

타이치 운동이 여성노인의 체력과 삶의 질에 미치는 효과

박정아 · 김숙영

차의과학대학교 간호대학

Effects of Tai Chi Exercise on Physical Fitness and Quality of Life in Elderly Women

Park, Jung Ah · Kim, Sook Young

College of Nursing, CHA University, Pocheon, Korea

Purpose: This study was performed to investigate the effects of Tai Chi exercise on physical fitness and quality of life (QOL) in elderly women. **Methods:** This study was designed as a quasi-experimental, nonequivalent control group pre-post test design. The subjects were elderly women over 60 years old who enrolled senior citizen centers and elderly welfare center. Thirty-three people were conveniently assigned to an experimental group (n=15) or a control group (n=18). The data were collected from September 2009 to May 2010. The experimental group was trained Tai Chi exercise for 8 weeks (one hour Tai Chi classes twice a week and once a week by themselves at home). Data were analyzed by Fisher's exact test, χ^2 -test and independent t-test. **Results:** The experimental group experienced significant improvements in flexibility. The experimental group experienced significant improvements in physical component summary ($p=.017$) and mental component summary ($p=.027$) of QOL. **Conclusion:** Tai Chi exercise can be used as a nursing intervention for improvement of physical fitness and QOL in elderly women.

Key Words: Physical fitness, Quality of life, Tai Chi

서론

1. 연구의 필요성

한국은 고령화 사회를 넘어 빠른 속도로 고령 사회로 진입하고 있으며, 특히 주목할 점은 연령이 높아질수록 성비 불균형이 심해 여성노인 비율이 높아진다는 것과(Statistics Korea, 2011), 남성노인에 비하여 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 상대적으로 낮게 보고되고 있다는 점이다(Ministry of Health

and Welfare, 2012). 이것은 여성이 출산과 육아, 가사노동 등을 지속적으로 해왔으며, 폐경으로 인한 생리적 변화 등의 여성 고유의 특성과 노화에 따른 신체 기능상의 변화로 인하여 여성노인이 다른 집단에 비해 건강 관련 삶의 질이 낮아졌음을 보여주는 자료라 할 수 있다(Sohn, 2009). 따라서 여성노인의 삶의 질을 증가시키는 간호중재가 시급하다고 할 수 있다.

노년기는 살아온 날들을 되돌아보고 삶에 대한 평가와 의미를 부여하는 특성을 가지므로 삶의 질에 초점이 맞춰지는 시

주요어: 체력, 삶의 질, 타이치

Corresponding author: Kim, Sook Young

College of Nursing, CHA University, 120 Haeryong-ro, Pocheon 487-010, Korea.
Tel: +82-31-850-9324, Fax: +82-725-8329, E-mail: kimsy@cha.ac.kr

- 이 논문은 제 1저자 박정아의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.
- This manuscript is a revision of the first author's master's thesis from CHA University.

Received: May 27, 2014 / Revised: Jun 9, 2014 / Accepted: Jun 17, 2014

기이다. 동시에 신체적 쇠퇴, 심리적 위축과 우울 등 삶의 질을 위협하는 여러 변화들이 나타나는 시기이기도 하다. 특히 체력은 노인의 삶의 질에 영향을 미치는 우선적인 요소로 건강 관련 체력인 근력, 유연성, 균형감 등은 신체 상태뿐만 아니라 삶의 질에도 기여하는 중요한 요인이므로(Son & Suh, 2002), 노년기의 삶의 질 증진을 위한 체력 향상은 필수적이라고 할 수 있다.

노인은 노화로 인한 퇴행성 변화, 특히 근골격계의 퇴화로 인해 체력이 저하되고 일상활동 기능에 제한을 받게 된다. 또한 근골격계 만성 질환은 노인의 운동 기능을 손상시키고 결과적으로 자가 간호와 기동성을 제한한다(Choi et al., 2009). 국내 60~69세 노인의 활동 제한율은 남성 12%, 여성 15.7%에 이르고, 70세 이상에서는 남성 15.4%, 여성 24.3%이며, 걷기실천율은 60~69세 이상에서 남성 40.7%, 여성 35.1%이며, 70세 이상에서는 남성 41.2%, 여성 26.5%로 나타났다(Ministry of Health and Welfare, 2012). 이처럼 60세 이상 노인 중 여성노인은 남성에 비해 일상활동 기능에 제한을 더 많이 느끼며, 규칙적인 걷기 운동에 참여하는 비율도 낮다. 따라서 여성노인의 체력 증진을 위한 운동 프로그램은 효율적인 간호 중재가 될 수 있다.

운동은 노인의 체력을 증진시키고 노화와 관련된 생리적 기능의 감소를 막거나 지연시켜서(Konradi & Anglin, 2003), 일상생활능력을 향상시키며 삶의 질을 향상시킨다(Kim, Chung, & Lee, 2002). 노인에게는 안정성을 포함하여 신체 상태를 고려했을 때 고강도 운동보다는 적당한 운동 강도를 권장하고 있으며 운동초보자라면 더욱 그러하다(Nelson et al., 2007). 여러 운동 중 타이치는 기공과 무예동작을 기본으로 하는 중국 전통 생활 운동이며 어느 연령에서나 다양한 건강상태에 따라 변형하여 적용이 가능하여 노인을 위한 운동으로 적극 활용될 수 있다(Song, 2006). 타이치는 장소, 시간에 구애받지 않고 특별한 장비가 요구되지 않으며 누구나 쉽게 배울 수 있어 지역사회에서 효과적으로 적용할 수 있으므로 대상자들이 스스로 익혀 일상생활에서 독립적으로 활용할 수 있는 장점을 가진 간호중재가 될 수 있다. 타이치에 대한 연구는 고혈압, 관절염, 당뇨, 뇌졸중 등의 만성질환자, 지역사회 거주 노인, 중년여성, 정신질환자 등 다양한 대상에게 꾸준히 수행되어 왔으며(Chang, 2008; Lam, Dennis, Diamond, & Zwar, 2008; Liu & So, 2008; Park & Kim, 2013), 심폐기능 및 체력의 증진, 낙상 예방, 통증관리, 면역 기능 및 삶의 질 증진 등에 긍정적 효과가 있다고 보고되고 있다(Jahnke, Larkey, Rogers, Etnier, & Lin, 2010). 이처럼 기존 연구들에서 다양

한 대상에게 운동의 효과를 규명하였지만, 신체 활동이 저조하고 건강 관련 삶의 질이 낮은 지역사회 여성노인에게 타이치 운동을 적용하여 신체 기능의 개선 및 건강 관련 삶의 질 변화를 통합적으로 검증한 연구는 소수였다. 이에 본 연구에서는 지역사회에 거주하는 여성노인에게 8주간의 타이치 운동을 적용한 후 노인의 체력 즉 근력, 유연성, 평형성과 민첩성에 미치는 효과 및 건강 관련 삶의 질에 미치는 효과를 함께 검증하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 여성노인을 대상으로 타이치 운동을 적용하여 체력과 삶의 질에 미치는 효과를 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 타이치 운동이 여성노인의 체력에 미치는 효과를 파악한다.
- 타이치 운동이 여성노인의 삶의 질에 미치는 효과를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 타이치 운동이 여성노인의 체력과 삶의 질에 미치는 효과를 분석하기 위한 비동등성 대조군 전후 실험설계(nonequivalent control group pretest-posttest)의 유사실험연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 수도권 소재 노인복지센터와 경로당 중 연구수행을 수락한 노인복지센터 1곳과 경로당 2곳에 등록된 60세 이상 여성노인으로 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여할 것을 서면으로 동의한 노인을 임의 표출하였다. 일반적으로 노인의 연령 기준은 65세 이상이나 노인복지센터 및 경로당의 회원 기준이 60세 이상인 점과 국내 60세 이상 여성노인의 신체 활동 및 건강 관련 삶의 질 저하가 현저한 점(Ministry of Health and Welfare, 2012)을 고려하여 본 연구대상자의 연령 기준을 60세 이상으로 하였다. 본 연구의 적합한 대상자 수는 효과크기 0.8, 유의수준 .05, 검정력 .70에 필요한 표본크기를 G*power 3.1.3 프로그램으로 계산한 결과 각 그룹에 16명이었다. 연구대상자 선정기준을 충족하고 연구참여에 동의한

대상자 총 37명(실험군 19명, 대조군 18명)을 모집하였고, 노인복지센터에서는 운동 프로그램이 아닌 교양학습 프로그램에 참여 중인 대상자 중 실험효과의 확산을 방지하기 위하여 참여 프로그램 요일이 서로 다른 두 군을 실험군과 대조군으로 배정하였다. 경로당은 동일한 동 지역에서 경로당의 규모와 연령층이 유사한 경로당 두 곳을 선정하여 실험효과의 확산을 방지하기 위해 경로당 소속에 따라 실험군, 대조군을 배정하였다. 운동 프로그램을 진행한 8주 동안 실험군 4명이 탈락하여 최종적으로 실험군 15명(복지센터 9명, 경로당 6명), 대조군 18명(복지센터 9명, 경로당 9명)의 자료를 수집하였다. 실험군의 탈락 사유는 지방으로 이사한 경우 2명, 직장생활을 시작하여 프로그램에 꾸준한 참석이 어려운 경우 2명 총 4명이 탈락하였으며, 대조군 탈락자는 없었다. 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 동의한 60세 이상의 여성노인
- 인지장애와 의사소통장애가 없는 자(Korean MiniMental State Examination [K-MMSE] 결과 24점 이상인 자)
- 보행 보조 기구가 없어도 기동성에 문제가 없는 자
- 타이치 운동 시 안전을 위협하는 근골격계 질환이 없는 자
- 연구에 참여하기 전 규칙적인 운동을 하고 있지 않는 자

3. 타이치 운동 프로그램

타이치 운동은 Lam (1998)이 개발한 타이치 운동을 적용하였다. 본 연구자는 대한근관절건강학회에서 강사교육을 이수하였으며, 우수협회에서 인정하는 태극권(타이치) 종목 1단 자격증을 보유하고 있다. 본 연구자가 주 강사가 되어 운동을 교육하였고 훈련받은 연구보조자를 통해 출석 확인 및 측정을 하였다.

타이치 운동을 하기 전 올바른 운동 자세를 익히는 것이 중요하여 다음과 같은 주의 사항을 사전 교육하였다. (1) 가슴을 내밀지 않고, (2) 등을 확장하여 펴고, (3) 골반 부분으로 상체와 대퇴부를 구분하지만 엉덩이를 내밀지 않으며, (4) 내장의 중심인 명치를 중심으로 하며, (5) 머리를 바르게 해서 목을 구부리지 않으며, (6) 골반을 벌리고 상체를 바르게 지지하며, (7) 어깨에 근육의 긴장을 풀고 편안히 하며, (8) 팔꿈치를 활의 모양을 취하고 펴지 않으며, (9) 가볍고 자연스럽게 유지한다.

운동은 준비운동 10~15분, 본운동 35~40분, 정리운동 5분으로 구성되어 있다. 준비운동은 목, 어깨, 척추, 둔부, 무릎, 발목운동 순으로 2~3회 천천히 반복하여 시행하였고 본 운동을 위한 기본 자세와 유사 동작을 습득할 수 있는 운동으로 구

성되어 있음을 설명하였다. 준비운동 중 목 운동, 어깨 운동은 상체 위주의 움직임이므로 의자에 앉아서 시행하였으며, 필요 시 개별적으로 지도하였다. 본 운동은 12가지 타이치 동작으로 구성되어 있는데, ① 시작하는 동작, ② 두 손 열고 닫기, ③ 한 획 긋기(오른쪽), ④ 구름 속에서 손 짓기(오른쪽), ⑤ 두 손 열고 닫기, ⑥ 왼쪽 무릎 쓸기, ⑦ 류트 연주하기(류트 악기를 연주하듯이 손바닥을 마주보게 하여 오른손을 앞으로 밀고 오른발을 뒤로 뺀 동작), ⑧ 발 앞으로 내딛고 피하면서 주먹으로 치기, ⑨ 방어하기, ⑩ 산 밀기, ⑪ 두 손 열고 닫기, ⑫ 끝내기 동작이다. 정리운동은 타이치 운동을 마친 후 근육의 긴장을 풀고 근육통이 나타나지 않도록 하기 위하여 시행하며, 허벅지 두드리기, 긴장과 이완, 기 모으기로 구성되어 있다. 필요시 하지 근육 스트레칭을 추가로 실시하여 긴장한 근육을 이완하는 데 도움을 주었다.

4. 연구도구

1) 조기치매검사

조기치매검사(K-MMSE)는 Folstein, Folstein과 McHugh (1975)가 개발한 MMSE를 Kang, Na와 Han (1997)이 한국어로 번안하여 신뢰도와 타당도를 검증한 도구로 측정하였다. 점수의 범위는 0~30점인데, 24점 이상을 정상, 20점 이상 24점 미만을 경미한 치매, 10점 이상 20점 미만을 중등도 치매, 10점 미만을 심한 치매로 구분한다. 연구참여에 동의한 대상자에게 사전 설문과 측정을 하기 전에 일대일 면담을 통하여 검사하였으며, 조기치매검사를 시행하였던 모든 대상자의 점수는 정상 범위에 속하였다.

2) 체력

대상자의 체력은 캘리포니아 주립대학의 Ruby 노인학 연구소에서 60~90세 이상 노인들의 활동 체력과 관련된 체력 요소를 간단하고 경제적으로 측정할 수 있도록 개발한 노인체력검사(Senior Fitness Test, SFT) 매뉴얼(Rikli & Jones, 2005)에 따라 하지 근력, 상지유연성, 정적평형성, 민첩성 및 동적평형성을 측정하였다. 하지유연성은 의자에 앉아 허리를 앞으로 굽혀 측정하도록 되어있으나 측정자세가 낙상위험을 높일 수 있다고 판단하여, 노인의 하지유연성을 측정한 Chang (2008)의 연구에서 사용한 바닥에 앉는 자세로 변경하여 측정하였다.

(1) 하지 근력

의자에서 일어섰다 앉기 검사(chair stand test) 방법을 이

용하여 측정하였다. 높이가 40 cm 정도의 등받이가 수직인 의자를 준비한 후 의자 중간에 팔을 X자 모양으로 가슴에 놓게 하고, "시작"이란 신호와 함께 완전히 일어선 다음 다시 완전히 앉도록 하였다. 30초 동안 완벽하게 선 자세의 총 횟수를 기록하였으며, 횟수가 많을수록 근력이 좋음을 의미한다.

(2) 상지(어깨) 유연성

일어선 자세로 등 뒤에서 손을 잡도록 하여 양 손의 중지 사이의 거리를 cm 단위로 측정하였다. 중지가 서로 닿지 않았다면 (-)점수로, 서로 닿았다면 0점으로, 겹쳐진다면 (+)점수로 하였다. 오른쪽 어깨의 유연성은 오른손이 위로 가도록 하여 2회, 왼쪽 어깨의 유연성은 왼손이 위로 가도록 하여 2회 측정하였고 오른쪽과 왼쪽 어깨의 유연성 값을 각각 제시하였다. 2회의 측정값 중 중지 사이 거리가 가까운 값으로 채택하며 값이 작을수록 유연성이 좋음을 의미한다.

(3) 하지(슬와부와 근육근) 유연성

전굴유연성 측정기(TST-14-TKK-1229, TAKEI, Japan)를 이용하여 대상자가 바닥에 앉아서 발바닥을 측정기의 수직 발판에 붙이고 무릎을 펴고 앉게 하였다. 이 때 양 발은 5 cm 이상 벌어지지 않도록 하며, 윗몸을 앞으로 구부리며 손으로 미끄럼판을 밀어낸 후 밀려간 거리를 cm 단위로 2회 측정하여 높은 값을 채택하였다. 값이 높을수록 유연성이 좋음을 의미한다.

(4) 정적평형성

한 발로 서있는 동안 다른 발이 바닥에서 10 cm 이상 떨어져 있다가 균형을 잃고 바닥에 닿거나 다른 다리에 닿거나 바닥에 대고 있는 발의 위치가 이동할 때까지의 시간을 초단위로 2회 측정하여 높은 값으로 채택하였다. 오른쪽 다리의 정적 평형성은 오른 발로 서 있는 경우의 측정값으로, 왼쪽 다리의 정적 평형성은 왼쪽 발로 서 있는 경우의 측정값으로 제시하였으며, 측정된 값이 길수록 정적평형성이 좋음을 의미한다.

(5) 민첩성과 동적 평형성

244 cm 왕복걷기 검사(8-ft up and go test)를 통하여 평가하였다. 높이가 40 cm 정도의 등받이가 수직인 의자의 중간 부분에 앉고 손은 허벅지 위에 올려놓도록 하였다. "출발"이라는 신호와 함께 의자에서 일어나 244 cm 떨어진 물체를 가능한 빨리 걸어 돌아와 의자에 앉게 하였다. 이 때 소요된 시

간을 초 단위로 기록하였으며 시간이 적을수록 민첩성과 동적 평형성이 좋음을 의미한다.

3) 삶의 질

삶의 질을 측정하기 위해 Ware, Kosinski와 Dewey (2000)가 개발한 SF-36 Version 2 (standard)를 Han (2005)이 번역한 한국 노인을 위한 SF-36 Version 2 (한글판)를 이용하였다. 이 도구는 크게 신체적 삶의 질(Physical Component Summary, PCS)과 정신적 삶의 질(mental component summary, MCS)의 두 영역으로 구성되어 있고, 각 영역마다 4개의 하부 영역을 포함하고 있다.

신체적 삶의 질(PCS)은 신체적 기능(physical functioning) 10문항, 신체적 역할 제한(role limitations due to physical health problems) 4문항, 신체 통증(bodily pain) 2문항, 일반적 건강(general health) 6문항으로 구성되어 있으며, 정신적 삶의 질(MCS)은 활력(vitality) 4문항, 사회적 기능(social functioning) 2문항, 감정적 역할 제한(role limitations due to emotional health problems) 3문항, 정신건강(mental health) 5문항을 포함하고 있다.

총 8가지 하부 영역 36문항 중 신체적 기능 10문항은 3점 척도, 신체 통증 2문항 중 1문항은 6점 척도, 그 외 다른 문항은 모두 5점 척도로 이루어져 있으며, 평균 50, 표준편차 10이 되도록 변형하는 방법으로 점수화하였다(Ware et al., 2000). 점수가 높을수록 건강 관련 삶의 질이 높음을 의미하며, 개발 당시 SF-36 V2의 Cronbach's α 는 신체적 삶의 질 .95, 정신적 삶의 질 .93이었고, Han (2005)의 연구에서 Cronbach's α 의 범위는 .93~.94였다. 본 연구의 Cronbach's α 는 신체적 삶의 질 .91, 정신적 삶의 질 .82였다.

5. 자료수집

본 연구는 2009년 9월부터 2010년 5월까지 진행하였다. 연구자가 대상자에게 연구의 목적, 참여의 자발성, 정보의 비밀 유지 등을 설명한 후, 연구참여에 동의할 경우 서면 동의서를 작성하게 하였다. 대상자의 인지기능을 확인하기 위하여 K-MMSE 점수가 24점 이상인지 확인하였다.

1) 사전 조사

사전 조사는 실험군과 대조군에게 직접 설문지를 작성하도록 하거나, 필요한 경우 연구보조자가 대상자에게 설문지의 내용을 읽어주고 답하도록 하였다. 설문지 작성 후 노인 체력

측정은 훈련받은 연구보조자 두 명이 수행하였다. 측정자 간 오차를 줄이기 위하여 사전에 연구자가 직접 측정 방법을 시범보인 후, 연구보조자가 측정하는 것을 각각 감독하여 동일한 측정 방법을 사용할 수 있도록 교육하였다.

2) 실험처치

연구자가 주 강사가 되어 매주 2회 8주간 노인복지센터와 경로당에 모여 수행하였다. 본 연구에서는 운동 자각도(Rate of Perceived Exertion, RPE)를 이용하여 운동 강도를 설정하였고 사전교육을 시행하였다. 노인에게 적절한 운동 자각도인 가벼움(RPE: 11)에서 약간 힘들다(RPE: 13)의 수준을 유지하였다. 운동 장소로는 낙상을 비롯한 안전사고의 위험이 없는 강당과 경로당 거실을 이용하였다. Sung, Yang과 Kang (2006)의 선행연구 결과 8주간의 타이치 운동이 노인의 체력을 증가시켰다는 보고와, 시설에 거주하는 취약 노인에게 타이치 프로그램에 대한 선호도를 조사한 결과(Chen, Chen, Wang, & Huang, 2005) 8주간 주 2회 60분 운동이 적절하다는 보고에 근거하여 8주간 주 2회, 60분씩 집단 타이치 운동을 적용하였다. 연구자와 함께 배운 운동을 집에서도 반복하여 수행할 수 있도록 운동 그림과 설명이 들어간 자료를 제공하였다. 또한 운동일지를 기록하게 하고 매주 전화로 격려하여 스스로 운동할 수 있도록 하였다. 2회 집단운동 후에는 대상자 스스로 가정에서 하는 운동을 1회 시행하도록 하였다.

3) 사후 조사

8주간의 운동이 끝난 후 실험군과 대조군의 체력 및 삶의 질을 측정하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구자는 노인을 대상으로 연구를 수행하였기 때문에, 대상자 모집 과정에서 연구의 목적과 진행 과정 등을 개별적으로 상세히 설명하였다. 연구 중 알게 된 개인 정보는 연구 이외 다른 목적으로 사용하지 않을 것과 연구 과정 중 언제든지 연구참여에 대한 동의를 철회할 수 있음을 강조하였다. 대상자에게 연구자가 설명한 모든 내용을 충분히 이해하였는지 확인한 후 연구참여 동의서에 서명하도록 하였다. 또한 실험처치가 종료된 후, 대조군에게 개인 운동이 가능하도록 소책자를 제공하고 운동 시범을 보여주었다.

7. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

Kolmogorov-Smirnov 검정으로 정규성을 검정한 결과, 정규성을 만족하는 것으로 나타나 모수검정으로 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였고, 실험군과 대조군의 동질성 검정은 Fisher's exact test, χ^2 -test와 independent t-test를 사용하였다. 실험군과 대조군 간 사전 조사 값과 사후 조사 값의 평균차이를 independent t-test를 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

1) 일반적 특성

일반적 특성에 대한 사전 동질성 검정 결과 평균 연령은 실험군 70.6세, 대조군 71.9세로 동질하였고($p = .481$), 학력($p = .909$), 종교($p = .699$), 배우자 유무($p = .303$), 직업 유무($p = .579$), 경제상태($p = .242$)에서 모두 동질하였다(Table 1).

2) 중재 전 체력 및 삶의 질

종속변수인 체력과 삶의 질에 대한 타이치 운동 전 동질성 검증 결과는 Table 2와 같다. 체력은 실험군과 대조군 간에 차이가 없었는데, 구체적으로 하지근력($t = 1.56, p = .130$), 좌측 상지유연성($t = 0.24, p = .808$), 우측 상지유연성($t = 0.20, p = .843$), 하지 유연성($t = -1.65, p = .109$), 좌측 정적평형성($t = -0.11, p = .913$), 우측 정적평형성($t = -0.59, p = .559$), 민첩성 및 동적평형성($t = -1.77, p = .086$)이었다. 삶의 질에서 정신적 삶의 질은 두 집단 간에 동질하였으나($t = 0.23, p = .817$) 신체적 삶의 질은 대조군이 평균 44.58점으로 실험군의 평균 37.30점에 비해 통계적으로 높은 것으로 나타났다($t = -2.08, p = .046$).

삶의 질 하부 영역에서 신체적 역할 제한($t = -0.90, p = .376$), 신체 통증($t = -1.53, p = .135$), 활력($t = 1.26, p = .217$), 사회적 기능($t = -0.26, p = .800$), 감정적 역할 제한($t = -1.11, p = .277$), 정신 건강($t = -0.81, p = .427$)은 실험군과 대조군 두 집단 간에 동질하였다. 그러나 신체적 기능($t = -2.79, p = .009$), 일반적 건강($t = -2.06, p = .048$)은 대조군 평균이 실험군보다 높아 동질하지 않은 것으로 나타났다.

2. 타이치 운동의 효과

체력에 대한 타이치 운동의 효과는 우측 상지유연성($t=2.46, p=.020$)과 하지유연성($t=2.58, p=.020$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 하지 근력($t=1.63, p=.113$), 좌측 상지유연성($t=1.80, p=.082$), 좌측 정적평형성($t=0.93, p=.359$)과 우측 정적평형성($t=-0.71, p=.484$), 민첩성 및 동적평형성($t=0.30, p=.767$)에서는 유의한 차이가 없었다(Table 3).

삶의 질에 미치는 타이치 운동의 효과는 신체적 삶의 질($t=2.60, p=.017$)과 정신적 삶의 질($t=2.33, p=.027$)에서 통계적으로 유의하였다. 삶의 질의 하부 영역에서 통계적으로 유의한 차이를 보였던 항목은 신체적 기능($t=4.36, p<.001$)과 신체 통증($t=2.27, p=.031$), 일반적 건강($t=3.59, p=.002$), 사회적 기능($t=3.51, p=.001$), 정신건강($t=3.18, p=.003$)이었다. 삶의 질 하부 영역 중 신체적 역할제한($t=1.65, p=.109$), 활력($t=1.43, p=.164$), 감정적 역할제한

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics

(N=33)

Characteristics	Categories	Exp. (n=15)	Cont. (n=18)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		70.6±5.01	71.9±5.29	-0.71	.481
Education level	No formal education	3 (20.0)	5 (27.8)	1.46	.909 [†]
	Elementary school	7 (46.7)	8 (44.4)		
	≥ Middle school	5 (33.3)	5 (27.8)		
Religion	Yes	12 (80.0)	13 (72.2)	1.46	.699 [†]
	No	3 (20.0)	5 (27.8)		
Spouse	Yes	9 (60.0)	7 (38.9)	1.46	.303
	No	6 (40.0)	11 (61.1)		
Job	Yes	2 (13.3)	1 (5.6)	1.46	.579 [†]
	No	13 (86.7)	17 (94.4)		
Economic status	Middle and high	13 (86.7)	12 (66.7)	1.46	.242 [†]
	Low	2 (13.3)	6 (33.3)		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

[†] If cells have expected count less than 5, Fisher's exact test was used.

Table 2. Homogeneity Test of Physical Fitness and Quality of life before Intervention

Dependent Variables	Categories	Exp. (n=15)	Cont. (n=18)	t	p
		M±SD	M±SD		
Physical fitness	Lower muscular strength	11.60±2.17	10.39±2.28	1.56	.130
	Left shoulder flexibility	-14.50±11.44	-15.33±8.10	0.24	.808
	Right shoulder flexibility	-10.87±11.20	-11.64±10.80	0.20	.843
	Lumbar flexibility	6.96±11.22	11.87±5.35	-1.65	.109
	Left leg static balance	11.72±13.04	12.16±9.98	-0.11	.913
	Right leg static balance	11.01±11.50	13.97±16.24	-0.59	.559
	Agility & dynamic balance	7.39±2.04	8.80±2.46	-1.77	.086
Quality of life	Physical component summary	37.30±9.88	44.58±10.11	-2.08	.046
	Physical Functioning	38.67±8.38	45.41±7.58	-2.79	.009
	Role limitations due to PHP	42.53±11.49	46.13±11.46	-0.90	.376
	Bodily pain	40.02±11.62	46.23±11.53	-1.53	.135
	General health	38.29±12.13	47.46±13.19	-2.06	.048
	Mental component summary	53.27±9.56	52.52±8.81	0.23	.817
	Vitality	51.45±10.29	46.70±11.18	1.26	.217
	Social functioning	50.29±7.46	51.06±9.42	-0.26	.800
	Role limitations due to EHP	45.79±11.83	49.84±8.47	-1.11	.277
	Mental health	50.01±10.65	52.82±9.41	-0.81	.427

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; PHP=Physical health problems; EHP=Emotional health problems.

한($t=1.61, p=.119$)은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

논 의

본 연구는 노화로 인하여 신체적, 심리 사회적 변화를 경험하는 여성노인의 체력과 삶의 질 증진을 위하여 8주간 타이치 운동을 적용한 후 그 효과를 분석하였다. 연구결과 실험군에서 대상자의 유연성과 삶의 질이 통계적으로 유의하게 향상되었다.

타이치 운동이 체력에 미치는 영향을 살펴본 결과 본 연구에서는 체력 중 하지근력과 정적평형성, 민첩성 및 동적평형성은 통계적으로 유의하지 않았지만, 우측 상지유연성과 하지 유연성이 향상되어 체력이 부분적으로 증진되는 결과를 보였다. 이러한 유연성의 향상에 대하여 Liu와 So (2008)는 타이치 동작들이 전신 각 부위의 근육 활동을 도와주며, 골격을 원형으로 움직이면서 관절근육, 관절인대의 안전성을 증가시켜 주기 때문이라고 설명하였다. 상지유연성 중 우측만 향상되고 좌측은 유의한 결과를 보이지 않았는데, 이는 운동 전부터 좌측의 상지유연성 기능이 우측보다 많이 저하되어 있었을 뿐 아니라 좌측 상지보다 우측을 주로 사용하는 대상자의 활동 특성과 관련된다고 생각한다. 성인을 대상으로 주 3회 타이치 운동을 시행한 연구에서 6주 후부터 상지와 하지의 유연성이 증가하였고(Taylor-Piliae, Haskell, Stotts, & Froelicher, 2006), 관절염 환자를 대상으로 하였지만 본 연구와 동일한

타이치 운동을 8주간 적용한 연구(Lee et al., 2007)에서도 상지유연성의 증가를 보여 본 연구결과를 지지하고 있다. 유연성은 70세가 되면 최대유연성의 20~30%가 줄어들며, 80세에는 유연성 감소가 더욱 심하여 옷을 입거나 계단을 오르는 일 등도 어려워지거나 일상적 운동을 할 때 쉽게 지치게 된다(Kim, 2000). 하체의 유연성, 특히 고관절 및 슬관절의 유연성은 요통과 근골격계의 손상, 비정상적인 보행을 예방하고 낙상의 위험을 감소시키는데 중요하므로 여성노인의 유연성 향상에 도움이 되는 것으로 나타난 타이치 운동을 간호중재로 적극 활용할 필요가 있다.

반면 하지근력, 정적평형성과 민첩성 및 동적평형성은 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다. 하지근력의 경우 평균 30세 이상 남녀를 대상으로 6개월간 타이치 운동을 실시하여 하지근력이 증가를 보인 Lan, Lai, Chen과 Wong (2000)의 연구와는 상반된 결과를 나타내었다. 이러한 효과의 차이를 보이는 이유는 타이치 운동의 기간에 따라 근력에 미치는 효과가 다르게 나타나기 때문이라고 생각한다. 정적평형성, 민첩성 및 동적평형성 역시 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데 이는 본 연구의 대상자가 여성노인이므로 적용한 운동의 강도가 비교적 낮게 설정되었으며, 운동 기간도 8주 동안 시행하였기 때문으로 생각한다. 특히 민첩성 및 동적평형성은 기동성과 관련된 신체 기능으로 일정한 방향으로 필요한 속도를 유지하며 신체를 단계적으로 움직여야 하는 협응된 보행능력인데(Kim & Park, 2005), 하지근력과 정적평형성 증가가

Table 3. The Effects of Tai Chi Exercise on Physical Fitness

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Differences	t (p)
		M±SD	M±SD	M±SD	
Lower muscular strength	Exp. (n=15)	11.60±2.17	13.07±2.43	1.47±2.20	1.63 (.113)
	Cont. (n=18)	10.39±2.28	10.33±3.51	-0.06±3.00	
Left shoulder flexibility	Exp. (n=15)	-14.50±11.44	-13.10±11.20	1.40±9.32	1.80 (.082)
	Cont. (n=18)	-15.33±8.10	-18.89±8.30	-3.56±6.45	
Right shoulder flexibility	Exp. (n=15)	-10.87±11.20	-9.37±10.17	1.51±5.60	2.46 (.020)
	Cont. (n=18)	-11.64±10.80	-14.64±9.06	-3.00±4.91	
Lumbar flexibility	Exp. (n=15)	6.96±11.22	10.89±6.26	3.93±8.31	2.58 (.020)
	Cont. (n=18)	11.87±5.35	10.01±4.36	-1.86±2.70	
Left leg static balance	Exp. (n=15)	11.72±13.04	17.95±15.84	6.23±9.16	0.93 (.359)
	Cont. (n=18)	12.16±9.98	15.47±15.85	3.32±8.76	
Right leg static balance	Exp. (n=15)	11.01±11.50	14.57±15.09	3.56±8.27	-0.71 (.484)
	Cont. (n=18)	13.97±16.24	20.01±21.29	6.05±11.32	
Agility & dynamic balance	Exp. (n=15)	7.39±2.04	7.21±1.35	-0.17±1.47	0.30 (.767)
	Cont. (n=18)	8.80±2.46	8.46±1.83	-0.33±1.59	

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

Table 4. The Effects of Tai Chi Exercise on Quality of Life

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Differences	t (p)
		M±SD	M±SD	M±SD	
Physical component summary	Exp. (n=15)	37.30±9.88	44.11±9.19	6.81±11.04	2.60 (.017)
	Cont. (n=18)	44.58±10.11	43.01±10.30	-1.57±6.46	
Physical Functioning	Exp. (n=15)	38.66±8.38	45.94±6.66	7.28±7.09	4.36 (< .001)
	Cont. (n=18)	46.41±7.58	44.40±8.61	-2.01±4.61	
Role limitations due to PHP	Exp. (n=15)	42.53±11.49	46.69±9.73	4.17±14.64	1.65 (.109)
	Cont. (n=18)	46.13±11.46	43.14±12.20	-2.99±10.17	
Bodily pain	Exp. (n=15)	40.02±11.62	46.54±10.77	6.52±13.40	2.27 (.031)
	Cont. (n=18)	46.23±11.54	44.29±10.26	-1.93±7.72	
General health	Exp. (n=15)	38.29±12.13	49.13±9.34	10.84±11.21	3.59 (.002)
	Cont. (n=18)	47.46±13.19	46.39±10.53	-1.07±6.93	
Mental component summary	Exp. (n=15)	53.27±9.56	57.93±8.48	4.65±11.11	2.33 (.027)
	Cont. (n=18)	52.53±8.81	49.04±9.90	-3.49±9.01	
Vitality	Exp. (n=15)	51.45±10.29	53.77±8.50	2.31±7.41	1.43 (.164)
	Cont. (n=18)	46.70±11.18	44.10±10.66	-2.60±11.50	
Social functioning	Exp. (n=15)	50.29±7.46	55.35±4.34	5.07±7.53	3.51 (.001)
	Cont. (n=18)	51.06±9.42	46.82±13.52	-4.23±7.62	
Role limitations due to EHP	Exp. (n=15)	45.79±11.83	52.79±7.81	7.00±13.00	1.61 (.119)
	Cont. (n=18)	49.84±8.47	50.27±7.58	0.43±10.51	
Mental health	Exp. (n=15)	50.01±10.65	55.50±8.55	5.49±11.30	3.18 (.003)
	Cont. (n=18)	52.83±9.41	46.71±9.14	-6.12±9.68	

Exp.=Experimental group; Cont=Control group; PHP=Physical health problems; EHP=Emotional health problems.

선행되지 못하였기 때문에 민첩성 및 동적평형성에서 유의한 향상을 보이지 못한 것으로 판단된다.

또한 8주간의 타이치 운동으로 여성노인의 신체적 삶의 질과 정신적 삶의 질이 모두 유의하게 향상된 것으로 나타났다. Lee, Lee와 Woo (2007)는 65세의 지역사회 노인을 대상으로 26주간 주 3회 타이치 운동을 적용한 결과, 신체적 삶의 질과 정신적 삶의 질 모두 유의하게 향상되어 타이치 운동을 통한 삶의 질 향상이라는 본 연구결과와 일치하였다.

하부 영역별로 살펴보면 신체적 기능, 신체 통증, 일반적 건강, 사회적 기능, 정신 건강에서 유의한 증가를 나타냈다. 미국에서 시설에 입소하지 않은 65세에서 74세 지역사회 여성노인을 대상으로 측정된 표준화된 삶의 질 점수(Ware et al., 2000)와 본 연구에서 타이치 운동을 통해 향상된 신체적 기능, 신체 통증, 전반적 건강, 정신 건강의 실험군 사전 점수를 비교하여 보면, 한국 여성노인의 삶의 질 점수가 상대적으로 낮다는 것을 알 수 있다. 그러나 운동 후에는 오히려 신체적 기능, 전반적 건강, 정신 건강 점수가 미국 여성노인의 점수보다 높아졌다. 이것은 상대적으로 삶의 질이 낮은 한국 여성노인

에게 쉽고 간단하며 경제적인 운동을 생활화하도록 함으로써 삶의 질을 향상시켰다는 의의가 있음을 나타낸다. 또한 이러한 결과는 시설노인에게 12주간의 타이치 운동을 적용한 Liu와 So (2008)의 연구에서 신체적 기능, 일반적 건강 영역의 삶의 질이 향상된 결과와 일치함을 보여주었다. 특히 신체적 기능의 향상은 본 연구에서 나타난 체력의 향상(우측 상지유연성과 하지유연성의 증가)과도 연관성이 있다고 판단된다.

이상의 결과로 8주간의 타이치 운동은 여성노인의 체력과 삶의 질을 증진시키는데 긍정적인 영향을 미치는 효과적인 간호중재임을 확인하였다. 본 연구에서는 대상자의 연령에 따른 신체 상태와 운동을 전혀 하지 않았던 습관을 고려하여 운동의 강도를 저강도로 유지하였으나 추후 연구에서는 다양한 신체적 건강 상태를 지닌 노인에게 적합하도록 타이치 운동의 강도를 변경하여 반복 연구를 시행할 필요가 있다.

결론

본 연구는 노인이 노화를 겪으면서 경험하는 신체적, 사회·

심리적 변화로 인하여 발생하는 체력과 삶의 질 저하를 개선시키기 위한 간호중재를 개발하고자 수행한 비동등성 대조군 전후 설계의 유사실험연구이다. 보행이 가능한 60세 이상의 여성노인을 대상으로 8주간의 타이치 운동을 적용하였다. 타이치 운동 후 실험군이 대조군보다 우측 상지유연성과 하지 유연성이 향상되고 신체적 삶의 질과 정신적 삶의 질이 향상되었다. 삶의 질의 하부 영역 중 신체적 기능, 신체 통증, 일반적 건강, 사회적 기능, 정신 건강이 증진된 것으로 나타나 타이치 운동이 여성노인의 체력과 삶의 질 증진에 도움이 됨을 확인할 수 있었다.

타이치 운동은 특별한 도구가 필요하지 않고 언제 어디서나 가능한 운동이라는 장점을 지니고 있으므로, 지역사회를 포함한 다양한 간호 현장에서 비용 효과적인 간호중재로 활용될 수 있음을 제시하는 바이다.

REFERENCES

- Chang, K. O. (2008). Effect of Tai Chi exercise program on muscle strength, grip strength, flexibility, pain, depression and self-efficacy in patients with osteoarthritis. *Journal of Muscle Joint Health, 15*(2), 130-139.
- Chen, K., Chen, W., Wang, J., & Huang, M. (2005). Frail elders' view of Tai Chi. *Journal of Nursing Research, 13*(1), 11-20.
- Choi, Y. H., Shin, K. R., Ko, S. H., Kong, S. J., Kong, E. S., Kim, M. A., et al. (2009). *Elderly and health* (4th ed.). Seoul: Hyunmoonsa.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*, 189-198.
- Han, C. W. (2005). *Development of the Korean version of the SF-36 and competence index for Korean elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Tohoku University, Tohoku, Japan.
- Jahnke, R., Larkey, L., Rogers, C., Etnier, J., & Lin, F. (2010). A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *American Journal of Health Promotion, 24*(6), e1-e25.
- Kang, Y. O., Na, D. R., & Han, S. H. (1997). A validity on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in dementia patients. *Journal of the Korean Neurological Association, 15*(2), 300-308.
- Kim, H. S., & Park, O. Y. (2005). *Senior fitness test manual*. Seoul: Daehanmedia.
- Kim, H. S., Chung, C. K., & Lee, K. S. (2002). The effect of strengthening exercise program on the physical activity, activities of daily living, social behavior and functional performance of the elderly in a home for the aged. *Journal of Preventive Medicine and Public Health, 32*(2), 107-115.
- Kim, I. H. (2000). A review on the exercise therapy for the elderly as nursing intervention. *Korean Journal of Research in Gerontology, 9*(1), 37-49.
- Konradi, D. B., & Anglin, L. T. (2003). Walking for exercise self-efficacy appraisal process. Use of a focus group methodology. *Journal of Gerontological Nursing, 29*(5), 29-37.
- Lam, P. (1998). New horizons developing Tai Chi for health care. *Australian Family Physician, 27*(1-2), 100-101.
- Lam, P., Dennis, S. M., Diamond, T. H., & Zwar, N. (2008). Improving glycaemic and BP control in type 2 diabetes - The effectiveness of tai chi. *Australian Family Physician, 37*(10), 884-887.
- Lan, C., Lai, J. S., Chen, S. Y., & Wong, M. K. (2000). Tai Chi Chuan to improve muscular strength and endurance in elder individuals: A pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 81*, 604-607.
- Lee, E. H., Lee, K. S., So, A. Y., Choi, J. S., Lee, I. O., & Lee, J. D. (2007). Effect of self-help Tai Chi for arthritis on quality of life, health perception, joint flexibility, grasping power, and balance. *Journal of Muscle Joint Health, 14*(2), 127-136.
- Lee, L. Y., Lee, D. T., & Woo, J. (2007). Effect of Tai Chi on state self-esteem and health-related quality of life in older Chinese residential care home residents. *Journal of Clinical Nursing, 16*(8), 1580-1582.
- Liu, M. R., & So, H. Y. (2008). Effects of Tai Chi exercise program on physical fitness, fall related perception and health status in institutionalized elders. *Journal of Korean Academy of Nursing, 38*(4), 620-628.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2008.38.4.620>
- Ministry of Health and Welfare. (2012). *Korea Health Statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3)*. Sejong: Author.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 39*(8), 1435-1445.
- Park, H. S., & Kim, K. N. (2013). Effects of 12 weeks Tai Chi exercise and education intervention on glucose control, sexual function and immune function for women with type 2 diabetes. *Journal of Academy Fundamental Nursing, 20*(4), 389-399.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2005). *Senior fitness test manual* (H. S. Kim & O. Y. Park, Trans.). Seoul: Daehanmedia.
- Sohn, S. Y. (2009). Factors related to the health related quality of life in elderly women. *Journal of Korean Academy of Women's Health Nursing, 15*(2), 99-107.

- Son, J. T., & Suh, S. R. (2002). Factors influencing on quality of life in aged women with chronic pain. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32(5), 735-742.
- Song, R. Y. (2006). Applying Tai Chi form nursing perspective. *Journal of Nursing Query*, 15(1), 106-119.
- Statistics Korea. (2011). *2010 Social indicators in Korea*. Retrieved June 21, 2011, from <http://kostat.go.kr/portal/english/news/1/19/2/index.board>
- Sung, H. R., Yang, J. H., & Kang, M. S. (2006). Effects of Tai Chi Chuan exercise on UPDRS-ME, function fitness, BDI and QoL in patients with Parkinson's disease. *Journal of Korean Physical Education*, 45(6), 583-590.
- Taylor-Piliae, R. E., Haskell, W. L., Stotts, N. A., & Froelicher, E. S. (2006). Improvement in balance, strength, and flexibility after 12 weeks of Tai Chi exercise in ethnic Chinese adults with cardiovascular disease risk factors. *Alternative Therapies In Health and Medicine*, 12(2), 50-58.
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Dewey, J. E. (2000). *How to score version 2 of the SF-36 health survey: Standards & acute forms* (3rd ed.). Lincoln, RI: Quality Metric Incorporated.