KASReN 재활간호학회지 제9권 제1호, 2006년 6월
Korean J Rehabil Nurs Vol.9 No.1, 42-48, June, 2006

Tai Chi 운동이 요통환자의 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능에 미치는 효과*

박 상 연[1)]

서 론

연구의 필요성

요통은 전체 인구의 60-80%가 일생에 한번 이상 경험하는 건강문제이며, 정형외과 외래 환자의 20%가 요통 환자(Lee, 1990)로 일상생활과 사회생활에 많은 어려움을 초래한다. 요통의 원인 중 70%는 근육의 이상으로 초래되는데, 허리를 받혀 주는 근육이 약화되거나 긴장으로 요통이 발생되고 그 외 퇴행성 변화로 인한 구조적 변화와 골절, 감염, 골반 장기의 병변으로 발생한다(Suk, 1992).

특히 농촌 지역은 소득 수준이 향상되고 의료보험 제도의 도입, 기계화 영농의 보급 등으로 근로 조건과 생활환경이 향상되었음에도 불구하고 도시 지역과 비교해 볼 때 여전히 보건의료 시설이 부족하고, 많은 농가가 노동 집약적 형태를 벗어나지 못하고 있다. 또한 농촌 인구의 노령화와 세대 당 인구수의 감소로 인한 과도한 육체적 부담으로 만성퇴행성 질환 등 많은 보건 문제를 발생시키고 있다. 실제로 농촌 지역 주민의 근골격계 증상 경험률을 조사한 Oh 등(2001)은 농촌 지역 남자의 근골격계 증상 경험은 허리가 42.3%로 가장 높았고, 다음이 다리, 무릎으로 36.4%, 어깨가 21.4%의 순이었으며, 여자의 근골격계 증상 경험률은 허리가 59.4%로 가장 높았고. 다음이 다리, 무릎으로 48.5%, 어깨 20. 2%의 순으로 나타나 요통은 농촌 지역 주민의 중요한 건강문제로 나타나고 있으나 이를 감소시키기 위한 연구가 시도된 바 없었다.

요통의 치료는 유발 요인에 따라 결정되므로 어떠한 방법으로든 한 가지 방법으로만 효과를 보기보다는 몇 가지 방법이 병행되어야 하는 경우가 많다(Kim, 1993; Lee, 1995). 그러나 현실적으로 현재 우리나라 요통환자의 82.8%가 보존적인 치료를 하고 있으며, 이 중 43.4%는 침과 한방을 이용하며, 33.1%는 간헐적인 물리치료를 시행받고 있는 것으로 나타나 환자 교육과 운동 요법을 통한 포괄적인 재활치료가 아직 보편화되고 있지 않고 있는 실정이다(Lee, 1996; Moon, Back, Kim & Park, 1996).

Hyun(1998)은 요통을 일시적으로 완화시키는 간헐적 물리요법보다는 일상생활에서의 나쁜 자세와 습관에 대한 교정과 요배부 근육의 근력 증가와 요추부의 유연성을 증가시키는 운동의 교육과 훈련이 필요함을 강조하였으며, Choi(2000), Rainville 등(2004)도 배근력을 강화시키고, 유연성을 증진시키는 운동이 요통을 감소시킨다고 하였다. 또한 Kim과 Han (1997)도 요통의 예방에 있어서 무엇보다도 강조해야 할 것은 운동요법으로 운동의 목적은 근육의 유연성을 기르고 긴장도를 개선하며, 등 근육의 힘을 기르는 것으로 운동을 하는 요령은 부드럽게 하고 서서히 하며, 반복하고 꾸준히 하는 것임을 강조하였다. Kunogi(1999)도 만성 요통의 대부분이 운동부족으로 인한 근력 저하가 주된 원인이고 원인이 다른 것이라 할지라도 운동을 통한 근력 증진이 요통을 극복하기 위한 긍정적인 방법임을 제시하여 요통 감소를 위한 운동의 중요성을 강조하였다.

Tai Chi는 중국 전통의 운동으로 균형감과 근력을 증진시키

주요어 : Tai Chi 운동, 통증 정도, 균형성, 걸음걸이, 신체 기능
* 이 논문은 경북대학교 학술진흥연구비(KNURF)에 의하여 연구되었음
1) 경북대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: syepark@knu.ac.kr)
투고일: 2006년 5월 21일 심사완료일: 2006년 6월 5일

며, 무게 중심을 천천치 이동시키고 물이 흐르듯이 조용하고 부드러우며, 장소에 구애 받지 않고 특별한 기구없이 쉽게 익힐 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 Tai Chi운동을 통해 몸의 올바른 자세를 습득하고 몸과 마음, 영혼을 일체적으로 증진시키는 기공효과에 대해서도 점차 신뢰를 얻고 있다(Song, 2001). Snyder와 Lindequist(1998)도 Tai Chi가 관절염이나 만성요통과 같은 상태를 회복시킨다는 많은 연구 보고가 있음을 제시하여 Tai Chi가 요통환자들에게 도움이 될 수 있음을 시사하고 있다.

그러나 요통관리에 관한 연구 동향을 분석한 Hyun(1998)은 최근 10년간 국,내외 간호학술지와 국내 의학 학술지에 게재된 연구 문헌을 분석한 결과 간호영역에서의 요통에 대한 연구는 극히 미약하였음을 지적하면서, 요통관리에 대한 연구 및 임상실무 개발이 필요함을 지적하였다. 이에 본 연구자는 올바른 자세를 습득하고 근력과 유연성을 증가시켜 주는 운동인 Tai Chi 운동을 실시한 후 요통환자의 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능에 미치는 효과를 검증해 보고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 요통환자에게 Tai Chi 운동을 실시한 후 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능에 미치는 효과를 검증해 보고자 하는 것이며, 구체적인 목표는 다음과 같다.

- Tai Chi 운동이 요통환자의 통증에 미치는 효과를 검증한다.
- Tai Chi 운동이 요통환자의 균형성에 미치는 효과를 검증한다.
- Tai Chi 운동이 요통환자의 걸음걸이에 미치는 효과를 검증한다.
- Tai Chi 운동이 요통환자의 신체기능에 미치는 효과를 검증한다.

용어 정의

- 통증 : 감각신경 말단의 유해 자극으로 인한 불쾌한 감각으로 주관적이고 개별적인 경험(Kim, 2002)을 말한다, 본 연구에서는 시각 상사 척도로 대상자가 느끼는 통증 정도를 수직선상에 표시하도록 한 값을 말한다.
- 균형성 : 평형을 유지하는 능력(Kim, 2002)을 의미하며 본 연구에서는 눈을 뜬 상태와 눈을 감은 상태에서 한 발로 서서 균형을 잃을 때까지의 시간을 초 단위로 측정한 값을 의미한다.
- 걸음걸이 : 사지와 몸통이 조하를 이루도록 계획된 반복적이고 일정한 주기를 가진 발목, 무릎, 둔부의 움직임으로 본 연구에서는 Tinetti Gait Scale(Tinetti, Williams, & Mayewski, 1986)을 이용하여 측정한 점수를 의미한다.
- 신체 기능 : 신체기능이란 건강과 생명을 유지하는 능력으로 심맥관 기능, 심체구성, 근력과 근 지구력, 유연성, 민첩성의 정도를 의미하며(Institution of Korean Sports Science, 1994)본 연구에서의 신체 기능은 근력(배근력, 하지근력)과 유연성을 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 단일군 전, 후 실험 설계로 실험처치는 주 2회 6주간의 타이치이 프로그램이며. 조사한 변수는 요통환자의 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능이다.

연구대상

연구 대상은 G시 소재 보건소에서 실시하는 Tai Chi 교육에 참석하고자 동의한 43명의 참여자 중 요통을 호소한 27명을 대상으로 선정하였다. 연구대상자를 실험군과 대조군으로 나누어 Tai Chi의 효과를 검증하고자 하면 Cohen의 공식에 따라 2개 이상의 집단을 대상으로 할 때 귀무가설을 기각할 확률인 1-β는 최저 허용 수준인 .8로 하여 검정력을 구하고 α=.05수준에서 계산한 결과 대상자 수는 한 집단 당 17명이라야 가능하지만 대상자 27명으로 6주간의 Tai Chi 운동 과정의 탈락율을 감안하고, 보건소의 소재로 볼 때 비슷한 조건을 가진 대상자의 추가 확보가 어렵고, 지역 특성 상 대조군에 어떠한 처치 없이 실험군에게만 6주간의 Tai Chi 운동을 실시한다는 데 어려움이 많아 27명 전원에게 Tai Chi운동을 실시한 후 요통환자의 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능을 측정하는 단일군 전, 후 실험설계로 진행하였다. 그러나 6주간의 Tai Chi 교육을 진행하는 과정에서 4명(14.8%)이 탈락하여 분석에 사용된 대상자는 총 23명이었다.

연구도구

● 통증

본 연구에서 요통 환자들의 통증 정도를 평가하기 위하여 사용한 도구는 시각 상사 척도로 통증 정도를 수직선상에 표시하도록 하였다. '통증이 없음'은 0점이며, '참을 수 없는 통증'은 10점으로 점수가 높을수록 통증 정도가 높음을 의미한다.

● 균형성

Kirkendall, Gruber와 Johnson(1987)의 한발로 서기 방법으로 측정하였다. 눈을 감은 상태와 뜬 상태로 각각 한 발은 바닥을 딛고 다른 발은 5cm정도 올린 다음 공중의 다리가 바닥에 닿거나 균형을 잃을 때까지의 시간을 초 단위로 2회 측정하여 최고치를 분석하였다.

● 걸음걸이

사지와 몸통이 조화를 이루도록 계획된 반복적이고 일정한 주기를 가진 발목, 무릎, 두부의 움직임으로 본 연구에서는 8항목 2점 척도로 구성된 Tinetti Gait Scale(Tinetti, Williams, Mayewski, 1986)을 이용하여 바로 선 자세에서 연구자의 지시에 따라 움직이도록 하고 두 명의 보조연구원이 동시에 다른 방향에서 관찰하게 한 후 평균을 구하였으며, 두 명의 관찰자간 신뢰도는 r=.97이었다. 구체적 측정 항목은 걸음걸이 시작, 보폭, 걸음걸이의 높이, 걸음걸이의 대칭성, 걸음걸이의 연속성, 걸음걸이의 경로, 몸통의 안정성, 걷는 동안 두발의 위치이다.

● 신체기능

• 근력

- 배근력 : 배근력은 배근력계를 이용하여 측정하였으며, 발판위에 서서 상체를 30^0정도 앞으로 기울여서 사슬의 길이를 조절한 후 무릎을 굽히지 않고 서서히 힘을 주어 상체를 일으키게 한 후 측정된 값이며, 단위는 kgf로 2회 측정 후 높은 측정치를 선택하였다. 수치가 높아지면 배근력이 향상되었음을 의미한다.
- 하지근력: 무릎을 90^0로 앞으로 굽힌 상태에서 허리를 벽면과 평형이 되게 바로 하고 팔을 뻗친 후 견딜 수 없어 자세가 흐트러질 때까지 초시계를 이용하여 측정하였다.

• 유연성

본 연구에서는 전굴 유연성 측정기(Korea, Segerospots)를 이용하여 발바닥을 측정기의 발판에 붙이고 발은 5cm벌려서 무릎을 펴고 앉은 후, 윗몸을 구부리며 손으로 미끄럼판을 밀어내어 밀려 간 cm단위의 거리로 2회 측정한 최고치를 분서하였다.

실험처치

대상자들에게 제공한 Tai Chi 운동 프로그램은 Lam(1998)에 의해 관절염 환자를 위해 개발된 12 동작으로 6가지의 기본 동작과 6가지의 복합 동작으로 이루어져 있다. 준비운동으로는 목과 머리 운동, 어깨운동, 척추 운동, 둔부운동, 무릎운동, 발목운동, 숨쉬기로 되어 있다. 본 운동은 6개의 기본 동작과 6개의 복함 동작으로 되어 있으며, 기본 동작으로는 시작하는 동작, 양손 열고 닫기, 한 획 긋기, 구름 속에서 손 젓기, 열고 닫기, 끝내기 동작이 있으며, 복합 동작으로는 무릎 쓸기, 류트 연주하기, 슬쩍 피하면서 주먹으로 치기, 방어하기, 산 밀기, 열고 닫기, 마무리 동작이 있다. 특히 열고 닫기 동작 시에는 심호흡 훈련을 하도록 하였다. 정리운동으로는 허벅지 두드리기, 긴장과 이완, 기 모우기 운동이 있다.

자료 수집 방법

자료 수집은 2004년 12월 7일부터 2005년 1월 21일까지 진행되었으며, 27명의 대상자를 두 집단으로 나누어, 본 연구자가 주 강사가 되고 보조 강사 2인과 함께 매주 2회, 1회 1시간 씩 Tai Chi 운동 프로그램을 진행하였다. 본 연구자는 류마티스건강전문학회에서 타이치이 운동 기초과정과 상급과정을 이수하였으며, 환자들을 위한 타이치이 강사로 활동하고 있다. 연구를 도와 준 보조 강사 또한 타이치이 기본 과정 강사교육을 이수하였으며, 타이치이 환자 교육 시 계속 부강사로 참여하여 환자교육을 지도하고 있다.

타이치이 운동은 준비운동 10분, 본 운동 40분, 정리운동 10분으로 하였으며, 4주 동안은 매 주 12동작을 익히도록 하였고, 나머지 2주 동안은 12개 동작을 교정해 주고 반복 연습하였다. 대상자들에게는 준비운동 동작과 본 운동 12개 동작을 인쇄물로 만들어 주고, 매 회 배운 동작을 집에서 연습하도록 하였으며, 보건진료소가 가까운 곳에 있는 대상자들은 진료소를 중심으로 함께 연습하도록 권장하였다. 대상자들이 평소에 하는 운동을 특별히 제한 할 수는 없었지만, 평소 규칙적으로 운동하는 대상자는 게이트 볼 1명, 걷기가 7명 정도였고, 그 외에는 규칙적으로 운동을 하지 않았다. 매 회 모임마다 이완된 움직임 및 심호흡과 함께 자세를 바르게 할 것을 강조하였다. Tai Chi 운동 프로그램을 시작하는 첫날 사전검사를, 6주간의 운동을 마치는 날 사후 검사를 실시하였으며, 사전, 사후 검사 시에는 연구자와 보조연구자가 함께 참여하여 측정하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSSWIN 10.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 실험처치의 효과는 평균과 표준편차, 그리고 paired t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성별 분포는 <Table 1>과 같다. 성별에 따라서는 남자가 4명이었으며 여자는 19명이었다. 연령별 분포를 보면 60-69세가 10명으로 가장 많고 40-49세가 가장 적었으며, 대상자의 평균 연령은 61.4세이다. 교육정도별 분포는 초등 졸이 9명으로 가장 많았으며, 무학, 중졸과 고졸 순이었다. 결혼상태 별로는 기혼이 15명이었으며. 사별한 대상자가 8명이었다. 경제 상태에 따라서는 중이라고 응답한 대상자가 12명으로 가장 많았으며 다음이 하로 10명이었다. 의료 보장 상태는 의료보험이 20명으로 대부분이었으며, 동거형태는 부부가 함께 사는 경우가 12명으로 가장 많았고, 다음이 독거. 그리고 자녀와 함께 하는 경우는 4명에 불과하였다.

<Table 1> General characteristics of subjects (N=23)

Characteristics		N(%)
Gender	male	4(17.4)
	female	19(82.8)
Age(year)	40-49	3(13.0)
	50-59	6(26.1)
	60-69	10(43.5)
	70-79	4(17.4)
Educational level	none	8(34.8)
	elementary	9(39.1)
	middle school	3(13.0)
	over high school	3(13.0)
Marital status	married	15(65.2)
	bereaved	8(34.8)
Economic level	high	1(4.3)
	middle	12(52.2)
	low	10(43.5)
Pattern of medical security	medical insurance	20(86.9)
	medicaid	3(13.1)
Family pattern	alone	7(30.4)
	spouse	12(52.2)
	children	4(17.4)

Tai Chi 운동이 요통환자의 통증, 균형성, 걸음걸이에 미치는 효과

Tai Chi 운동이 요통환자의 통증, 균형성, 걸음걸이에 미치는 효과를 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. <Table 2>에 제시된 바와 같이 요통 정도는 사전 평균 6.57에서 사후 평균 4.91로 1.66감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=7.713, p=0.000). 균형성은 눈을 뜬 상태에서 측정한 균형성은 사전 평균 12.91에서 사후 평균 15.96으로 3.05 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=12.789, p=0.000). 눈을 감은 상태에서 측정한 균형성은 사전 평균 4.04에서 사후 평균 5.30으로 1.26 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-5.988, p=0.000). 걸음걸이는 사전 평균 7.57에서 사후 평균 8.48로 0.91증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-4.082, p=0.000).

<Table 2> Effects of a Tai-Chi exercise on lower back pain, balance and gait (N=23)

Variable	pre	post	t	P
	mean(SD)	mean(SD)		
Pain intensity(score)	6.57(1.37)	4.91(1.20)	7.713	0.000
Balance(sec)				
Eye opened	12.91(2.13)	15.96(3.92)	12.789	0.000
Eye closed	4.04(1.97)	5.30(2.01)	-5.988	0.000
Gait(score)	7.57(1.53)	8.48(1.68)	-4.081	0.000

Tai Chi 운동이 요통환자의 신체기능에 미치는 효과

Tai Chi 운동이 요통환자의 신체기능에 미치는 효과를 검정한 결과는 <Table 3>과 같다. <Table 3>에 제시된 바와 같이 신체 기능 중 배근력은 사전 평균 32. 43에서 사후 평균 35.67로 3.24증가하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-5.297, p=0.000. 하지 근력은 사전 평균 27.39에서 사후 평균 29.61로 2.22증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-3.059, p=0.006). 유연성은 사전 평균 9.11에서 사후 평균 10.12로 1.01증가하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-8.536, p=0.000).

<Table 3> Effects of a Tai-Chi exercise on physical function (N=23)

Variable	pre	post	t	P
	mean(SD)	mean(SD)		
Back muscle strength(kgf)	32.43(6.36)	35.67(6.40)	-5.297	0.000
Leg muscle strength(sec)	27.39(4.00)	29.61(4.56)	-3.059	0.006
Flexibility(cm)	9.11(1.34)	10.12(1.35)	-8.536	0.000

논 의

본 연구 결과 6주간의 Tai-Chi 운동 후 요통이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 요통 환자에게 Tai-Chi 운동 적용 후 요통 정도를 측정한 연구가 없어 직접 비교할 수는 없으나, 수술실 간호사들에게 요통 예방 운동을 실시한 후 요통 정도가 유의하게 감소하였다고 한 Chang과 Kang (2004)의 연구와 운동의 유형은 다르나 운동 실시 후 요통이 유의하게 감소되었다는 점에서 유사한 결과로 생각된다. 즉 요통 예방에 있어 무엇보다도 강조해야 할 것은 운동요법임을 강조한 Kunogi(1999), Kim과 Han(1997)의 주장을 지지하는 결과이다.

또한 통증 부위는 다르나 퇴행성관절염 노인에게 매 주 3회 18주간 태극권을 실시한 실험군의 통증은 대조군에 비해

유의하게 낮았다고 한 Baek(2002)의 결과나 골관절염 환자에게 주 3회씩 12주간 실시한 Park(2004)의 결과와도 유사한 결과로 생각되며, 이는 본 연구 결과 배근력이 유의하게 증가되었음을 감안할 때 운동을 통한 배근력의 증가와 함께 Tai Chi 운동을 통해 올바른 자세를 습득하게 함으로서 나타난 결과로 생각된다.

균형성은 눈을 뜬 상태와 눈 감은 상태에서 측정한 점수 모두 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 Tai-Chi 운동의 대상자와 운동 방법에는 다소 차이가 있으나 65세 이상의 퇴행성 관절염 환자를 대상으로 하여 매 주 3회 18주간 태극권을 실시한 태극권을 실시한 실험군의 신체균형이 대조군에 비해 유의하게 증가였다고 보고한 Baek(2002)의 결과, 49-79세 사이의 슬관절 골관절염 여성 환자를 대상으로 첫 2주간은 주 3회를 하고 그 후에는 주1회 집단으로 하면서 집에서 매일 태극권을 12주까지 실시한 Song. Lee와 Lee((2002)의 결과, 평균 연령 70세의 노인에게 주 1회 60분씩, 10주간 태극권을 한 결과 균형감이 유의하게 향상되었다고 한 Schaller, Johnson, House와 O'Dell(1996)의 결과와 유사한 결과이다. 이는 Tai-Chi 동작이 한 발로 중심을 잡으면서 좌, 우, 전, 후로 체중을 이동하며 움직이는 운동으로 이러한 움직임이 대상자들의 균형감을 증가시킨 것으로 생각된다.

그러나 태극 운동이 낙상 위험 노인의 신체적, 심리적 기능 및 낙상에 미치는 효과에 대한 연구에서 균형감이 유의하게 증가하지 않았다고 보고한 Choi(2002)의 결과와는 차이를 보이고 있다. 이는 Choi(2002)의 연구 대상자는 평균 연령이 77.8세로 대상자의 특성에 의해 초래된 결과가 아닌가 생각된다. 즉 본 연구 대상자의 평균 연령 61.4세보다 고령이었으므로 본 연구에서는 Tai-Chi 운동을 매주 2회, 6주간 실시한 반면 Choi(2002)의 연구에서는 주 3회 12주간 실시하였음에도 불구하고 균형감이 유의하게 증가하지 않은 것으로 생각되며, 따라서 대상자의 특성에 따라, 운동 방법의 다양성(기간, 횟수 등)에 따른 추후 연구가 필요하다고 생각된다.

걸음걸이는 Tai-Chi 운동 후 유의하게 향상된 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구에서와 같이 요통 환자들을 대상으로 걸음걸이를 측정한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나 골관절염 환자들을 대상으로 매주 1회, 1회 1시간씩, 8주간 Tai-Chi 운동을 실시한 후 실험군의 걸음걸이가 유의하게 증진되었다고 한 Lee와 Yoo(2004)의 연구나, 노인대학 노인들에게 1 주 3회, 1회 50분간, 12주의 율동 동작 후 걸음걸이가 유의하게 향상되었다고 보고한 Jeon, Choe와 Chae(2000)의 결과, Choe(2000)의 결과와 유사하다. 이는 Tai-Chi 동작이 한 발로 중심을 잡으면서 좌, 우, 전, 후로 하중을 이동하는 운동으로 본 연구 결과 하지 근력과 균형성이 유의하게 증가한 것을 감안할 때 이러한 하지 근력의 증가와 균형성의 증가가 걸음걸이를 향상시킨 것으로 생각된다.

한편 Tai Chi 운동이 요통환자의 신체기능에 미치는 효과에서 신체 기능 중 배근력, 하지 근력, 유연성 모두 사후 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Tai Chi 운동 후 배근력을 측정한 연구가 없어 직접 비교는 어려우나 운동을 통한 바른 자세가 근육의 긴장도를 증가시키고 결과적으로 근력을 증가시킨 것으로 생각된다.

또한 수술실 간호사들에게 요통 예방 운동을 실시한 후 간호사들의 배근력이 유의하게 증가하였다고 한 Chang과 Kang (2004)의 연구를 고려할 때 운동의 유형은 다르나 운동 실시 후 배근력이 증가하여 요통이 유의하게 감소되었던 것으로 생각된다. 이는 또한 요통이 유의하게 감소된 본 연구 결과와 함께 배근력이 요통과 밀접한 관계가 있다는 주장(Kim, 1993; Lee, 1995; Choi, 2000; Reich et al., 1993)을 지지해 주는 결과이기도 하다.

하지근력의 증가에 대한 본 연구 결과는 대상자의 질병과 연령, 태극권 실시 횟수, 기간에는 차이가 있으나 태극권 실시 후 근력이 증가하였다고 한 Song(2002)의 결과, 태극권 실시 후 슬관절의 굴곡근력, 족관절의 배측 및 저축 굴곡 근력이 유의하게 증가하였다고 한 Choi(2002)의 결과와 유사하다. 이는 하지 근력은 독립적인 일상생활을 유지하고 낙상을 예방하는 주요요소(Skeleton, Young, Greig, Malbut:1995)라는 점을 감안할 때 바람직한 결과라고 생각되며, 특히 요통 환자와 같이 자세가 불안정한 환자들에게는 균형감, 걸음걸이의 향상과 함께 매우 중요한 결과로 생각된다.

유연성의 증가에 대한 본 연구 결과는 60-70세의 여성 노인에게 주 5회 60분씩, 12주간 실시한 Kwon(2000)의 결과, 60-70세의 여성 노인에게 주 5회 50분씩 12주간 실시한 Yang(2000)의 결과와 유사한 결과이다. 물론 Kwon이나 Yang의 연구에서는 주5회 12주간 실시한 반면 본 연구에서는 주2회 6주를 실시하였으나 유연성 특히 요통 환자의 유연성이 증가한 것으로 나타났다. 이는 무게 중심을 천천히 이동시키고 물이 흐르듯이 조용하고 부드럽게 움직여 주는 Tai Chi 운동의 효과라고 생각되며, 앞으로 요통환자들의 유연성 증가를 위한 Tai Chi 운동의 구체적인 운동 기간이나 운동량에 대해서는 추후연구가 필요한 것으로 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 Tai Chi 운동이 요통환자의 통증 정도, 균형성, 걸음걸이 및 신체 기능에 미치는 효과를 파악하기 위하여 수행한 단일군 전, 후 실험 설계이다. 연구 대상은 G시 소재 보건소에서 실시하는 타이치이 교육에 참석하고자 동의한 43명의 참여자 중 요통을 호소한 27명을 대상으로 하였다.

요통 환자들의 통증 정도는 시각 상사 척도로, 균형성은 Kirkendall, Gruber와 Johnson(1987)의 한발로 서기 방법으로, 걸음걸이는 Tinetti Gait Scale(Tinetti, Williams, & Mayewski, 1986)로 측정하였다. 배근력은 배근력계를 이용하여 측정하였으며, 하지근력은 초시계로, 유연성은 전굴 유연성 측정기를 이용하여 측정하였다. 수집된 자료는 SPSSWIN 10.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 실험처치의 효과는 평균과 표준편차, 그리고 paired t-test로 분석하였다. 본 연구결과는 다음과 같다.

- Tai Chi 운동은 요통환자의 통증을 유의하게 감소시켰으며, 균형성, 걸음걸이를 유의하게 향상시켰다.
- Tai Chi 운동은 신체 기능 즉 배근력과 하지 근력 그리고 유연성을 유의하게 증가시켰다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 Tai Chi 운동은 요통 환자들의 통증을 감소시키고 균형성, 걸음걸이, 배근력, 하지 근력, 유연성 향상에 효과적인 것으로 나타났다. 따라서 앞으로는 Tai Chi 운동을 골관절염 노인들을 위한 운동 프로그램으로뿐만 아니라 요통 환자들을 위한 간호중재 방법으로 적극 활용할 것을 제언한다. 또한 다양한 특성을 가진 많은 요통 환자들을 대상으로, 대조군을 설정한 더 많은 실험 연구를 통해 Tai Chi 운동의 효과를 검증하는 연구가 이루어지기를 제언하고자 한다.

References

Baek, M. H. (2002). *Effect of Tai-Chi Exercise program on physical function, pain, depression and immunologic response in the osteoarthritis.* Doctoral dissertation thesis of Kyungpook National University.

Chang, I. S., & Kang, H. S. (2004). The Effect of Exercise for the Prevention of Low Back Pain on Back Pain, Back Strength, Flexibility in Operating Room Nurses, *Research in Clincal Nurses, 10*(1), 125-133.

Choe, M. A., Jeon, M. H., & Choi, J. A. (2000). Effect of walking training on physical fitness, for prevention in a home bound elderly, *Korean Aca Nur, 30*(5), 1318-1332.

Choi, J H. (2002). *The effects of Tai-Chi Exercise on physiological, psychological functions and falls among fall-prone elderly*. Doctoral dissertation thesis of Catholic University.

Choi, S. Y. (2000). *Exercise program for women teacher with chronic low back pain*, Doctoral dissertation thesis of Catholic University.

Hyun K. S. (1998). The analysis of Research Trend about Management of Low Back Pain, *The Korean J. of Rehabilitation Nursing, 1*(1), 51-60.

Institution of Korean Sports Science (1994).

Jeon, M. H., Choe, M. A., & Chae, Y. R. (2000): Effect of Korean traditional dance movement training on balance, gait, leg strength in home bound elderly women, *Korean Aca Nur, 30*(3), 647-658.

Kim, G., H., & Han, T, R. (1997). *Rehabilitative Medicine*, Koonja Pub. Com.,

Kim, G. W. (2002). *English-Korean Mosby's medical, nursing & allied health dictionary*, Hyunmoonsa.

Kim, J. D. (1999). *The effect of stretching exercise on the reduction of pain with low back pain,* Master thesis, Kyung Hee University.

Kunogi, J. I. (1999). *Back pain,* Seoul: Singongsa.

Kim, S. R. (1993). Risk Factors of Low Back Pain of the Workers in an Automobile Industry, *The Journal of Catholic Medical College, 45*(4), 1751-1769.

Kwon, G. O. (2000). *The effect of taijiquan training health related fitness and blood lipids of old women,* Master thesis, Kookmin University.

Lee, E. N., & Yoo, Y. W. (2004). Effect of a 8- weeks Tai-Chi Exercise Program on the Risk Factors for Falls in the Elderly with Osteoarthritis, *J Rheumatol Health, 11*(1), 61-73.

Lee, J. H. (1990). *Therapeutic Exercise,* Daihaks Pub. Com.: Seoul.

Lee, K. H. (1996). *The effect of the Yoga exercise on chronic low back pain,* Master thesis, Kyung Hee University.

Lee, K, W. (1995). Therapeutic Exercise in Low Back Pain, *J of Korean Acad of Rehab Med, 19*(2), 203-208.

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

Moon, J. H., Baek, S, K., Kim, S. W., & Park, J. H. (1996). Predisposing Factors in Neck and Back Pain and the Effectiveness of Education, *J of Korean Acad of Rehab Med, 20*(2), 339-346.

Oh, H. O., Kam, S. H., An, C. H., Hwang, B. D., Mun, H. J., Cha B. J., & Park, S. Y. (2001). Prevalence of Musculoskeletal Symtoms in Rural Farmers, *J Rheumatol Health, 8*(1), 86-108.

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

Rainville, J., Hartigan, C., Martinex, E., Lim,e, J., Jouve, C., & Finno, M. (2004). Exercise as a treatment for chronic low back pain, *Spine J.,* 4, 106-115.

Reich, S. V., Norvell, N. K., Pollack, M. L., & Reich, E. D. (1993). Lumbar strengthening in chronic back pain, *Spine, 18,* 232-238.

Schaller, J. M., Johnson, G. O., House, T. J., & O'Dell, J. R. (1996). Effect of muscle strength training on the functional status of patients with osteoarthritis of the knee joint, *Nursing Research, 45*(2), 68-72.

Skeleton, D. A., Young, A., Greig, C. A., & Malbut K. E. (1995). Effects of resistance training on strength, power, and selected functional abilities of women aged 75 and older, *Journal of the American Geriatrics Society(JAGS)*,

43, 1081-1087.
Song, R. H. (2001). Tai-Chi Exercise for arthritis patients, *J Rheumatol. Health, 8*(1), 167-172.
Song, R. H., Lee E. O., & Lee I. O. (2002). Pre-Post comparisons on physical symptoms, balance, muscle strength, physical functioning and depression in women with osteoarthritis after 12-weeks Tai-Chi Exercise, *J Rheumatol Health, 9*(1), 28-39.
Suk, S. I. (1992): Mechanisms of Low back pain, *J of Korean Med Associ, 35*(8), 940-945.
Tinetti, M. E., Williams, T. W., & Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients on number of chronicdisabilities, *Am J Med, 80,* 429-434.
Yang, S. C. (2000). *The effect of Tai-Chi Training on physical strength of older women,* Master thesis, Myongji University.

Effect of Tai Chi Exercise on Pain, Balance, Gait and Physical Function of Patients with Low Back Pain

Park, Sang Youn[1)]

1) Professor, College of Nursing, Kyungpook National University

Purpose: The purpose of this study was to explore the effect of Tai Chi exercise on pain, balance, gait and physical function of patients with low back pain. **Method:** This study was designed one group pretest-posttest design. Tai Chi exercise was conducted by researcher and carried out for sixty minutes per one time and two times a week for six weeks. The subjects of this study consisted of 23 low back patients. Using the SPSS win 10.0 program was used for data analysis, which included frequency, percentage and paired t-test. **Result:** Tai Chi exercise decreased pain, improved balance and gait, increased physical function(back muscle strength, leg muscle strength and flexibility). **Conclusion:** The results suggested Tai Chi exercise can be effective nursing intervention to improve pain, balance, gait and physical function of patients with low back pain.

Key words : Tai Chi exercise, Pain, Balance, Gait, Physical function

• *Address reprint requests to : Park, Sang Youn*
College of Nursing, Kyungpook National University
101, Dongin-dong, Jung-gu, Daegu 700-422, Korea
Tel: 82-53-420-4929 C.P.: 82-11-534-7485 Fax:: 82-53-421-2758 E-mail: address:syepark@knu.ac.kr