



태극권 수련이 간호대학생의 체력, 스트레스반응, 자아탄력성에 미치는 효과

손정태¹⁾ · 이진주²⁾

¹⁾대구가톨릭대학교 간호대학, ²⁾대구가톨릭대학교 일반대학원 간호학과

The Effects of a Tai Chi Training Program on Physical Fitness, Stress Response and Ego-resilience in Nursing Students

Son, Jung Tae¹⁾ · Lee, Jin Ju²⁾

¹⁾College of Nursing, Daegu Catholic University, Daegu

²⁾College of Nursing, Graduate School, Daegu Catholic University, Daegu, Korea

Purpose: The aim of this study was to identify the effects of Tai Chi training program on physical fitness, stress response and ego-resiliency in nursing students. **Methods:** 28 nursing students of D metropolitan city participated in non-equivalent control group pre- and post-test group test in quasi experimental design with written consent. Fourteen participants in the control group who did usual activities and 14 experimental participants who promised to participate 24 Tai Chi training sessions for 12 weeks. Both groups completed pre- and post-test measurement for physical fitness, a questionnaire regarding their stress response and ego-resiliency. Each 60-minute Tai Chi session was consisted of 5-minute warm up, 10-minute meditation, 40-minute Tai Chi, and 5-minute finishing exercise. **Results:** After 12 weeks, participants in the Tai Chi group reported significantly higher score in muscle endurance ($t=3.77, p=.001$), leg muscular strength ($t=2.14, p=.042$), and balance ($t=2.12, p=.044$) compared to the control group. The Tai Chi group recorded significantly lower score than the control group on stress response ($t=2.75, p=.011$). **Conclusion:** The findings highlight the importance of Tai Chi for a reduction in stress response and promotion in physical fitness in nursing students. Applying Tai Chi training to nursing program will help nursing students to have better academic performance.

Key Words: Tai Chi, Nursing students, Physical fitness, Stress, Resilience

서 론

1. 연구의 필요성

간호대학생은 타 전공대학생에 비하여 전문 교과과정과 많은 학업부담 및 엄격한 행동규범에 대해 스트레스를 경험하게 되며(Jeong & Shin, 2006), 임상이라는 낯선 상황에서의 실습

은 또 다른 스트레스를 경험하게 하는 요인이 되고 있다. 이러한 스트레스는 신체 및 정신 건강을 해치고 학업을 방해하게 되며, 삶의 질을 저해하는 요인이 된다(Park & Jang, 2010).

외적 또는 내적 스트레스에 저항하여 유연하게 효율적으로 적응하는 개인의 능력을 자아탄력성(ego-resilience)이라고 하는데, 좁은 의미로는 자신의 감정차원을 조절하고 상황과 환경변화에 적응하는 능력을 말하며(Block & Block, 1980), 지속

주요어: 태극권, 간호학생, 체력, 스트레스, 탄력성

Corresponding author: Lee, Jin Ju

College of Nursing, Graduate School, Daegu Catholic University, 20 Guma-ro, 36-gil, Dalseo-gu, Daegu 42735, Korea.
Tel: +82-53-624-0791, Fax: +82-53-621-4106, E-mail: jinju4789@naver.com

- 이 논문은 2015년도 대구가톨릭대학교 교내연구비 지원에 의한 것임.

- This work was supported by research grants from the Daegu Catholic University in 2015.

Received: Oct 11, 2017 / Revised: Nov 9, 2017 / Accepted: Nov 14, 2017

적인 학업 스트레스에 노출되어 있는 간호대학생들이 원활한 대학생활을 하기 위해서는 자아탄력성을 향상시키고 스트레스를 조절하기 위한 중재가 필요하다.

최근 여러 연구들에서는 규칙적인 운동을 통해 참여자들의 자아탄력성이 향상되었다고 보고하고 있는데, 중년여성이 12주 동안 주 2회 생활체육에 꾸준히 참여한 결과, 자아탄력성과 생활만족도가 향상되었고(Kim, 2017), 여성노인들도 12주간 주 3회 댄스스포츠 활동에 참여하여 자아탄력성이 유의하게 향상되었다(Byun, Lee, & Yoo, 2014). 또한 규칙적으로 운동을 하는 건강한 20대 성인 남녀 군은 좌식생활을 하는 군에 비해 급성 스트레스에 직면했을 때의 긍정적 기분 하강이 적었다고 보고되었다(Childs & Wit, 2014). 이와 같이 운동이 심신에 미치는 긍정적인 영향을 고려할 때, 간호대학생들도 학업과 병행된 적합한 운동을 통해 체력 향상뿐만 아니라 자아탄력성을 높이고 스트레스를 완화시킬 수 있을 것으로 예측할 수 있다.

태극권은 진 왕정에서부터 시작되어 중국 무술과 주역의 태극음양사상, 도가의 도인술과 토납술 등이 합쳐지면서 다양한 형태로 발전되었다(Lee, 2011). 태극권은 ‘내부의 에너지’라고 하는 기(氣)를 기반으로, 힘들이지 않는 부드러운 동작과 끊임 없는 움직임에 대한 정신집중, 그리고 움직임과 일치하는 호흡으로 이루어지는 ‘움직이는 선(禪)’으로 불리는데(Lee, 2013), 이러한 느낌의 운동은 움직임과 함께 호흡법을 병행함으로써 신체의 움직임과 정신적인 측면을 연결시켜주는 기능을 한다(Kim, 2005). 태극권의 느린 동작과 호흡에 대한 집중을 통한 명상은 내적 평온함이 극대화되고, 정신과 육체가 합일되는 무아를 경험하게 되는 경지에 이를 수 있고 힐링을 경험하게 된다(Shin, 1999).

지금까지 태극권은 수련인의 체력향상(Ham, Yoo, & Lee, 2004) 뿐만 아니라 노인의 보행능력 향상(Jeon, Han, Park, & Kim, 2006), 그리고 관절염 환자(Lee, Park, & Cho, 2010)와 같은 다양한 질환자들에게 적용되어 운동의 일차적 효과로 체력을 향상시켰다고 보고되었는데, 건강인으로 간주되는 20대의 간호대학생이 학업과 병행하는 이러한 저강도 운동이 체력의 향상을 가져올 수 있는지는 보고되지 않았으므로 의문이다. 또한 태극권은 심신운동(mind body exercise)으로서 심리적 기능 향상의 효과가 보고되고 있는데, 골관절염이 있는 중년여성에서 12주간 주 2회 90분간 태극권 운동에 참가하여 하지근력이나 평형성의 신체기능 향상 외에도 우울이 유의하게 감소하였고(Lee, Park, & Cho, 2010), 복지관에서 주 3회 태극권을 수련한 40대 중년여성군은 비활동 프로그램에 참여한 40대의 여성군에 비해 몰입감, 자아실현감, 자신감 등의 심리적 행복감이 더 높았

고(Kang, Kim, Beak, & Shin, 2005), 12주 동안 주 2회 태극권을 수련한 심부전 환자 그룹의 환자들은 자기효능감이 향상되고, 사회적 지지나 스트레스원에 대해 부정적 감정이나 행동이 줄어들었다(Yeh, Chan, Wayner, & Comboy, 2016).

이와 같은 태극권이 신체와 심리에 미치는 영향력을 고려할 때, 학업과 실습으로 인한 스트레스 상황에 놓여 있는 간호대학생들이 태극권을 수련함으로써 체력이 향상되면서 동시에 학업 및 청년기의 스트레스를 극복하는 힘을 기를 수 있을 것으로 예측할 수 있다. 따라서 본 연구는 간호대학생을 대상으로 12주간의 태극권 수련 프로그램을 실시하고 이에 따른 체력과 스트레스반응 및 자아탄력성의 변화를 측정하고자 시도되었다. 이 연구를 통해 대학생의 건강증진을 위한 중재방안으로서 태극권의 효과를 확인할 수 있을 것이다.

2. 연구목적

본 연구는 태극권 수련이 간호대학생의 체력, 스트레스반응, 자아탄력성에 미치는 효과를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 태극권 수련이 간호대학생의 체력에 미치는 효과를 파악한다.
- 태극권 수련이 간호대학생의 스트레스반응에 미치는 효과를 파악한다.
- 태극권 수련이 간호대학생의 자아탄력성에 미치는 효과를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

간호대학생을 대상으로 태극권 수련 프로그램에 참가하기 전과 참가한 후의 체력, 스트레스반응 및 자아탄력성의 변화를 비교하기 위하여 유사 실험설계(quasi-experimental design)로 비동등성 대조군 전후설계 연구(non-equivalent control group pre and post test)를 실시하였다.

2. 연구대상

대구광역시 소재의 D대학교에 재학 중인 간호대학 2학년과 3학년 학생을 대상으로 하였다. G*Power 3.1.3.에 의거하여 필요한 표집 수를 산출하였다. Lee (2012)의 연구에서 자아탄력

성의 효과크기가 1.50이었던 것을 참고하여, 유의수준 α 는 .05, Power=.95를 대입하였을 때, 각 군당 필요한 표집 크기는 11명이었고, 20%의 탈락을 고려하여 각 군당 표집인원을 14명으로 예정하였다.

대상자 모집을 위해 연구자는 강의실을 방문하여 구두로 연구의 목적과 방법, 태극권 수련의 이점과 진행방법 그리고 선정기준을 설명하였다. 구체적인 선정기준은 우선 연구의 목적을 이해하고 스스로 서면 동의한 학생으로서, 최근 1년 이내에 심혈관계 질환이나 특이 병력으로 병원진료나 입원한 이력이 없으면서, 실험군의 경우 12주 동안 24회의 태극권 운동에 참여하겠다고 한 학생으로 하였다. 대상자 모집 시에 실험군에는 16명, 대조군에는 15명의 학생이 자원하여 그대로 실험을 진행하였다. 최종 자료수집 결과, 실험군의 한 명은 가정 사정을 이유로 7회부터 불참하였고, 다른 1명도 개인사정으로 15회부터 불참하였으며, 대조군의 1명은 사후 자료수집에 불참하였으므로 이들의 자료를 제외시켰다. 전체 탈락률은 9.7%였다.

3. 연구도구

1) 태극권 운동

양식태극권 가운데 대학생이 쉽게 따라할 수 있는 10개 동작을 선정하여 본 운동으로 하고 준비운동과 정리운동을 결합하여 구성하였다. 이 10식 태극권의 자세 구성은 대한태극권협회 회장과 우수를 전공한 체육학 박사학위 소지자이면서 체육고등학교에서 우수를 지도하는 강사, 그리고 30년간 태극권을 수련한 내과전문의 1인을 포함한 3인의 자문을 통해 이루어졌다. 총 운동시간은 1일 60분, 주 2회 실시하였으며, 12주간 총 24회에 걸쳐 교육하였다. 특히 준비운동 중 참장공 수련에서는 호흡법을 통한 명상 시간을 10분 포함하여 구성하였다. 참장공은 고관절 부위를 약간 접어 자세를 낮춘 상태에서 태극권의 기본 자세인 공을 안은 자세로 호흡에 의식을 두고 명상하는 것이다. 들숨과 날숨에 집중하는데, 들숨에서는 우주의 기가 하단전으로 모이는 것을 의식하고, 날숨에는 온 몸의 모공을 통해 기운이 사방팔방으로 발사하는 것을 의식하면서 숨을 내쉰다. 호흡을 통한 명상은 신체적인 움직임과 정신적인 측면과 연결하며 심신의 조화와 균형을 꾀하도록 할 수 있으며, 이를 통해 의식으로 신체 움직임을 이끌어가도록 준비할 수 있다(Kim, 2005)(Table 1).

2) 체력검사

(1) 근지구력

근지구력은 일정한 근력을 지속적으로 유지할 수 있는 능력으

로 윗몸일으키기 횟수를 측정하였다. 대상자를 매트 위에 눕혀 양발을 약 30 cm 벌려 무릎을 직각으로 굽히고, 양손은 깍지를 낀 상태에서 머리 뒤로 위치시킨다. 보조자는 대상자의 발이 들리지 않도록 발목을 잡아 고정시킨다. 시작 신호와 함께 최대한 많이 상체를 앞으로 굽혀 양 팔꿈치가 양 무릎에 닿도록 하고, 연구 보조원이 초시계를 사용하여 1분간 측정하였다. 횟수가 많을수록 근지구력이 좋음을 의미한다.

(2) 하지근력

근력은 근육이 수축하여 발생하는 최대의 힘으로 대상자는 40 cm 높이의 의자에 앉아 양 손목을 가슴 앞에서 교차하여 팔꿈치를 들고 있다가 측정자의 시작 신호와 함께 최대한 빠르게 일어서고 앉기를 반복한 횟수를 30초 동안 측정하였다. 주의 사항으로 엉덩이가 반드시 의자에 닿아야 한다. 사전에 훈련을 받은 연구보조원이 초시계를 사용하여 2회 측정된 값을 합산하여 평균값을 사용하였다. 횟수가 많을수록 하지근력이 좋음을 의미한다.

(3) 민첩성

민첩성의 중요 요소인 정확한 방향전환 능력과 몸을 빠르게 움직일 수 있는 능력을 알아보기 위한 검사로 10 m 거리를 왕복달리기 시간을 측정하였다. 측정방법은 출발 신호에 따라 앞으로 달려가 10 m 지점에 있는 부저를 손으로 터치한 후, 다시 출발선 쪽으로 달려가 부저를 누른다. 주의 사항으로 출발 시 출발선을 넘으면 안되며, 부저를 누를 때 반드시 소리가 나도록 눌러야 한다. 만약 소리가 나지 않았을 시 다시 누르도록 하며, 바닥이 미끄럽지 않은 장소에서 진행하였다. 오차 범위를 최소화하기 위해 연구보조원 두 명이 동시에 초시계를 사용하여 시간을 측정한 후에 합산하여 평균치를 0.01초 단위까지 기록하였다. 측정치가 작을수록 민첩성이 좋음을 의미한다.

(4) 유연성

엉덩이관절을 비롯한 등과 대퇴 부위의 유연성을 확인하기 위하여 앉아서 윗몸 앞으로 굽히기(sit-and-reach) 방법으로 측정하였다. 측정방법은 바닥에 앉아 무릎을 구부리지 않도록 다리를 쭉 편다. 상체를 서서히 구부리며 양팔 사이로 머리를 넣어 팔을 쭉 뻗어 손끝을 가능한 앞으로 내민다. 발가락 끝을 기준으로 발끝보다 손가락이 앞으로 나오면(+)로, 발가락 끝에 미치지 못하면(-)로 하여 그 사이를 수평으로 측정된 수치를 2회 측정하여 최고치를 선정하였다. 거리 측정은 줄자를 사용하였고, 단위는 cm로 하였다. 값이 높아질수록 유연성이 좋은 것이다.

Table 1. Contents of a Tai Chi Training Program

| Order | Contents | Time |
|---------------|---|--------|
| Warm-up | Neck flexion and extension stretch, neck lateral flexion stretch, and upper trapezius stretch Shoulder rotation Wrist & hand flexion and extension stretch Hip tilting and rotation Both legs rotation clockwise and counter clockwise Knee flexion and extension stretch in the grip of one's ankle Ankle & foot dorsiflexion and plantar flexion stretch Whole body exercise | 5 min |
| | Meditation (Chamjangong) | 10 min |
| Main exercise | Commencing Ward off Parting the wild horse's mane Playing the lute Waving hands like clouds Golden rooster standing on one leg Reverse reeling forearm Brushing the knee and stepping Cross hands Closing | 40 min |
| Finish | Gentle eye pressing with warm palms Temporal massage Light tapping on the chest Leg massage Full body stretch Deep breathing | 5 min |
| Total | | 60 min |

(5) 평형성

평형성을 확인하기 위하여 눈을 감고 외발로 서기(one leg balance with eye close)로 측정하였다. 시작 소리가 나면 한 발을 90도 각도로 들고, 눈을 감고 두 팔을 허리에 얹고 고정하여 몸이 흔들리지 않고 서있는 시간을 초시계로 측정하였다. 2명의 연구 보조원이 동시에 측정하여 평균을 내었다.

3) 심리적 변인

(1) 스트레스반응

Koh, Park과 Kim (2000)이 개발한 스트레스반응 척도로 감정적, 인지적, 신체적, 행동적 반응이 포함되어 있는 도구를 사용하였다. 총 39문항으로 긴장 6문항, 공격성 4문항 신체화 3문항, 분노 6문항, 우울 8문항, 피로 5문항, 좌절 7문항의 7개의 하위영역으로 구성되어 있다. 각 문항은 4점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 0점에서 '매우 그렇다' 5점까지 자가 측정되며, 점수가 높을수록 스트레스 반응 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .97이었으며, 본 연구

에서는 .94였다.

(2) 자아탄력성

Atsushi, Motoyuki, Hitoshi와 Shinji (2002)가 대학생 대상으로 개발한 'Resilience Scale'을 Jung (2006)이 한국의 실정에 맞게 타당성을 검증한 도구를 사용하였다. 총 16문항으로 긍정적 미래지향성 5문항, 감정조절 6문항, 흥미와 관심의 다양성 5문항의 3개의 하위영역으로 구성되어 있다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 자가 측정되며, 점수가 높을수록 자아탄력성이 높음을 의미한다. 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .83이었고, 본 연구에서는 .84였다.

4. 연구진행 절차

1) 연구진행자와 조사자

연구 진행을 위해 연구자 1인과 관절센터 코디네이터 간호

사 1명이 태극권 주강사를 맡았고, 관절센터 간호사 2인이 부강사를 맡아 총 4명이 진행하였다. 강사들은 관절센터의 태극권 강사교육을 이수하였고, 양가태극권 85식을 3년 이상 주 1회 수련하였으며, 태극권 10식의 교육훈련 경험이 있었다. 연구 진행 전에 사전교육을 통해 태극권 교육 방법과 실험의 진행에 대해 논의하였으며, 관절센터의 다른 간호사 2인은 설문지 조사와 체력측정을 담당하도록 하였다. 조사자 간의 차에 의한 오류를 줄이기 위하여 설문 문항에 대해 서로 이해를 같이하도록 토의하고 측정방법을 동시에 교육하여 측정에 따른 조사자 간 오차를 줄이기 위해 노력하였다.

2) 본 실험

D시의 D대학병원 류마티스 및 퇴행성관절염센터의 운동교육실에서 실시되었다. 2015년 8월 29일부터 11월 25일까지 12주 동안 주 2회 모임을 가져 총 24회 진행하였다. 1회당 약 60분 정도 소요되었다. 시간 배정은 준비 운동 15분, 본 운동 40분, 마무리 운동 5분으로 진행되었다.

3) 태극권 운동의 지도 방법

주강사들이 실험군 14명을 대상으로 전체 지도를 담당하면서, 전체 강사들이 3내지 4명을 한 팀으로 하여 팀별 지도 및 개별적인 지도를 통해 정확한 동작을 익히도록 하였다. 제 1회에는 친교로 시작하여 주의 사항을 전달하고, 사전 조사를 실시하였으며, 태극권 수련으로 참장공 명상을 포함한 준비운동과 태극권의 기본 동작인 걸기를 익히도록 한 후, 마무리 운동을 하였다. 제 2회부터는 매 회마다 태극권 자세를 한 가지씩 더해가면서 익히도록 진행하여 제12회까지 본 운동의 10동작을 모두 익히게 되었다. 제13회부터는 전체 10동작을 태극권 음악에 맞추어 정확한 동작을 하도록 교정하면서, 심신운동이므로 몸 동작을 의식적으로 느끼면서 생각이 동작을 이끌어 가야 한다는 것을 강조하였다. 특히 준비운동과 본 운동의 사이에 참장공을 통한 명상은 5분에서 시작하여 10분까지 점차 시간을 늘려가면서 진행하였다.

5. 자료수집

태극권 운동 프로그램의 효과 측정을 위한 자료수집은 참여 간호사 2명이 체력측정도구로 측정하는 방법을 교육받았고, 각각 측정 항목을 나누어 전담하여 사전 사후를 동일한 간호사가 측정하게 하였다. 프로그램 실시 전에 실험군 대상자들의 사전 신체적 건강 상태는 체력 측정을 위해 근지구력, 하지근

력, 유연성, 민첩성 및 평형감을 측정하였고, 심리적 건강상태로는 자아탄력성과 스트레스반응을 조사하였다. 사후 검사는 동일한 내용으로 12주의 과정이 끝난 직후에 다시 측정하였다. 대조군은 실험군과 사전 검사 날짜를 달리하여 사전 검사를 하였고, 12주 후에 다시 사후 검사를 실시하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 D대학교 생명윤리위원회의 심의를 통과한 후 시행되었다(CUIRB-2015-0023). 심리적 변인인 스트레스반응과 자아탄력성을 측정하기 위하여 도구 개발자에게 도구사용 허락을 구하는 메일을 보냈고, 연구도구 사용에 대한 승인을 받았다. 연구참여자들은 자발적으로 연구에 참여하기를 서면으로 동의하였으며, 자의에 의해 언제라도 중도에 그만두어도 좋다는 설명을 들었다. 실험군과 대조군의 모든 참여자들에게는 소정의 선물이 지급되었다. 대조군 참여자들에게는 개별로 선호하는 운동을 지속적으로 하도록 허용하였는데, 조사 결과 평지 걷기 1명, 런닝머신 걷기 2명이 있었다.

7. 자료분석

본 연구의 자료분석은 IBM SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 태극권 수련군과 대조군의 인구학적 특성은 빈도, 백분율을 구하였다.
- 태극권 수련군과 대조군간의 동질성 검증은 t-test와 χ^2 test로 분석하였다.
- 태극권 수련 프로그램의 효과를 확인하기 위해 두 집단간의 수련 전후의 종속변인의 차이 값은 독립 t 검정을 하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

연구에 참여한 실험군은 남자 1명, 여자 13명이었고, 평균 20.4 ± 1.4 세였다. 대조군은 모두 여자 14명이었고, 평균 19.9 ± 0.5 세였다. 키와 체중도 두 군은 동질한 것으로 나타났다. 근지구력, 하지근력, 유연성, 평형성, 민첩성으로 이루어진 사전 체력검사 결과는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 심리적 변인인 스트레스 반응과 자아탄력성도 실험군과 대조군이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Homogeneity Test of Demographic Characteristics and Physical Fitness of the Participants

| Variables | Categories | Exp. (n=14) | Cont. (n=14) | χ^2 or t | p |
|--|------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| | | n (%) or M \pm SD | n (%) or M \pm SD | | |
| Gender | Male | 1 (7.1) | 0 (0.0) | 1.04 | .500 [†] |
| | Female | 13 (92.9) | 14 (100.0) | | |
| Age (year) | | 20.43 \pm 1.39 | 19.93 \pm 0.47 | 1.27 | .216 |
| Height (cm) | | 160.58 \pm 6.12 | 160.22 \pm 5.56 | 0.17 | .870 |
| Weight (kg) | | 56.91 \pm 8.27 | 56.84 \pm 10.24 | 0.02 | .984 |
| Muscle endurance (number/minute) | | 23.43 \pm 9.72 | 26.14 \pm 10.94 | 0.69 | .494 |
| Lower limb muscular strength (number/30 second) | | 26.71 \pm 8.74 | 28.50 \pm 9.75 | 0.51 | .614 |
| Agility (second) | | 10.14 \pm 1.49 | 9.59 \pm 1.07 | 1.12 | .272 |
| Flexibility (cm) | | 11.14 \pm 10.69 | 9.93 \pm 8.04 | 0.34 | .737 |
| Balance (second) | | 24.72 \pm 24.81 | 25.30 \pm 20.28 | 0.07 | .947 |
| Stress response | | 36.21 \pm 26.81 | 42.14 \pm 16.62 | 0.70 | .488 |
| Ego-resilience | | 55.71 \pm 5.83 | 55.57 \pm 4.42 | 0.07 | .942 |

[†] Fisher's exact test; Exp=Experimental group; Cont=Control group.

2. 중재 효과 검증

연구 변수에 대한 정규성 검정은 Kolmogorov-Smirnov 검정 결과, 모든 변수가 유의확률이 .05를 넘어 정규성 가정을 충족하였다. 따라서 사전 값과 사후 값 간의 차이 값을 구하고, 실험군과 대조군 간에 차이가 있는지 독립표본 t-test로 분석하였다.

1) 태극권 수련이 체력에 미치는 효과

태극권 수련에 12주 동안 실시한 후, 근력을 지속적으로 유지할 수 있는 능력인 윗몸일으키기 횟수로 근지구력을 측정했을 때, 실험군은 사전 23.43 \pm 9.72회에서 12주 후에 50.71 \pm 12.74회로 27.28 \pm 9.98회가 증가하였다. 이에 비해 대조군은 6.93 \pm 17.54회 증가하여, 실험군의 근지구력 증가는 대조군에 비해 더 큰 것으로 나타났고, 이는 통계적으로 유의하였다($t=3.77, p=.001$).

태극권 수련에 따른 하지근력의 변화는 30초간 의자에서 빠르게 일어나고 앉는 횟수로 측정했을 때, 실험군에서는 사전 26.71 \pm 8.73회에서 사후 36.57 \pm 5.24회로 9.86 \pm 8.44회가 증가하였다. 대조군은 사전 28.50 \pm 9.74회에서 사후 30.57 \pm 8.27회로 2.07 \pm 10.68회 증가하였다. 실험군은 대조군보다 더 많은 횟수가 증가했고, 이는 통계적으로 유의하였다($t=2.14, p=.042$).

민첩성은 10 m 왕복달리기로 한 결과, 실험군에서는 사전 10.14 \pm 1.48초에서 사후 8.70 \pm 0.72초로 1.44 \pm 1.26초가 줄어

들었고, 대조군은 사전 9.59 \pm 1.07초에서 사후 8.89 \pm 1.00초로 0.73 \pm 4.48초가 줄었다. 그러나 실험군과 대조군의 차이값에는 유의한 통계적 차이가 없었다($t=1.46, p=.149$).

태극권 수련 전후 유연성의 변화를 윗몸 앞으로 굽히기로 측정했을 때, 실험군은 사전 11.14 \pm 10.69 cm에서 사후 12.04 \pm 9.12로 0.90 \pm 3.36 cm이 증가했다. 대조군은 사전 9.92 \pm 8.04 cm에서 사후 10.60 \pm 8.68 cm으로 증가하여 0.73 \pm 4.48 cm 증가하였다. 그러나 두 군 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=0.11, p=.912$). 따라서 실험군과 대조군 간에는 태극권 수련에 따른 유연성의 차이는 없었다.

평형성의 변화는 눈감고 외발로 서기로 측정한 결과, 실험군은 사전 24.72 \pm 24.81초에서 12주 후 29.15 \pm 22.22초로 4.63 \pm 7.59초 늘어났고, 대조군은 사전 25.30 \pm 20.27초에서 사후 24.58 \pm 21.53초로 0.72 \pm 4.97초 늘어나는데 그쳤다. 실험군의 차이값은 대조군보다 컸고, 이는 통계적으로 유의하였다($t=2.12, p=.044$)(Table 3).

2) 태극권 수련이 스트레스반응에 미치는 효과

태극권 수련 참여에 따른 스트레스 반응 점수의 변화를 살펴보면, 실험군은 사전 36.21 \pm 26.81점에서 사후 24.93 \pm 15.51점으로 11.28 \pm 24.36점 감소하였고, 대조군은 사전 42.14 \pm 16.61점에서 사후 58.43 \pm 25.15점으로 16.29 \pm 28.59점이 상승하였다. 실험군과 대조군의 변화된 값은 군 간 차이가 있었으며, 이

는 통계적으로 유의하였다($t=2.75, p=.011$)(Tale 4).

3) 태극권 수련이 자아탄력성에 미치는 효과

태극권 수련에 따른 전과 후의 자아탄력성의 변화를 보면, 실험군은 사전 55.71 ± 5.83 점에서 사후 59.14 ± 4.16 점으로 3.42 ± 5.57 이 상승하였고, 대조군은 사전 55.57 ± 4.42 점에서 사후 56.57 ± 5.77 점으로 1.00 ± 6.59 점이 상승하였다. 그러나 두 군의 차이 값은 달랐으나 통계적으로 유의하지 않았다($t=1.05, p=.302$)(Tale 4).

논 의

본 연구에서 10식 태극권을 12주간 주2회 60분씩 수련하도록 한 결과, 간호대학생의 체력 요소 중 근지구력, 하지근력 및 평형성을 향상시키는 것으로 나타났다. 본 연구와 유사한 연령대의 청년을 대상으로 조사한 Ham, Yoo와 Lee (2004)에서는 태극권 수련을 2년 이상 수련한 남자(평균 연령 24.00 ± 2.12 세)가 일반인 남자(평균 25.89 ± 1.76 세)보다 근지구력이 더 향상되었다고 하여 본 연구결과와 유사하였다. Song, Lee, Lam과 Bae (2009)는 평균 63세의 골관절염 환자 30명이 6개월 동안

태극권수련에 참여한 후 무릎신전근의 근지구력이 대조군(1.1 Watt/kg)에 비해 실험군(36.4 Watt/kg)에서 크게 향상된 것을 보고하였다. Shen 등(2008)의 연구에서 평균 64세의 남녀 골관절염 환자들에서 1시간씩 주 2회 6주간 태극권 수련을 했을 때, 보폭은 2.6%, 분속(분당 총걸음수) 2.2%, 보행속도가 5.7%가 유의하게 향상되었다는 결과 또한 태극권 운동을 통해 하지 근력이 향상되었음을 말해주는 결과라고 할 수 있다.

태극권 운동은 대부분의 동작이 무릎관절을 15° 내지 30° 정도 굽혀 중력중심을 낮춘 상태에서 이루어지는데, 이 자세는 인체 중력선이 무릎관절 후방을 통해 무릎관절 신전근의 근력을 증가시키는 자세이고, 또한 끊임없이 중력중심을 이 발에서 저 발로 이동하는 움직임으로 이루어져 근력을 향상시킬 수 있다 (Song, Lee, & Lee, 2002). 그 외에도 우리 몸의 근육과 관절은 원운동에 적합하도록 만들어져 있고, 태극권은 원형의 동작을 통해 자연스러운 힘이 발휘되도록 하고 조직 강화가 쉽게 이루어지게 하는 효과가 있는 운동이어서(Kim, 2005), 6주 내지 12주 정도의 비교적 짧은 기간의 운동을 통해서도 근력을 강화시키는 효과를 나타낼 수 있었을 것으로 본다.

태극권 수련으로 평형성이 향상되었는데, 20대 성인 남성에게 실시한 태극권 수련 후 평형성이 향상되어 본 연구결과와 일

Table 3. Effects of Tai Chi Training on Physical Fitness

(N=28)

| Variables | Groups | Pretest (n=14) | Posttest (n=14) | Difference | t | p |
|--|--------|----------------|-----------------|------------|------|------|
| | | M±SD | M±SD | M±SD | | |
| Muscle endurance (number/minute) | Exp. | 23.43±9.72 | 50.71±12.74 | 27.28±9.98 | 3.77 | .001 |
| | Cont. | 26.14±10.94 | 33.07±10.28 | 6.93±17.54 | | |
| Lower limb muscular strength (number/30 seconds) | Exp. | 26.71±8.73 | 36.57±5.24 | 9.86±8.44 | 2.14 | .042 |
| | Cont. | 28.50±9.74 | 30.57±8.27 | 2.07±10.68 | | |
| Agility (second) | Exp. | 10.14±1.48 | 8.70±0.72 | 1.44±1.26 | 1.49 | .149 |
| | Cont. | 9.59±1.07 | 8.89±1.00 | 0.73±4.48 | | |
| Flexibility (cm) | Exp. | 11.14±10.69 | 12.04±9.12 | 0.90±3.36 | 0.11 | .912 |
| | Cont. | 9.92±8.04 | 10.60±8.68 | 0.73±4.48 | | |
| Balance (second) | Exp. | 24.72±24.81 | 29.15±22.22 | 4.63±7.59 | 2.12 | .044 |
| | Cont. | 25.30±20.27 | 24.58±21.53 | 0.72±4.97 | | |

Exp=Experimental group; Cont=Control group.

Table 4. Effects of Tai Chi Training on Stress Response and Ego-resilience

(N=28)

| Variables | Groups | Pretest (n=14) | Posttest (n=14) | Difference | t | p |
|-----------------|--------|----------------|-----------------|-------------|------|------|
| | | M±SD | M±SD | M±SD | | |
| Stress response | Exp. | 36.21±26.81 | 24.93±15.51 | 11.28±24.36 | 2.75 | .011 |
| | Cont. | 42.14±16.61 | 58.43±25.15 | 16.29±28.59 | | |
| Ego-resilience | Exp. | 55.71±5.83 | 59.14±4.16 | 3.42±5.57 | 1.05 | .302 |
| | Cont. | 55.57±4.42 | 56.57±5.77 | 1.00±6.59 | | |

Exp=Experimental group; Cont=Control group.

치하였다(Ham, Yoo, & Lee, 2004). Gatts와 Woolcott (2006)는 77.7±7.0세의 노인들을 대상으로 12식 태극권을 1일 90분씩 주 5일, 3주간 시행한 후 근전도 측정을 통해, 앞정강근 수축 반응 시작 시간이 줄어들고, 반응성 자세반응(reactive postural response)이 향상되고, 미끄러지는 쪽 다리의 발목을 조정하는 신경성 조절기전을 더욱 효율적으로 사용하도록 발달됨으로써 평형성이 향상되었다고 보고하였다. Tang과 Woolcott (1998)은 낙상으로 크게 또는 빠르게 미끄러질 때, 앞정강근과 장딴지근이 동시수축하는 것은 평형을 회복하는데 쓰이는 에너지소비를 더 크게 하고, 보행주기를 유지하는데 사용되는 관절의 각궤도 회복을 느리게 하는데, 태극권 운동 후에는 이 두 근육의 동시수축 시간이 현저히 감소되는 결과에 따른 효과 때문이라고 설명하였다.

태극권 수련 후 간호대학생의 민첩성은 유의한 변화가 없었다. 마찬가지로 2년간 태극권을 수련한 노인들의 경우도 민첩성에서 유의한 변화가 없었다(Baek & Nho, 2008). 민첩성은 신체를 정확하고 재빠르게 바꾸는 능력이고, 태극권 동작은 부드러움과 느낌을 강조하는 것으로 민첩성을 개선하는 데에 제한이 있었던 것으로 사료된다.

본 연구의 간호대학생에서는 유연성의 변화가 나타나지 않았다. Ham, Yoo와 Lee (2004)의 연구에서는 2년 이상 태극권을 수련한 남자는 수련하지 않은 남자보다 유연성이 뛰어나다고 보고하여, 본 연구결과와 차이가 있었다. 유연성은 꾸준한 운동을 필요로 하는 가역적인 운동체력의 하나이어서 변화를 나타내기 위해서는 오랜 시간이 걸리는 것(Kim, 2005)으로, 본 연구의 12주라는 기간은 간호대학생의 유연성에 있어서 유의한 변화를 가져오기에는 짧았던 것으로 볼 수 있다.

이상과 같이 태극권 수련은 간호대학생의 근지구력, 하지근력, 평형성을 향상시킬 수 있는 운동인 것으로 확인되었는데, 이러한 신체기능의 향상은 학업으로 인해 쉽게 지치지 않게 하고, 피로를 유발하지 않게 함으로써 학업에 능률적으로 집중할 수 있도록 한다. 이런 결과를 고려할 때, 간호대학의 교과과정 내에서 이와 같은 운동을 할 수 있는 기회를 부여해주는 것이 바람직하다고 본다.

태극권 운동에 참여하지 않은 학생들은 사후 측정에서 스트레스반응이 상승된 반면, 태극권 수련에 참여한 학생들은 스트레스 반응이 감소되었다. Childs와 Wit (2014)의 연구에서는 18세에서 32세 연령의 규칙적인 운동 그룹에서는 스트레스 자극검사(Trier Social Stress Test)에서 심박동수, 혈압, 코티솔이나 긍정적 정서에서 사전과 변화가 없는 반면, 비운동그룹은 스트레스에 대한 긍정적 정서가 크게 줄어들었다고 하여, 본

연구의 결과와 맥락을 같이하였다. Yeh 등(2016)의 연구에서도 12주 동안 태극권 운동을 한 심부전 환자들은 운동을 통해 긴장이 감소되며 이완되어 정서적 흥분이 줄고 조절되는 등의 스트레스반응이 감소하였다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

본 연구의 태극권 수련 중 참장공 수련에서는 호흡에 집중하여 기의 흐름을 의식하면서 자연과의 합일을 지향한다(Lee, 2013). 태극권은 모든 동작에서 몸이 동작을 이끄는 것이 아니라 의념에 따라 동작을 행하도록 강조하고 있어서, 동작을 하는 중에도 명상을 통한 내적인 기능의 균형을 가져와 치유와 스트레스 해소가 이루어지게 한다(Jahnke, Larkey, Rogers, Etnier, & Lin, 2010). 태극권은 스트레스 반응 완화 이외에도, 중년여성의 우울을 감소시켰고(Lee, Park, & Cho, 2010), 선천성면역결핍 환자에서 행복감의 향상을 가져왔다는(Galantino et al., 2005) 결과들은 모두 태극권 수련의 심리적 효과를 보여 주고 있다. 이러한 효과를 근거로 간호대학생의 스트레스 관리를 위한 중재로 태극권 수련을 쓸 수 있을 것이다.

연구결과 태극권 운동은 간호대학생의 자아탄력성에는 영향을 미치지 않았다. 간호학생의 자아탄력성은 학업 스트레스와는 음의 상관을 나타내는 영향요인으로 많은 연구들에서 운동이 자아탄력성을 향상시키는 것으로 보고되었다. 중년여성에서 생활체육에 참여하는 경력이 2년 이상인 군은 1년 미만인 군보다 자아탄력성이 유의하게 높았고, 주당 참여횟수가 4회 이상인 군은 2회 미만인 군보다 자아탄력성이 유의하게 높았다(Kim, 2017). 청소년에서도 스포츠활동 참여자가 비참여자보다 자아탄력성의 정도가 높았고, 매일 참여하는 경우나 한번에 2시간 이상 참여하는 경우는 그렇지 않은 경우보다 자아탄력성이 더 높았다(Lee, 2006). 이렇게 운동참여자의 운동 기간이 길거나, 주당 운동 횟수가 많을 때 자아탄력성이 더 높은 것이 일관되게 보고되고 있고, 자아탄력성을 오랜 시간에 걸쳐 변화하는 개인의 능력이나 기능으로 보고 있다(Park, 2009), 본 연구의 간호대학생들은 태극권 수련 초반에는 하체의 근력을 키우기 위한 걷기 공부와 태극권의 열 가지 자세를 배우기에 급급하였으므로, 60분 동안 충분히 몰입하기에는 부족했을 수 있다고 본다. 추후에는 주당 참여 횟수를 더 늘리거나, 참여시간을 더 길게 하거나, 한시적 프로그램이 아닌 1년간 상시로 운영하여 장기적으로 지속된 수련을 하도록 프로그램을 운영하는 등의 방법을 고려하여야 할 것이며, 이러한 조건들을 달리한 반복연구를 통해 그 효과를 확인하여야 할 것이다.

지금까지 태극권 운동이 중년여성, 노인, 질환이 있는 대상자에게 대부분 적용되어 연구되어 왔으나, 본 연구는 생의 주기

에서 청년기에 있는 간호대학생을 대상으로 태극권 운동의 효과를 신체적, 심리적 변수를 측정하여 신체적으로 건강한 청년에서도 신체적 심리적 변인에서의 변화를 가져올 수 있다는 점을 검증했다는 점에서 의의가 있다.

결론

간호대학생이 태극권을 수련하는 것은 근지구력과 하지근력이나 평형성을 향상시킴으로써 신체기능을 강화하는 효과가 있었으며, 스트레스 반응을 낮출 수 있었다. 따라서 간호대학생의 체력을 증진시키고 스트레스를 관리하여 건강증진 행위에 긍정적 효과를 나타낼 수 있는 중재로써 적극 활용하여야 할 것이다.

REFERENCES

- Atsushi, O., Motoyuki, N., Hitoshi, N., & Shinji, N. (2002). Development and validation of an adolescent resilience scale. *Japanese Journal of Counseling Science, 35*, 57-65.
- Baek, S. H., & Nho, H. S. (2008). Effects of Tai Chi chuan and aerobic-dance exercise on functional fitness in old women. *Taekwondo Science, 1*(1), 1-5.
- Block, J. H., & Block, J. (1980). The role of ego-control and ego-resiliency in the organization of behavior. In W. A. Collin (Ed.), *Minnesota on child psychology, 13*, 39-101. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Byun, T. C., Lee, D. H., & Yoo, H. S. (2014). Effect of chronic dance sports activity on ego-resilience, subjective happiness and balance in elderly women. *Korean Journal of Sport Psychology, 25*(1), 39-50.
- Childs, E., & Wit, D. H. (2014). Regular exercise is associated with emotional resilience to acute stress in healthy adults. *Frontiers in Physiology, 5*(161), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00161>
- Galantino, M. L., Shepard, K., Krafft, L., LaPerriere, A., Ducette, J., Sorbello, A., et al. (2005). The effect of group aerobic exercise and tai chi on functional outcomes and quality of life for persons living with acquired immunodeficiency syndrome. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 11*(6), 1085-1092. <https://doi.org/10.1089/acm.2005.11.1085>
- Gatts, S. K., & Woollacott, M. H. (2006). Neural mechanisms underlying balance improvement with short term Tai Chi training. *Aging Clinical and Experimental Research, 18*(1), 7-19. <https://doi.org/10.1007/bf03324635>
- Ham, I. Y., Yoo, S. H., & Lee, M. G. (2004). Comparison of body composition, physical fitness, and pulmonary function between Tai Chi chuan trained men and untrained men. *Korean Journal of Physical Education, 43*(6), 531-541.
- 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. <https://doi.org/10.4278/ajhp.081013-lit-248>
- Jeon, I. S., Han, D. W., Park, R. J., & Kim, B. R. (2006). The effects of Tai Chi exercise program on the improvement of gait ability in the old women. *Korean Journal of Sport Science, 17*(2), 14-24.
- Jeong, M. H., & Shin, M. A. (2006). The relationship between self-esteem and satisfaction in major of nursing students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 12*(2), 170-177.
- Jung, E. O. (2006). *A validation of psychological resilience scale*. Unpublished master's thesis, Chungbuk National University, Cheongju.
- Kang, H. S., Kim, B. Y., Beak, M. J., & Shin, Y. H. (2005). The effect of the psychological well-being according to Taichichuan training in middle-aged women. *Korea Sports Research, 16*(2), 869-887.
- Kim, C. H. (2017). *The effects of participation in sports for all in a daily hassles, ego-resilience and life satisfaction in middle-aged women*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju.
- Kim, H. N. (2005). The definition and meanings of slow exercise. *Journal of Leisure and Recreation Studies, 29*(1), 23-34.
- Koh, K. B., Park, J. K., & Kim, C. H. (2000). Development of the stress response inventory. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association, 39*(4), 707-719.
- Lee, J. H. (2011). *A study on influx of do to Korea and its development process*. Unpublished master's thesis, Myongji University, Seoul.
- Lee, K. Y. (2013). Tai Chi. In Son, J. T., Choi, J. Y., Lee, K. Y., Park, G. Y., Kim, S. G., Kwon, D. R., et al. (Eds.), *Arthritis and nursing care* (pp. 190-205). Seoul; Jungmungag.
- Lee, S. R., Park, H. S., & Cho, G. Y. (2010). The effects of Tai Chi exercise on physical function, stress and depression in middle aged women with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing, 17*(2), 49-57.
- Lee, S. Y. (2012). *The effects of jump rope on the elementary school students resilience*. Unpublished master's thesis, Gyeongin National University, Incheon.
- Lee, Y. S. (2006). The relationships between educational activities programs participation for after school and ego-resilience in elementary school students. *Korean Journal of Sport Psychology, 19*(3), 511-528.
- Park, H. J., & Jang, I. S. (2010). Stress, depression, coping styles and satisfaction of clinical practice in nursing students. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 16*(1), 14-23. <https://doi.org/10.5977/JKASNE.2010.16.1.014>
- Park, W. J. (2009). The Influence of ego-resilience on critical thinking dispositions, learning styles, and academic adjustment in nursing students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric*

and *Mental Health Nursing*, 18(3), 240-250.

Shen, C. L., James, C. R., Chyu, M. C., Bixby, W. R., Brismée, J. M., Zumwalt, M. A., et al. (2008). Effects of tai chi on gait kinematics, physical function, and pain in elderly with knee osteoarthritis-A pilot study. *American Journal of Chinese Medicine*, 36(2), 219-232.

<https://doi.org/10.1142/S0192415X08005734>

Shin, H. G. (1999). Somatic education as a new emerging academic area of physical education. *Philosophy of Movement*, 7(1), 195-214.

Song, R. Y., 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-week Tai Chi exercise. *Journal of Muscle and Joint Health*, 9(1), 28-39.

Song, R. Y., Lee, E. O., Lam, P., & Bae, S. C. (2009). Effects of Tai Chi or self-help program on balance, flexibility, oxygen consumption, and muscle strength in women with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Fundamentals Nursing*, 13(1), 30-38.

Tang, P., & Woollacott, M. (1998). Inefficient postural responses to unexpected slips during walking in older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 53(6), 471-480.

<https://doi.org/10.1093/gerona/53A.6.M471>

Yeh, G. Y., Chan, C. W., Wayne, P. M., & Conboy, L. (2016). The impact of Tai Chi exercise on self efficacy, social support, and empowerment in heart failure: Insights from a qualitative sub-study from a randomized controlled trial. *Plos One*, 11(5), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154678>