

# 단전호흡운동 프로그램이 노인의 폐활량, 체력, 불안 및 우울에 미치는 효과

현경선<sup>1</sup> · 원정숙<sup>1</sup> · 김원옥<sup>1</sup> · 한상숙<sup>1</sup> · 이지아<sup>2</sup>

경희대학교 동서간호학연구소 상임연구원 · 경희대학교 간호과학대학 교수<sup>1</sup>, 조교수<sup>2</sup>

## The Effects of Danjeon Breathing Exercise on Vital Capacity, Physical Fitness, Anxiety and Depression among Older Adults

Hyun, Kyung Sun<sup>1</sup> · Won, Jeong Sook<sup>1</sup> · Kim, Won Ock<sup>1</sup> · Han, Sang-Sook<sup>1</sup> · Lee, Jia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, <sup>2</sup>Assistant Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University · East-West Nursing Research Institute

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the effects of Danjeon Breathing Exercise (DBE) on vital capacity, physical fitness, anxiety and depression among older adults. **Methods:** This study employed the nonequivalent control group pretest-posttest design. The experimental group participated in a 12-week DBE program. Vital capacity and physical fitness were measured with a health measurement system (HELMAS). Anxiety and depression were measured with SCL-90-R-K. Data were collected from 37 community-dwelling older adults (experimental group=21, control group=16) in the Seoul metropolitan area. The data were analyzed by  $\chi^2$ -test, Mann-Whitney test and ANCOVA. **Results:** The experimental group taking DBE reported significant increases in flexibility than the control group, but differences in vital capacity and balance were not significant. Older adults taking DBE showed significant decreases in the anxiety and depression levels. **Conclusion:** A DBE program may be a useful nursing intervention for older adults to improve their flexibility and to reduce anxiety and depression.

**Key Words :** Respiration, Vital capacity, Physical fitness, Anxiety, Depression

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

우리나라의 노인인구 비율은 2008년 7월 1일 현재 10.3%이고, 노인의 43.6%에서 건강문제가 있으며, 2007년 노인 의료비는 2006년 보다 22.8%가 증가하였는데, 이는 전체

의료비 상승률 13.0% (Korea's national statistical office, 2008) 보다 초과하여 증가한 양상을 보이고 있다. 그러므로 노인들의 건강을 유지, 증진하기 위한 방안을 마련할 필요가 있다. 노인이 되면 신체 기능이 감소하고 체력이 저하된다. 노화에 따라 횡격막이 강직되고, 폐의 탄성반동과 호흡근력이 저하되어 노인의 폐활량은 감소된다 (Glenda, 2003). 또한 유연성과 평형성도 감소되어 관절이 강직되고, 낙상과 같은 신체

**주요어 :** 단전호흡운동 프로그램, 폐활량, 체력, 불안, 우울

\*본 논문은 2009년 경희대학교 연구년 지원을 받아 수행된 연구임.

\*This work was supported by the sabbatical research year support of the Kyung Hee University in 2009.

**Address reprint requests to :** Hyun, Kyung Sun, College of Nursing Science, Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-701, Korea. Tel: 82-2-961-9424, Fax: 82-2-961-9398, E-mail: hks@khu.ac.kr

투고일 : 2009년 6월 10일 수정일 : 2009년 7월 28일 게재확정일 : 2009년 12월 15일

손상도 발생되기 쉽다(Gu, Jeon, Kim, & Eun, 2005). 더욱이 노인은 건강상태의 변화에 따라 우울과 불안과 같은 심리적인 건강문제도 발생되는데(Lee, 2005), 전국적으로 우리나라 노인 452명을 조사한 결과 22.1%에서 우울과 불안이 있었다(Yi & Kim, 2000). 따라서 노인의 건강을 유지하고, 손상과 질병을 예방하기 위해서는 폐활량과 체력을 증가시키면서 우울과 불안을 함께 감소시킬 수 있는 간호중재의 개발이 필요하다.

단전호흡의 기본요소는 호흡조절(調息), 신체동작(調身), 그리고 마음조절(調心)이다. 한 동작마다 호흡조절과 마음조절을 동시에 한다. 신체동작과 호흡조절 그리고 마음조절이 하나가 되는 훈련을 통하여 몸과 마음이 이완되고, 기(氣)·혈(血)순환이 증진되어 건강상태를 향상시킨다(Lim, 1998). 단전호흡은 느리고, 길고, 깊게 코로 숨을 들이 마시며 흡기 후 잠깐 멈춘 후 같은 방법으로 숨을 내쉬므로 분당 3~6회의 호흡을 하는데, 이는 횡격막 서호흡에 해당된다. 이러한 호흡운동을 단전에 정신집중과 동시에 하므로 호흡명상도 함께 이루어진다(Lim, 1998). 횡격막 서호흡과 호흡명상은 이완호흡법으로 불안과 우울에 치료효과가 있다(Lee, 1999). 또한 단전호흡의 기본이 되는 신체동작은 관절과 근육을 신장시키는 동작 뿐 아니라 한발로 서있는 동작이 포함되어 있으므로 체력요소인 유연성과 평형성이 향상된다(Hyun, 2001, 2004).

단전호흡의 모든 동작은 부드럽고 느린 동작으로 이어지기 때문에 신체에 주는 충격이 적어서 노인에게 권장할 수 있는 운동으로 적합하다. 또한 단전호흡은 우리나라의 전통적인 양생법이므로 노인들이 친숙하게 받아들일 수 있기 때문에 노인에게 추천할만한 운동이다. 또한 단전호흡은 시간과 장소의 제한을 받지 않으며, 별도의 시설이 필요 없고, 혼자서도 가정에서 손쉽게 운동할 수 있으므로 매우 경제적인 운동이라고 할 수 있다.

단전호흡운동 프로그램을 간호중재로서 활용하여 그 효과를 검증한 연구들을 보면 국외에서는 연구가 거의 이루어지지 않고 있으며, 국내에서는 중년여성을 대상으로 이루어지고 있다. 단전호흡운동 프로그램을 중년여성에게 적용한 결과 폐활량, 유연성, 평형성의 향상 및 불안과 우울이 감소(Hyun, 2001, 2002, 2004) 되었으며, 정신·사회적 건강점수와 체력이 향상(Kim, 2005)되었고, 요실금과 삶의 질도 향상(Huh & Jung, 2006)되었다. 그리고 단전호흡을 수련한 자를 대상으로 한 연구에서도 단전호흡 수련은 신체적, 심리적 건강을 증진한다고 보고되었다(Hyun & Kang, 2002;

Kim, 2007; Park & Jun, 1999). 선행 연구를 고찰한 결과 단전호흡운동 프로그램을 노인에게 적용하여 신체기능과 심리건강이 향상되는지를 확인하는 연구는 찾아볼 수 없었다. Gu 등(2005)은 노인 낙상예방 운동중재의 효과를 평형성, 유연성 및 우울로 측정하는 연구가 많았음을 보고하였다. 또한 노인의 낙상에는 우울이 매개작용을 하고 있음도 보고되었다(Park & Park, 2008). 이와 같이 노인의 건강유지에 유연성, 평형성 및 우울이 서로 관련되는 양상을 보이고 있고, 이완호흡법은 불안과 우울에 치료효과가 있으므로(Lee, 1999) 단전호흡운동 프로그램을 노인에게 적용했을 때 노인의 폐활량과 유연성 및 평형성이 향상되고, 불안과 우울이 감소되는지를 검증하여 건강을 유지, 증진할 수 있는 한국의 전통간호중재로서 적용 가능성을 확인하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 단전호흡운동 프로그램이 노인의 폐활량과 체력을 향상시키고, 불안과 우울을 감소시키는지를 규명하는 것이다.

## 3. 연구가설

**가설 1.** 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 폐활량이 증가할 것이다.

**가설 2.** 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 체력이 증가할 것이다.

- 부가설 2-1. 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 유연성이 증가할 것이다.

- 부가설 2-2. 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 평형성이 증가할 것이다.

**가설 3.** 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 불안점수가 감소할 것이다.

**가설 4.** 단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 우울점수가 감소할 것이다.

## 4. 용어정의

### 1) 단전호흡운동 프로그램

단전호흡은 신체동작(調身), 호흡조절(調息), 마음조절(調心)을 기본요소로 하여 기·혈순환과 심신이완을 도와주는 양생법으로 도인체조와 호흡수련을 포함하는 운동 프로

그램이다 (Lim, 1998). 본 연구에서 단전호흡운동 프로그램은 호흡조절과 함께 관절과 근육을 신전하는 신체동작을 35분, 하단전(下丹田)에 정신을 집중하는 명상을 20분 동안 하는 프로그램으로서 주 3회, 12주간 실시하는 것을 의미한다.

## 2) 체력

체력은 활기 있게 하루일과를 수행하는 능력 (Choe & Kim, 2002)으로 건강관련 체력과 운동기술관련 체력으로 구분되는데, 건강관련 체력에는 근력, 근지구력, 심폐지구력 및 유연성이 포함되고, 운동기술관련 체력에는 민첩성, 평형성 및 순발력이 포함된다 (Jin & Kim, 2000). 본 연구에서는 S시 D구 보건소의 체력진단시스템으로 측정된 유연성(건강관련 체력)과 평형성(운동기술관련 체력)의 측정치를 의미한다.

# II. 연구방법

## 1. 연구설계

본 연구는 유사실험연구로서 비동등성 대조군 전후설계를 이용하였다.

## 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 수도권인 S시에 경로당을 이용하는 노인인과 Y시 보건소를 이용하는 노인을 대상으로 하였다. 대상자 선정기준은 다음과 같다

- 65세 이상인 자
- 한국판 간이 정신검사(MMSE-K)에서 24점 이상인 자
- 보행이 가능한 자
- 상, 하지운동이 가능한 자
- 의사소통이 가능한 자

실험군은 S시 D구에 소재한 경로당 5개를 방문하여 단전호흡운동 프로그램을 소개한 후 참여를 신청한 노인인과 Y시 보건소에서 실시하는 단전호흡운동 프로그램에 참여를 신청한 노인을 대상으로 하였다. 실험군은 단전호흡운동 프로그램 실시 전에 의사에게 단전호흡운동을 해도 좋다는 허락을 받았다는 사실과 프로그램 실시 전, 후 종속변수 측정을 서면으로 동의한 자를 선정 하였다. 대조군은 S시 D구에 소재한 경로당 2개를 방문하여 프로그램 실시 전, 후 종속변수 측정에 대하여 설명한 후 참여하기를 서약한 노인을 대상으로 하

였다. 본 연구에서 대상자는 무작위 할당이 되지 못했다. 그 이유는 단전호흡운동 프로그램에 참여 여부는 연구대상자의 의지에 의하여 결정되기 때문이었고, 경로당 단위별 단전호흡에 참여를 서약한 대상자가 너무 적었기 때문이었다. 실험군과 대조군의 경로당은 서로 다르게 선택하였다. 그 이유는 실험의 확산을 차단하기 위해서였다

Cohen공식 (Lee, Lim, & Park, 1998)에 의해 효과의 크기 중간수준 ( $f = .40$ ), 집단 수 2, 유의수준 0.05, 통계적 검정력 0.70 일 때 각 집단별로 20명이 요구되어 실험군은 33명으로 시작하였으나 사고발생으로 1명, 중도 포기 6명, 실험 후 종속변수 측정 누락 5명을 제외하여 최종 21명 (S시 13명, Y시 8명)이었고, 대조군은 27명으로 시작하였으나 중도 포기 5명, 실험 후 종속변수 측정 누락 6명을 제외하여 최종 16명 (L동 경로당 11명, J동 경로당 5명)이었다. 연구대상의 탈락이 많은 것은 노인의 특성상 건강문제의 발생으로 중도에 포기한 자가 많았고, 또한 종속변수인 폐활량과 평형성 및 유연성을 측정하기 위해서는 S시 D구 보건소로 이동해야 하는데, 실험 후 측정할 수 있는 기간이 짧은데 비해 날씨, 차멀미, 컨디션 저하 등으로 노인 연구대상자들이 이동하기를 거절하여 실험 후 종속변수 측정에 누락자가 많았기 때문이었다.

## 3. 실험처치

본 연구에서 적용된 단전호흡운동 프로그램은 Chey (1999)의 단전호흡 체조동작을 바탕으로 단전호흡운동 프로그램을 개발하였고 (Hyun, 2001, 2002, 2004), 이 프로그램 중에서 노인에게 적합한 동작만을 발췌하여 구성하였다. 단전호흡운동 프로그램은 준비단계 25분 (19동작), 단전호흡 20분, 기혈순환 10분 (6동작), 각성단계 5분 (5동작)으로 구성되었다 (Figure 1).

실험군은 단전호흡운동 프로그램에 1회 60분, 주 3회, 12주간 참여하였다. 실험처치의 기간과 빈도는 선행 연구에서 중년여성을 대상으로 단전호흡운동 프로그램을 주 3회, 12주간 적용했을 때 폐활량, 유연성 및 평형성이 증가하고 불안과 우울이 감소된 결과 (Hyun, 2001, 2002, 2004)에 근거하였다. 2005년 6월부터 8월까지는 Y시에서, 2006년 1월부터 3월까지는 S시 H동사무소 문화센터에서 단전호흡운동 프로그램이 진행되었다. 실험처치 시기를 2회 나누어 한 이유는 지도자 1인이 많은 수를 지도할 수 없기 때문이었다.

실험처치자는 본 연구의 연구자 중 1인이었다. 실험처치자

Stage	Content	Duration (min)	Effect
Warming-up	Exercise: motion 19	25	· Stretching of stiff joints · Body and mind relaxation · Promotion of Qi circulation
Danjeon breathing	Danjeon breathing	20	· Qi accumulation · Promotion of Qi circulation
Qi circulation	Exercise: motion 6	10	· Promotion of Qi circulation
Awakening	Exercise: motion 3	5	· Return from relaxation state to awakening state

Figure. 1. Danjeon Breathing Exercise Program.

는 1999년 1월부터 2000년 2월까지 국내수련기관에서 단전호흡을 수련하였고, 2001년 중국기공과학연구회에서 6개월간 수련하여 기공사 자격을 취득하였다. 본 연구의 실험처치자는 Hyun (2001, 2002, 2004)의 연구에서도 단전호흡운동 프로그램을 실험처치하였다.

대조군에게는 주 1회, 12주간 건강교육을 하였다. 이는 대조군의 탈락을 방지하기 위함이었으며, 대조군에게 아무런 처치가 없다는 것은 윤리적으로 문제가 될 수 있기 때문이었다. 대조군에게 제공된 건강교육은 노인건강관리와 관절운동에 대한 내용으로 구성하였으며, 관절운동을 주 3회 하도록 하였다. 그 이유는 실험군과 동일한 운동빈도를 유지하기 위함이었다. 대조군도 실험군과 동일한 기간에 2005년 6월부터 8월까지 J동 경로당, 2006년 1월부터 3월까지 L동 경로당에서 하였다.

#### 4. 연구도구

##### 1) 폐활량

폐활량은 국민체육진흥공단 한국체육과학연구원과 오투런(O<sub>2</sub>run)에서 개발하여 산업자원부에서 신기술 인정을 받은 체력진단시스템 (Health Management System[HELMAS], 1997)을 사용하여 측정하였고, 2회 측정하여 높은 계측치를 이용하였다. 폐활량은 숨을 크게 들이마신 후 측정기를 입에 물고 힘껏 내쉬는 량(mL)을 측정하였으며 측정치가 클수록 폐활량이 많음을 의미한다.

##### 2) 체력

체력은 국민체육진흥공단 한국체육과학연구원과 오투런(O<sub>2</sub>run)에서 개발하여 산업자원부에서 신기술 인정을 받은 체력진단시스템 (HELMAS, 1997)을 사용하여 측정하였다. 체력요소로서 유연성, 평형성을 측정하였고, 2회 측정하여

높은 계측치를 이용하였다. 체력요소 중 근지구력, 배근력, 순발력, 민첩성을 측정하지 않은 이유는 연구대상자들이 고령이므로 대부분 골다공증이 있을 수 있기 때문에 이들 종목을 측정할 경우 골절과 같은 손상이 발생할 위험이 높다고 판단했기 때문이었다.

##### (1) 유연성

유연성은 앉아 윗몸 앞으로 굽히기로 측정하였다. 유연성은 측정기에 허리를 90도가 되도록 앉은 다음, 두 손이 발끝을 향하여 뻗으면서 무릎은 구부리지 않고 윗몸을 앞으로 구부리게 했을 때 발끝에 놓인 측정 판을 손가락 끝이 밀어낸 거리(cm)로 하였다. 측정치가 클수록 유연성이 높음을 의미한다.

##### (2) 평형성

평형성은 측정기기의 발모양에 한쪽 발만 딛고, 반대편 발을 들고서, 눈을 감고 서있는 시간(초)으로 하였다. 이때 힘이 센 쪽 발로 외발서기를 하였다. 서있는 시간(초)이 길수록 평형성이 높음을 의미한다.

##### 3) 우울, 불안

우울과 불안은 Kim, Kim과 Won (1984)이 표준화한 간이정신진단검사(SCL-90-R-K) 도구 중 우울 13문항, 불안 10문항으로 구성된 5점 척도를 사용하였다. 이 도구의 사용 방법은 각 대상자마다 산출된 점수를 일반인 규준표에서 각 소점(raw score)에 해당하는 T점수로 변환하여 점수화 하였다. 우울 변환점수는 최저 34점에서 최고 92점, 불안 변환점수는 최저 37점에서 최고 96점으로, 점수가 낮을수록 우울과 불안 정도가 낮음을 의미한다. Kim, Kim과 Won (1984)의 연구에서 우울척도의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha = .89$ , 불안척도의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha = .86$ 이었고, 본 연구에서

우울척도의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha = .94$ , 불안척도의 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha = .96$ 이었다.

### 5. 자료수집

본 연구의 종속변수인 폐활량, 평형성, 유연성, 불안 및 우울은 실험전과 실험 12주 후에 측정하였다. 폐활량과 유연성 및 평형성은 S시 D구 보건소의 체력진단실에서 측정하였다. 모든 연구대상의 폐활량, 평형성, 유연성을 동일한 측정자가 측정하여 측정자간 오차는 없었다. 불안과 우울 설문지는 본 연구의 대상자가 직접 작성하였고, 소요시간은 15분 정도였다. 본 연구대상자 중 노인의 특성상 설문지를 읽는데 어려움이 있는 경우는 간호학 전공자인 연구조원 2명이 설문지를 읽어주고 그 응답을 기록하였다. 한국판 간이 정신검사(MMSE-K)도 연구조원이 실시하였다. 연구조원 2명의 측정자간 신뢰도는 Kappa로 분석한 결과 불안 0.95, 우울 0.95, 한국판 간이 정신검사(MMSE-K) 1.00이었다. 자료수집 시 자료수집자와 연구대상자 모두 실험군과 대조군 중 어느 집단에 속하는지를 모르게 하는 이중기밀장치가 유지되었다.

### 6. 연구의 제한점

첫째, 연구대상자가 노인이므로 체력측정 시 골절, 심장의 부담과 같은 사고위험 때문에 배근력, 근지구력, 민첩성, 순발력, 심폐지구력을 측정할 수 없었다. 따라서 노인의 체력이 향상되는지를 측정하는 연구임에도 유연성과 평형성만을 측정하여 한계가 있다.

둘째, 실험처치 기간이 12주이므로 이 기간 중 연구대상자들이 경험한 생활사건이 제 3변수로 개입되는 것을 통제하지 못하였다.

셋째, 단전호흡운동 프로그램이 여름과 겨울에 시행됨에 따라 계절과 관련된 제 3변수의 개입을 통제하지 못하였다.

### 7. 윤리적 고려

첫째, 연구대상자가 다니는 경로당의 회장에게 연구목적 을 설명하여 협조를 받았다.

둘째, 단전호흡운동 프로그램은 S시 D구 H동사무소의 허락과 협조를 받고, H동사무소 내 문화센터에서 실시되었다. 또한 2005년 보건복지부 한방건강증진사업 시범기관으로 선정된 Y시 보건소의 협조로 Y시 보건소에서 실시

되었다. 프로그램의 운영은 연구자 중 1인의 지도로 이루어졌다.

셋째, 실험군에게 단전호흡운동 프로그램의 효과와 체력측정에 따른 정신적, 신체적 위해를 충분히 설명한 후, 단전호흡운동을 해도 좋다는 의사의 허락을 포함해서 서면동의서를 받았다.

넷째, 대조군에게 체력측정에 따른 정신적, 신체적 위해를 충분히 설명한 후 서면동의서를 받았다.

다섯째, 윤리적인 문제를 해소하기 위하여 대조군에게도 주 1회, 12주간 건강교육을 하였다.

여섯째, 본 연구의 실험군과 대조군 모두 S시 D구 보건소에 등록하여 체력진단을 받았다.

### 8. 자료분석

연구대상자의 일반적 특성에 대한 동질성은  $\chi^2$ -test, 실험 전 종속변수의 동질성은 Mann-Whitney 검정으로 분석하였다. 실험 전 불안과 폐활량이 동질하지 않아 실험효과는 ANCOVA를 이용하여 분석하였다. 통계적 유의수준은 .05로 하였다.

## III. 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성과 실험 전 종속변수의 동질성 검정

연구대상자의 일반적 특성은 연령, 성별, 학력, 종교, 배우자 유·무 및 규칙적인 운동 유·무에 따라 단전호흡운동군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 1).

실험 전 종속변수의 동질성을 분석한 결과 유연성과 평형성 및 우울은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 폐활량과 불안은 두 집단 간의 유의한 차이가 있었다 (Table 2).

### 2. 가설검정

**가설 1.** "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 폐활량이 증가할 것이다"를 검정하기 위해 실험 전 폐활량과 불안 값을 공변량으로 통제하여 실험 후 폐활량을 ANCOVA로 분석하였다. 실험군의 폐활량의 추정 평균은 2,440.70 mL이고, 대조군은 2,219.08 mL이었으나 통계

**Table 1.** General Characteristics and Homogeneity Test between Two Groups

(N=37)

Characteristics	Categories	Danjeon group (n=21)	Control group (n=16)	$\chi^2$	$p$
		n (%)	n (%)		
Age (yr)	65~69	9 (42.9)	3 (18.8)	4.702*	.094
	70~74	10 (47.6)	7 (43.8)		
	75~79	2 (9.5)	6 (37.5)		
Gender	Male	7 (33.3)	4 (25.0)	0.302*	.723
	Female	14 (66.7)	12 (75.0)		
Education (yr)	None	2 (9.5)	5 (31.3)	5.424*	.074
	Elementary school	6 (28.6)	7 (43.8)		
	≥Middle school	13 (61.9)	4 (25.9)		
Religion	Yes	19 (90.5)	14 (90.5)	0.083*	.999
	No	2 (9.5)	2 (9.5)		
Spouse	Yes	13 (61.9)	5 (31.3)	3.416	.065
	No	8 (38.1)	11 (68.8)		
Regular exercise	Yes	12 (60.0)	7 (47.6)	0.942	.332
	No	8 (40.0)	9 (52.4)		

\*Fisher's exact test.

**Table 2.** Homogeneity Test of Research Variables between Two Groups

(N=37)

Variables	Danjeon group (n=21)	Control group (n=16)	Z	$p$
	M±SD	M±SD		
Vital capacity (mL)	2336.67±494.95	1998.57±614.04	-2.201	.028
Flexibility (cm)	8.26±12.52	5.28±7.04	-0.956	.339
Balance (second)	2.67±1.83	2.57±1.83	-0.013	.990
Anxiety (score)	41.19± 6.88	48.69±11.38	-2.172	.030
Depression (score)	46.33±10.05	53.31±13.13	-1.490	.136

\*Fisher's exact test.

적으로 유의한 차이가 없어 ( $F=2.573, p=.118$ ) 가설 1은 기각되었다 (Table 3).

**가설 2.** "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 체력이 증가할 것이다" 라는 유연성과 평형성으로 구분하여 검정한 결과, 가설 2는 부분적으로 지지되었다.

· 부가설 2-1. "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 유연성이 증가할 것이다"를 검정하기 위하여 실험 전 폐활량과 불안 및 유연성 값을 공변량으로 통제하여 실험 후 유연성을 ANCOVA로 분석하였다. 실험군의 유연성 추정 평균은 12.02 cm로 대조군의 7.49 cm 보다 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있어 ( $F=7.040, p=.012$ ) 지지되었다 (Table 3).

· 부가설 2-2. "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 평형성이 증가할 것이다"를 검정하기 위하여 실험 전 폐활량과 불안 및 평형성 값을 공변량으로 통제하여 실험 후 평형성을 ANCOVA로 분석하였다. 실험군의 평형성 추정

평균은 6.51초이고, 대조군은 3.44초이었으나 통계적으로 유의한 차이가 없어 ( $F=4.121, p=.051$ ) 기각되었다 (Table 3).

**가설 3.** "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 불안점수가 감소할 것이다"를 검정하기 위하여 실험 전 폐활량과 불안 값을 공변량으로 통제하여 실험 후 불안을 ANCOVA로 분석하였다. 실험군의 불안 추정 평균 점수는 40.14점으로 대조군의 51.88점 보다 낮게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있어 ( $F=15.248, p=.000$ ) 지지되었다 (Table 3).

**가설 4.** "단전호흡운동 프로그램에 참여한 실험군은 대조군보다 우울점수가 감소할 것이다"를 검정하기 위하여 실험 전 폐활량, 불안 및 우울 값을 공변량으로 통제하여 실험 후 우울을 ANCOVA로 분석하였다. 실험군의 우울 추정 평균 점수는 41.72점으로 대조군의 54.12점 보다 낮게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있어 ( $F=13.171, p=.001$ ) 지지되었다 (Table 3).

**Table 3.** Mean Differences of the Research Variables after the Experiment

(N=37)

Variables		Pre-experiment	Post-experiment	Adjusted	Source	F	p
		M±SD	M±SD	M±SE			
VC (mL)	DG	2,336.67±494.95	2,584.76±502.43	2,440.70±85.85	Anxiety Vital capacity Group	0.301 51.752	.587 .000
	CG	1,998.57±614.04	2,046.19±668.49	2,219.08±99.75			
Flexibility (cm)	DG	8.26±12.52	12.74±10.80	12.02±1.05	Anxiety Vital capacity Flexibility Group	2.059 6.512 76.598	.161 .016 .000
	CG	5.28±7.04	6.59±6.37	7.49±1.22			
Balance (second)	DG	2.67±1.83	7.03±6.59	6.51±0.94	Anxiety Vital capacity Balance Group	4.179 0.442 17.572	.049 .511 .000
	CG	2.57±1.83	2.67±1.20	3.44±1.09			
Anxiety (score)	DG	41.19±6.88	37.81±2.75	40.14±1.87	Anxiety Vital capacity Group	16.437 0.500	.000 .485
	CG	48.69±11.38	54.94±14.90	51.88±2.17			
Depression (score)	DG	46.33±10.05	39.62±3.93	41.72±2.12	Anxiety VC Depression Group	1.123 1.430 1.456	.297 .241 .236
	CG	53.31±13.13	56.88±15.25	54.12±2.47			

DG=Danjeon group; CG=Control group.

#### IV. 논 의

본 연구는 단전호흡운동 프로그램을 노인에게 12주간 적용하여 폐활량, 유연성 및 평형성이 향상되고 불안, 우울이 감소되는지를 검증하는 연구로서, 그 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

본 연구에서 실험군의 폐활량 추정 평균은 2,440.70 mL로 대조군의 추정 평균 2,219.08 mL보다 다소 높았으나 통계적으로는 유의한 차이가 없었다. 일반적으로 노화와 함께 폐활량이 감소되는데 26~29세에서 남자가 신장이 170 cm인 경우에 폐활량은 4,700 mL이나 66~69세가 되면 3,660 mL로 감소되고, 26~29세에서 여자가 신장이 155 cm인 경우에 폐활량은 3,330 mL이나 66~69세가 되면 2,180 mL로 감소된다(Glenda, 2003). 단전호흡운동 프로그램은 신체 동작을 할 때와 호흡명상 시에 심호흡을 하게 되므로 폐활량의 증가를 가져올 수 있다. 중년여성을 대상으로 12주간 단전호흡운동 프로그램을 적용한 Hyun (2001)의 연구에서는 폐활량이 증가되었으나, 노년기는 중년기보다 폐활량이 더 많이 감소되는 시기이므로 중년여성과 동일한 기간을 실험처치한 결과 폐활량이 증가되는 효과가 나타나지 않았다고 추론된다.

본 연구대상자의 유연성은 실험군의 추정 평균 12.02 cm로 대조군의 추정 평균 7.49 cm보다 유의하게 향상되었다

(F=7.040, p=.012). 이는 본 연구와 동일한 12주 기간을 중년여성에게 단전호흡운동 프로그램을 적용하였을 때 유연성이 증가한 연구결과(Hyun, 2001, 2004)를 지지하였다. 단전호흡운동의 동작들은 대부분 스트레칭을 포함하고 있어서 관절의 운동범위를 넓혀주기 때문에 유연성이 증가될 수 있다(Korean Nurses Association, 2000). 앉아서 뒷목 앞으로 굽히기로 측정한 유연성은 20대에서는 남자 11 cm, 여자 12.4 cm이나 40대 남자 7 cm, 여자 9.8 cm, 60대 남자 3 cm, 여자 8 cm, 80대가 되면 남자 2 cm, 여자 8 cm로 감소한다(Jin & Kim, 2000). 이와 같이 정상적인 노화과정에서 유연성은 감소되기 때문에 노인의 유연성을 증진시키기 위한 단전호흡운동의 효과를 검증하는 본 연구는 매우 의의가 있다고 사료된다. 따라서 나이가 많아질수록 관절이 강직되어 굴곡기형이 초래되는 변화를 감소시킬 수 있는 간호중재로서 단전호흡운동 프로그램을 활용할 필요가 있음을 시사한다.

본 연구에서 실험군의 평형성은 추정 평균 6.51초, 대조군의 평형성은 추정 평균 3.44초로 실험군의 평형성이 대조군보다 높았지만, 아주 근소한 차이를(p=.051) 보이면서 통계적 유의수준에는 도달되지 못하였다. 평형성은 일반적으로 외발서기로 측정하는데, 20대에서는 남자 63초, 여자 50초이나 40대 남자 36초, 여자 34초, 60대 남자 15초, 여자 12초, 80대가 되면 남, 여 모두 10초로 감소된다(Jin & Kim, 2000). 본 연구의 대상자는 Jin과 Kim(2000)이 보고한 노

인의 평형성보다 낮았다. Jin과 Kim (2000)은 스포츠건강의 학센터에 등록된 사람을 대상으로 측정하였고, 본 연구에서는 경로당에서 여가를 보내는 노인을 측정하였기 때문에 대상자의 일반적 특성에 따른 차이라고 추정된다.

본 단전호흡운동 프로그램에는 한발로 20초 동안 서있는 동작이 포함되어 있기 때문에 평형성이 증가할 것으로 (Jin & Kim, 2000; Korean Nurses Association, 2000) 예측하였고, 그러므로 단전호흡운동 프로그램을 중년여성에게 12주 실험처치 하여 평형성이 향상된 Hyun (2001)의 연구와 동일한 기간을 노인에게 적용하였으나 노인에서는 평형성이 향상되는 효과가 나타나지 않았다. 본 연구에서 아주 근소한 차이로 유의한 결과가 나타나지 않은 점을 고려하여 추후 연구에서는 연구대상을 더 확대하여 연구해 볼 필요가 있고, 노인기에는 평형성이 감소되는 특징을 감안하여 처치기간을 더 길게 하여 연구할 필요가 있다.

본 연구에서 단전호흡운동 프로그램은 노인의 불안과 우울을 감소시켰다. 이는 단전호흡운동 프로그램을 중년여성에게 12주 (Hyun, 2001), 대학생에게 12주 (Pyo, Kim & Choi, 1997) 적용한 연구결과를 지지하며, 12주 이상 단전호흡수련군이 비수련인 보다 불안과 우울점수가 낮았다 (Hyun, Kang & Ahn, 2000)는 연구결과도 지지한다. 따라서 선행 연구와 본 연구결과를 바탕으로 단전호흡운동은 불안과 우울을 감소시키는데 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 단전호흡운동 프로그램이 불안과 우울을 감소시킨 근거는 단전호흡운동 프로그램 중 단전호흡 단계에서 20분 동안 코호흡과 횡격막을 사용하는 이완호흡 그리고 호흡명상을 훈련하기 때문에 나타났다고 본다. 코호흡은 코로 공기를 들여 마시게 되어 가온과 가슴의 작용과 비도로 흐르는 공기의 움직임이 신경말단에 작용하여 진정효과가 있으며, 횡격막을 사용하는 이완호흡은 횡격막 운동에 의한 미주신경의 자극으로 부교감신경계의 기능이 강화되어 진정효과가 나타난다 (Lee, 1999). Kim과 Kim (2005)은 조혈모세포 동종이식 환자가 이완호흡을 병행한 신체운동을 했을 때 대조군보다 불안과 우울이 감소되었음을 보고하였다. 천식 환자의 호흡근관의 발작은 심리적 요인과도 밀접한 관련이 있는데 Holloway와 West (2007)는 성인 천식 환자를 대상으로 호흡과 이완요법을 내과적 치료에 통합하여 6개월간 적용한 결과 실험군은 내과치료만 받은 대조군보다 호흡증상이 나아졌음을 보고하였다. 단전호흡운동 프로그램이 불안과 우울을 완화하는 효과가 있음이 입증되고 있으므로 단전호흡운동 프로그램을 만성환자를 대상으로 하여 이완요법으로서 적용이 가능한지를

확인하는 연구를 할 필요가 있다.

노인이 되어 평형성이 감소하면 낙상의 위험도 증가된다. 재가노인을 대상으로 한 연구에서 Chang과 Kang (2004)은 32.78%, Park과 Park (2008)은 34.01%에서 낙상을 경험한 것을 보고하였다. 노인에 있어서 낙상의 예방은 노인건강관리에 매우 중요하며 평형성은 낙상을 예방할 수 있는 핵심 체력 요소이다. Gu 등 (2005)은 노인 낙상예방 운동중재에 대한 연구논문 25편을 분석한 결과 낙상예방 운동중재의 결과 변수로서 정적 평형성은 21편 (84%), 유연성은 3편 (12%), 우울은 3편 (12%)에서 측정되고 있음을 보고하였다. 그리고 노인의 낙상에는 우울이 매개작용 (Park & Park, 2008)을 하고 있음도 밝혀졌다. 본 연구에서 단전호흡운동 프로그램은 노인의 유연성을 향상시키고, 우울을 감소시켰다. 그러나 평형성은 아주 근소한 차이로 통계적 유의성은 검증되지 못했지만, 대상자를 확대하거나 실험처치기간을 길게 하여 평형성을 증가시킬 수 있음이 확인된다면 단전호흡운동 프로그램이 노인의 낙상예방 간호중재로 적용이 가능한지를 확인하는 연구도 할 필요가 있다고 사료된다.

기(氣)·혈(血)순환을 증진시켜서 건강을 증진하는 양생법에는 단전호흡뿐 아니라 기공과 요가도 포함된다. 이들은 신체동작에서 움직이는 방법에 차이가 있을 뿐 신체동작과 함께 호흡조절과 마음조절을 동시에 한다는 기본원리는 유사하다. 그러나 미국 국립보건원 산하 국립보완대체의학센터 (NCCAM)에서 분류한 보완대체요법의 종류에 기공과 요가는 포함되어 있으나 단전호흡은 포함되어 있지 않다. 그러므로 한국의 전통간호로서 단전호흡운동 프로그램을 국제적으로 널리 알리기 위해서는 그 효과를 과학적으로 입증하는 연구를 더 많이 할 필요가 있다. 본 연구는 한국의 전통간호를 발전시키기 위하여 단전호흡운동 프로그램의 효과를 과학적인 측정방법을 적용하여 입증하였다는 점에서 매우 의의가 크다고 생각한다.

## V. 결론 및 제언

단전호흡운동 프로그램이 노인의 폐활량과 체력을 향상하고, 불안과 우울을 감소시키는지를 규명한 결과 폐활량은 향상되지 않았고, 체력에서는 유연성이 향상되었으나, 평형성은 향상되지 않았으며, 불안과 우울은 감소되었다. 따라서 단전호흡운동 프로그램은 노인의 유연성을 증가하고, 불안과 우울을 감소시키는 간호중재로 활용할 수 있다.

제언으로서 단전호흡운동 프로그램을 노인에게 적용하여

신체기능이 향상되는지를 확인하는 연구를 할 때는 노화현상에 따라 노인의 신체기능이 감소되는 점을 고려하여 실험 처치기간을 중년여성에게 적용한 12주 보다 길게 하여 연구할 필요가 있다. 또한 단전호흡운동 프로그램이 불안과 우울을 감소시키는 효과가 있으므로 한국의 전통간호로 발전시키기 위해서는 만성 환자를 연구대상으로 하여 이완요법으로서 적용 가능성을 확인하는 연구를 시도할 필요가 있다. 아울러 노인의 낙상예방 간호중재로 적용이 가능한지를 확인하는 연구도 필요하다.

## REFERENCES

- Chang, C. M., & Kang, H. S. (2004). Physical function and physiological status in the elderly those who experienced a fall or not. *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 7(1), 48-57.
- Chey, J. H. (1999). *Mind control and body movement*. Seoul: Design House Publishers.
- Choe, M. A., & Kim, K. W. (2002). *English-Korean Mosby's medical, nursing & allied health dictionary* (6th ed.). Seoul: Hyunmoonsa.
- Glenda, E. (2003). *Respiratory nursing*. Edinburgh: Bailliere Tindall, Royal college of nursing Publishing.
- Gu, M. O., Jeon, M. Y., Kim, H. J., & Eun, Y. (2005). A review of exercise interventions for fall prevention in the elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(6), 1101-1112.
- HELMAS (1997). *O2run*. Seoul: web site: <http://o2runbiz.com/index.html>
- Holloway, E. A., & West, R. J. (2007). Integrated breathing and relaxation training (the Papworth method) for adults with asthma in primary care: A randomised controlled trial. *Thorax*, 62(12), 1039-1042.
- Huh, M. S., & Jung, H. M. (2006). Effect of Danjeon breathing exercise on stress urinary incontinence and quality of life in middle-aged women. *Journal of Korean Society of Maternal and Child Health*, 10(2), 137-146.
- Hyun, K. S. (2001). The effect of the Danjeon breathing exercise program applied to health promotion in women in midlife. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 13(3), 973-384.
- Hyun, K. S. (2002). The effect of the Danjeon breathing exercise program on pulmonary function and psychological health of women in midlife. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32(4), 459-469.
- Hyun, K. S. (2004). Comparison of the effects of Danjeon breathing and walking to physical fitness in middle aged women. *Journal of East-West Nursing Research*, 9(1), 15-24.
- Hyun, K. S., & Kang, H. S. (2002). Effects of Danjeon breathing exercise program experienced by women in midlife. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, 9(2), 180-189.
- Hyun, K. S., Kang, H. S., & Ahn, D. H. (2000). A comparison of physical health, anxiety and depression between the Danjeon breathing trained group and non-trained group. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 12(2), 245-255.
- Jin, Y. S., & Kim, Y. K. (2000). Measurement and practice for physiological parameters of exercise. *The Journal of Rheumatology Health*, 7(1), 198-204.
- Kim, K. I., Kim, J. H., & Won, H. T. (1984). *Korean Manual of Symptom Checklist-90-Reversion*. Seoul: ChungAng Aptitude Publishing Co.
- Kim, K. W. (2005). Development of a Dan Jeon breathing model for health promotion in middle-aged women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(3), 565-574.
- Kim, K. W. (2007). Process of cultivating energy in middle aged women practicing Dan Jeon breathing. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 13(3), 174-183.
- Kim, S. D., & Kim, H. S. (2005). Effects of a relaxation breathing exercise on anxiety, depression, and leukocyte in hemopoietic stem cell transplantation patients. *Cancer Nursing*, 28(1), 79-83.
- Korea's national statistical office (2008). *2008 Aging statistics*. from <http://www.kostat.go.kr>
- Korean Nurses Association (2000). *Health promotion and exercise*. Seoul: Samjin.
- Lee, E. O., Lim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing: medical research and statistical analysis* (3rd ed.). Seoul: Soomoonsa.
- Lee, M. S. (2005). Depression. In Korean Geriatrics Society (2nd Ed.), *Textbook of geriatric medicine* (pp. 720-753). Seoul: Medical Publishing Co.
- Lee, P. S. (1999). Theoretical bases and technical application of breathing therapy in stress management. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29(6), 1304-1313.
- Lim, K. T. (1998). *Danjeon breathing: Sweet saliva and energy*. Seoul: MyungSang.
- Park, E. Z., & Jun, S. S. (1999). An ethnographic research on the phenomenon of a Dan-Jeon breathing training center. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 29(6), 1244-1253.
- Park, H., & Park, K. (2008). The mediating effect of depression in the relationship between muscle strength of extremities and falls among community-dwelling elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(5), 730-738.
- Pyo, N. S., Kim, Y. B., & Choi, Y. G. (1997). Effects of Dan Jeon breathing on anxiety, heart rate, blood pressure, and EEG. *Korean Journal of Sport Psychology*, 8(1), 45-55.
- Yi, G., & Kim, H. (2000). Depression and anxiety in community-dwelling older persons of Korea. *Journal of the Korea Gerontological Society*, 20(2), 109-121.