp. : experimental group cont. : control group

<Table 1> Homogeneity of demographic characteristics between experimental and control group (continued)

characteristics	classification	exp. (n=27)	cont. (n=27)	X ²	p value
		frequency(%)	frequency(%)		
job	house wife	19(70.4)	15(55.6)	4.23	.376
	worker	8(29.6)	12(18.5)		
	commercer	0(0)	0(0)		
	farmer	0(0)	2(7.4)		
	none	2(7.4)	4(14.8)		
	the others	0(0)	1(3.7)		
onset	below 1year before	5(18.5)	2(7.4)	2.57	.766
	2~3years before	8(29.6)	7(25.9)		
	4~5years before	4(14.8)	3(11.1)		
	6~10years before	6(22.2)	9(33.3)		
	over 11years	4(14.8)	6(23.1)		
morning stiffness	none	7(25.9)	6(22.2)	4.75	.313
	less than 30min	13(48.1)	10(37.0)		
	30min~1hr	4(14.8)	3(11.1)		
	more then 1hr	3(11.1)	8(29.6)		

RA : rheumatoid arthritis, DJD : degenerative joint disease,
 SLE : systemic lupus erythmatosus, AS : ankylosing spondylitis FM : fibromyalgia
 p* < .05 exp. : experimental group cont. : control group

29.6%로 가장 많았고, 대조군은 6~10년이하가 33.3%로 가장 많았다.

통증점수는 무응답이 실험군에서 2개, 대조군에서 1개가 있어 이를 제외한 실험군 25명, 대조군 26명만 분석하였다.

2) 실험군과 대조군의 동질성 검증

두 군의 동질성검증은 <Table 2>와 같이 왼쪽 균형감을 제외하고 모두 동질한 것으로 나타났다.

타이치 운동 전후의 실험군의 통증점수는 4.67±2.26에서 4.12±2.24로 감소하였으며, 대조군은 5.31±2.91에서 5.42±2.79로 오히려 증가하였다. 두 군간 전 후의 평균차이를 비교한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(t=.983, p=.331), 두 군 각각의 처치 전후의 통증

2. 통증점수

<Table 2> Homogeneity of dependent variable between experimental and control group

characteristics	exp.	cont.	t value	p value
	frequency(%)	frequency(%)		
	M±SD	M±SD		
pain	4.67± 2.26	5.31± 2.91	- .75	.458
muptidimensional fatigue	5.07± 2.24	5.65± 2.36	- .913	.365
flexibility of Rt. arm(cm)	8.22± 9.45	16.26±18.78	-1.99	.054
flexibility of Lt. arm(cm)	16.11±11.89	21.00±20.83	-1.06	.296
extension(flexibility) of Rt. arm(cm)	158.37±19.99	159.56±21.30	- .21	.834
extension(flexibility) of Lt. arm(cm)	160.00±21.30	161.04±18.94	- .19	.851
Rt balance(cm)	12.67±12.55	22.87±26.41	-1.81	.078
Lt balance(cm)	11.19±11.29	22.24±25.64	-2.05	.048*

<Table 3> Effect of Tai-Chi exercise program on pain within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
pain	exp.(n=25)	4.67±2.26	4.12±2.24	-.98(.335)	.64±3.25	.98(.331)
	cont.(n=26)	5.31±2.91	5.42±2.79	.28(.780)	-.12±2.08	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

점수를 paired t-test한 결과, 두 군 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.335, p=.780)<Table 3>.

통증점수에 대한 타이치 운동의 효과는 실험 전 후와 두 군 간에 차이가 없어 통증에 효과가 없는 것으로 나타났다. 그러나 평균점수를 살펴보면, 실험군에서 통증이 감소하였고 대조군에서는 통증이 오히려 증가한 것을 볼 수 있었다.

2. 피로점수

1) 피로점수

타이치 운동 전후의 실험군의 피로점수는 5.48±2.01에서 4.30±1.90으로 감소하였으며, 대조군은 5.74±2.44에서 6.00±2.40으로 오히려 증가하였다. 두 군간 전 후의 차이평균을 비교한 결과, 유의한 차이가 있었으며(t=-2.04, p=

.048), 두 군 각각의 처치 전후의 피로점수를 paired t-test한 결과, 두 군 모두 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(p=.057 p=.509)<Table 4>.

3. 유연성

1) 팔의 유연성

(1) 오른쪽 팔의 유연성

타이치 운동 전 후 실험군의 오른쪽 팔의 유연성점수는 8.22±9.45에서 8.41±9.42로 증가하였으며, 대조군도 16.26±18.78에서 16.78±20.98로 증가하였다. 두 군간 전 후의 차이평균을 비교한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(t=.12, p=.907), 두 군 각각의 처치 전후의 오른쪽 팔의 유연성점수를 paired t-test한 결과, 두 군 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다

<Table 4> Effect of Tai-Chi exercise program on fatigue within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
fatigue	exp.(n=27)	5.48±2.01	4.30±1.90	1.99(.057)	1.19±3.09	2.04*(.048)
	cont.(n=27)	5.74±2.44	6.00±2.40	-.67(.509)	-.26±2.01	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

<Table 5> Effect of Tai-Chi exercise program on flexibility of Rt. arm within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
flexibility of Rt. arm(cm)	exp.(n=27)	8.22± 9.45	8.41± 9.42	-.08(.940)	-.19±12.69	.12(.907)
	cont.(n=27)	16.26±18.78	16.78±20.98	-.36(.724)	-.52± 7.55	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

($p=.940$, $p=.724$)〈Table 5〉.

따라서, 본 연구의 타이치 운동은 오른쪽 팔의 유연성에는 효과가 없는 것으로 나타났다.

(2) 왼쪽 팔의 유연성

타이치 운동 전 후 실험군의 왼쪽 팔의 유연성 점수는 16.11 ± 11.89 에서 12.70 ± 10.22 로 감소하였으며, 대조군은 21.00 ± 20.83 에서 22.11 ± 23.50 로 증가하였다.

두 군간 전 후의 평균차이를 비교한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며($t=1.41$, $p=.166$), 두 군을 각각 처치 전후의 왼쪽 팔의 유연성점수를 paired t-test한 결과, 두 군 모두 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.250$, $p=.420$)〈Table 6〉.

따라서, 본 연구의 타이치 운동은 왼쪽 팔의 유연성에 효과가 나타나지 않았다.

2) 무릎의 유연성

(1) 오른쪽 무릎의 유연성

타이치 운동 전 후 실험군의 오른쪽 무릎의 유연성점수는 158.37 ± 19.99 에서 175.37 ± 12.63 으로 증가하였으며, 대조군은 159.56 ± 21.30 에서

152.70 ± 27.37 로 감소하였다. 두 군간 전 후의 차이평균을 비교한 결과, 유의한 차이가 있었으며($t=-3.63$, $p=.001$), 두 군 각각의 처치 전후의 오른쪽 무릎의 유연성점수를 paired t-test한 결과, 실험군은 유의한 차이가 있었으나($p=.002$), 대조군에서는 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.117$)〈Table 7〉.

따라서, 타이치 운동은 오른쪽 무릎의 유연성에 있어 실험 전후와 두 군 간에 차이가 있었다.

(2) 왼쪽 무릎의 유연성

타이치 운동 전 후 실험군의 왼쪽 무릎의 유연성점수는 160.00 ± 21.30 에서 175.11 ± 13.15 로 증가하였으며, 대조군은 161.04 ± 18.94 에서 154.59 ± 24.00 으로 감소하였다. 두 군간 전 후의 평균차이를 비교한 결과, 유의한 차이가 있었으며($t=-3.32$, $p=.002$), 두 군 각각의 처치 전후의 왼쪽 무릎의 유연성점수를 paired t-test한 결과, 실험군은 유의한 차이가 있었으나($p=.009$), 대조군에서는 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.096$)〈Table 8〉.

따라서, 본 연구의 타이치 운동은 왼쪽 무릎의 유연성에 있어 실험 전후와 두 군 간에 차이가 있

〈Table 6〉 Effect of Tai-Chi exercise program on flexibility of Lt. arm within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
flexibility of Lt. arm(cm)	exp.(n=27)	16.11±11.89	12.70±10.22	1.18(.250)	3.41±15.04	1.41(.166)
	cont.(n=27)	21.00±20.83	22.11±23.50	-0.82(.420)	-1.11± 7.05	

ta : paires t-test tb : independent t-test $p^* < .05$
 exp. : experimental group cont. : control group

〈Table 7〉 Effect of Tai-Chi exercise program on extension (flexibility) of Rt. leg within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
extension (flexibility) of Rt. leg(cm)	exp.(n=27)	158.37±19.99	175.37±12.63	-3.38*(.002)	-17.00±26.13	-3.63*(.001)
	cont.(n=27)	159.56±21.30	152.70±27.37	1.62 (.117)	6.85±21.93	

ta : paires t-test tb : independent t-test $p^* < .05$
 exp. : experimental group cont. : control group

었다.

4. 균형감

1) 오른쪽 균형감

타이치 운동 전후 실험군의 오른쪽 균형감점수는 12.67±12.55에서 28.89±25.47로 증가하였으며, 대조군도 22.87±26.41에서 27.85±33.06으로 증가하였다. 두 군간 전 후의 평균차이를 비교한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(t=-1.49, p=.142), 두 군 각각의 처치 전후의 오른쪽 균형감점수를 paired t-test한 결과, 실험군은 유의한 차이가 있었으나(p=.010), 대조군에서는 차이가 없는 것으로 나타났다.

따라서, 대조군에 비해 실험군에서 타이치 운동

전 후의 오른쪽 균형감은 차이가 있어 효과가 나타났으나 두 군 간에는 차이가 없었다(p=.307) <Table 9>.

2) 왼쪽 균형감

타이치 운동 전후 실험군의 왼쪽 균형감점수는 11.19±11.29에서 25.74±25.11로 증가하였으며, 대조군도 22.24±25.64에서 27.33±32.75로 증가하였다. 두 군간 전 후의 차이평균을 비교한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(t=-1.27, p=.209), 두 군을 각각 처치 전후의 왼쪽 균형감점수를 paired t-test한 결과, 실험군은 유의한 차이가 있었으나(p=.017), 대조군에서는 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.296) <Table 10>.

<Table 8> Effect of Tai-Chi exercise program on extension (flexibility) of Lt. leg within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
extension (flexibility) of Lt. leg(min)	exp.(n=27)	160.00±21.30	175.11±13.15	-2.84*(.009)	-15.11±27.66	-3.32*(.002)
	cont.(n=27)	161.04±18.94	154.59±24.00	1.73 (.096)	6.44±19.41	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

<Table 9> Effect of Tai-Chi exercise program on balance of Rt. within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
Rt balance (min.)	exp.(n=27)	12.67±12.55	28.89±25.47	-2.78*(.010)	-16.22±30.28	-1.49(.142)
	cont.(n=27)	22.87±26.41	27.85±33.06	-1.04 (.307)	-4.98±24.82	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

<Table 10> Effect of Tai-Chi exercise program on balance of Lt. within and between two group

characteristics	group	before mean±SD	after mean±SD	ta(p)	difference mean±SD	tb(p)
Lt balance (min.)	exp.(n=27)	11.19±11.29	25.74±25.11	-2.55*(.017)	-14.56±29.61	-1.273(.209)
	cont.(n=27)	22.24±25.64	27.33±32.75	-1.07 (.296)	-5.09±24.81	

ta : paires t-test tb : independent t-test p* < .05
exp. : experimental group cont. : control group

따라서, 대조군에 비해 실험군에서 타이치 운동 전 후의 왼쪽 균형감은 차이가 있어 효과가 나타났으나 두 군 간에는 차이가 없었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 2003년 9월 15일부터 2003년 11월 7일까지 H대학 부속 류마티스 병원에서 관절염으로 진단받은 환자를 대상으로 타이치 운동을 8주간 실시하여 그 효과를 검증하기 위해 시행되었다. 총 30명이 실험군에 참가하였으나 최종적으로 27명이 분석에 이용되었으며 대조군은 27명이었다. 종속변수는 통증, 피로, 유연성과 균형감이었으며, 자료분석은 X²-test와 t-test를 이용하였다.

본 연구결과 타이치 운동 실시 후 통증에 유의한 차이를 보이지 않았으며 피로의 경우에는 타이치 운동 전 후에 유의한 차이를 보였다.

또한 팔의 유연성에서는 유의한 효과가 없었으나 무릎의 유연성에서는 유의한 차이를 보였다. 균형감은 오른쪽, 왼쪽 균형감 모두 실험 전·후에 효과를 보였으나 대조군과의 비교에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

이상의 결과를 종합하면 타이치 운동은 피로와 무릎의 유연성에 효과를 보였으며 통증과 균형감에는 유의한 결과를 나타내지 않았다. 또한 타이치 프로그램에 참여한 실험군은 8주간 1주 3회씩의 운동에 30명중 27명이 참석하여 90%의 출석율과 함께 매우 열의를 보여 본 타이치 운동이 관절염환자에게 안전하고 매우 효과적인 운동임을 알 수 있었다. 그러나 이에 대한 지속효과를 검증하기 위해서는 8주보다는 더 장기간동안 운동을 실시하여 그 효과를 검증할 필요가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

Jin Ho Kim, M. D. (1992). Therapeutic

Exercise in osteoarthritis. *The Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*. 16(1), 1-5.

Kim, Hye Ryung (1995). With fatigue of the hemodialysis patient there search regarding the relation VIP, A Thesis For a Doctorate YonSei University.

Park, sang Youn. Back, Myung Wha. (2000). The Analysis of research in Arthritis. *The journal of Rheumatology health*, 7(2), 227-240

Park, In Hye (1999). rhematoid with arthritis osteoarthritis motion *The journal of rheumatology health*, 6(2), 345-353.

Sohng, Kyeong Yae, Kang, Sung Sil (2001). Effects of ground Exercise for Arthritis program in person with chronic Arthritis. *The journal of Rheumatology health*, 8(1), 179-190.

Song, Rha Yun, Lee, Eun Ok, Lee, in Ok (2002). Pre-post Comparisons on Physical symptoms, Balance, Muscle strength, Physical Functioning, and Depression in Women with Osteoarthritis after 12-week Tai Chi Exercise. *The journal of Rheumatology Health*, 9(1), 28-39.

Lee Kyung Soog (2000). Type E mote su diseased volition function and body ariablemeasurement - daily life - sleep disorder - fatigue in center-*The journal of Rheumatology health*, 7(1), 174-188.

Lee, Eun Ok, Suh, Moon Ja, Kim, Keum Soon, Kang, Hyun Sook, Han, Sang Sook, Lim, Nan Young, Sohng, Kyeong

- Yae, Kim, Jong Lm, Lee, Kyung Sook, Lee, In Ok (2002). 1997-2000 The Effect of self-help Health Promotion Program for Arthritis Patients from Year 1997 to 2000. *The journal of Rheumatology Health*, 9(1), 5-17.
- Lee, Eun Ok, Song, Mi Soon (1987). Development of Korean Pain Rating Scale. *The seoul journal of nursing*. 2(1), 27-40.
- Lee, Hea Young, Suh, Moon Ja (2003). The Effect of Tai-Chi for Arthritis (TCA)program in Osteoarthritis and Rheumatioid Arthritis Patients. *The journal of rheumatology health*. 10(2). 188-202.
- Lim Nan Young, Sohng Kyeong Yae, Hong young Hye, Kim Jong Lm, Kim Kyung Hee, Joe Nam Ock, Han Kyoung Sun (2001). *Complement Transfer Medical Therapy and nursing*. Soo moon sa.
- Han Tae Jun, Kim Jin Ho (1999). *Rehabilitition medicione*, A Publishing of KunJa.
- Beals, C. A., Lampman, R. M., Banwell, B. F., Braustein, E. M., Albers, J. W., & Coaster, C. W. (1985). Measurement of exercise tolerance in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Journal of Rheumatology*, 12(3), 458-461.
- Belza, B. L. Henke, C. J., Yelin, E. H., Epstein, W. V., & Gilliss, C. L. (1993). Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. *Nursing Research*, 4(2), 93-99.
- Catalano, J. Y., et al. (1997). *Disease* (2nd Ed.). Springhouse.
- Kirkendall, D. R., Gruber, J. J., Johnson, R. E. (1987). *Measurement and Evaluation for Physical Educators*(2nd Ed.). Illinois : Human Kinetics Publishers.
- Tack, B. B. (1990). Fatigue in Rheumatoid Arthritis Conditions, Strategies and Consequence. *Arthritis care research*, Jun 3(2), 65-70.