

## 율동적 동작(Dance movement) 훈련이 노년기 여성의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향

전 미 양\* · 최 명 애\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

과학 문명과 의학 기술의 발달로 인간의 평균수명은 연장되고 사망률은 저하되어 노령 인구의 수는 기하급수적으로 증가하고 있다. 1980년 전세계 인구의 평균수명은 약 57.3세 였으나 2020년대에는 70세 이상으로 전망되고 있으며, 한국의 경우 1950년 말에는 52.4세였고 1989년에는 70.8세였으나 2020년에는 75.9세로 증가할 것으로 전망되고 있다(윤중주, 1988). 세계 노인 인구의 비율을 보면 1985년 8.8%에서 1990년에 9.2%였으며 2025년에는 14.3%가 될 것으로 예측된다(보건사회부, 1994).

우리 나라는 65세 이상의 노인 인구의 비율이 1990년 4.7%로 선진 국가들에 비해 낮은 편이나 1994년에는 5.5%로 증가하였으며 2000년에는 6.8%, 2025년에는 13.1%로 증가할 추세에 있어(보건사회부, 1994) 노인 인구의 증가가 다른 나라에 비해 빠른 편이다.

그러나 우리 나라는 급격한 사회 변천과 더불어 발생하는 노인 문제에 대한 대비가 없을 뿐 아니라 현재의 노인 복지 정책이 뚜렷하고 일관된 문화 기반 위에서 전개되는 것이 아니고 전통적인 가족주의적 가치관과 서구적인 개인주의적 가치관 사이에서 미봉적인 대책 마련

의 수준을 벗어나지 못하고 있는 실정에 있으므로 현재의 노인 복지 시책으로는 노인의 건강 요구를 효율적으로 충족시킬 수 없다(정명교, 1993).

노인들에게 있어 대두되는 대표적인 문제는 생계적 빈곤, 건강 약화로 인한 질병, 역할 상실과 고독으로 인한 자존감의 상실이며 이는 노인들로 하여금 스스로를 무가치한 존재로 인식하게 하여 삶의 질을 저하시키는 요인이 된다.

한국 노인 문제 연구소(1984)의 조사 결과에 의하면 노인들의 가장 큰 관심사나 걱정거리는 자신의 건강에 관련된 문제였고, 가장 큰 소망은 여생을 건강하게 살고 싶다는 것으로 우리 나라 노인들이 바라는 소망이나 관심사는 건강과 관련된 문제들임을 알 수 있었다. 또한 노인들의 과반수 이상이 신체적 불편 및 질병으로 자신의 건강이 좋지 않다고 평가하였다.

노인들의 건강 문제는 노화 과정에 따라 신체적, 심리적, 사회적 기능 감퇴와 함께 나타나는 것이 특징이며 노인들의 신체적 변화는 타고난 유전 형질, 일상적인 식사 형태, 일상의 운동량, 과거 질병을 앓았던 병력, 현재 앓고 있는 질병의 유무, 그리고 일생을 통해 경험한 스트레스의 정도와 밀접하게 관련되어 있다(전산초, 최영희, 1990).

노화 과정은 40세부터 이미 시작되고 60, 70세에는 30세에 비해 30-50%이상의 기능 저하를 나타내며 근력,

\* 단국대학교 간호학과 조교

\*\* 서울대학교 간호대학

심장 기능, 감각 기능 등이 현저하게 감소된다. 노인들의 근섬유의 위축과 근질량의 감소, 무지방 체중의 감소는 체력의 저하로 이어지며 체력의 저하는 운동기능, 심폐기능, 면역 능력의 저하를 동반하여 주위환경에 대한 적응력을 크게 감소시킨다.

노화에 의한 신체적 변화는 체력의 감소를 가져오므로 노인들은 노화 현상에 의해 현저히 저하된 체력 때문에 건강에 위협을 받게 된다(신재신, 1985). 그러나 노년기 체력의 저하를 완전히 예방할 수는 없으니 적절한 신체 활동과 규칙적인 운동에 의해 체력 감소의 속도를 늦출 수 있고 체력을 증진시킬 수도 있으므로 체력의 중요한 요소들을 선택하여 이 요소들을 발달시킬 수 있도록 계획성 있는 운동을 실시하는 것이 필요하다(서울대학교 체육연구소, 1991; Adrian, 1981; Fitzgerald, 1985).

노인의 건강 증진을 위한 노력으로 운동프로그램을 개발(서울대학교 체육연구소, 1991)하거나 일정 기간 운동이나 동작을 수행한 후에 그 효과를 규명한 연구들(신재신, 1985, 1993; 이상년, 1991; 김희자, 1994; 박인숙, 1995; 김춘길, 1996; Fitzgerald, 1985; Kuffman, 1985; Goldberg & Fitzpatrick, 1980; Stevenson, Topp, 1990; Naso, Carner, Blankfort-Doyle, & Coughy, 1990)은 있으나 운동프로그램은 반복적이고 단순하여 노인들에게 운동에 대한 동기를 부여하기 어렵고 쉽게 지루해 할 수 있으며 운동에 참여하는 것을 포기하게 할 수 있다. 반면 낮은 강도의 유산소성 운동으로 특별한 기구를 이용하지 않으면서 음악과 춤 동작을 이용하는 율동적 동작은 노인의 흥미를 유발시킬 수 있을 뿐 아니라 동작 실시 동안 즐길 수 있어 신체에 부담을 주지 않으면서도 노인의 신체적, 심리적 건강 문제를 해결하거나 예방할 수 있을 것이다. 그러나 국내에서는 노인을 대상으로 율동적 동작 훈련을 실시한 후 그 효과를 규명한 연구는 거의 없으므로 노인에게 적합한 율동적 동작을 개발하여 수행한 후 노인의 생리, 심리적 변수에 미치는 효과를 규명하고자 본 연구를 시도하였다.

## 2. 연구의 목적

노인의 신체적 특성에 맞는 율동적 동작 프로그램을 개발하여, 12주간의 규칙적인 율동적 동작 훈련이 노인의 생리, 심리적 변수에 미치는 효과를 규명한다.

이에 따른 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 율동적 동작 훈련이 체구성에 미치는 효과를 규명한다.
- 2) 율동적 동작 훈련이 체력에 미치는 효과를 규명한다.
- 3) 율동적 동작 훈련이 심맥관기능에 미치는 효과를 규명한다.
- 4) 율동적 동작 훈련이 우울에 미치는 효과를 규명한다.
- 5) 율동적 동작 훈련이 생활만족도에 미치는 효과를 규명한다.
- 6) 율동적 동작 훈련이 주관적 느낌에 미치는 효과를 규명한다.

## 3. 연구의 가설

앞에서 진술한 본 연구의 목적을 달성하기 위해, 율동적 동작 훈련의 효과를 규명하고자 율동적 동작 훈련을 실시한 실험군과 율동적 동작을 실시하지 않은 대조군을 비교하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 1) 실험후 실험군과 대조군간에는 체구성에 차이가 있을 것이다.
  - 1-1) 실험군은 대조군보다 실험후 체중이 적을 것이다.
  - 1-2) 실험군은 대조군보다 실험후 체지방이 적을 것이다.
  - 1-3) 실험군은 대조군보다 실험후 무지방 체중이 많을 것이다.
- 2) 실험후 실험군과 대조군간에는 체력에 차이가 있을 것이다.
  - 2-1) 실험군은 대조군보다 실험후 악력이 클 것이다.
  - 2-2) 실험군은 대조군보다 실험후 하지근력이 클 것이다.
  - 2-3) 실험군은 대조군보다 실험후 근지구력이 클 것이다.
  - 2-4) 실험군은 대조군보다 실험후 민첩성이 클 것이다.
  - 2-5) 실험군은 대조군보다 실험후 유연성이 클 것이다.
- 3) 실험후 실험군과 대조군간에는 심맥관기능에 차이가 있을 것이다.
  - 3-1) 실험군은 대조군보다 실험후 안정시 심박동수가 적을 것이다.
  - 3-2) 실험군은 대조군보다 실험후 안정시 수축기 혈압이 낮을 것이다.
  - 3-3) 실험군은 대조군보다 실험후 안정시 이완기 혈압이 낮을 것이다.
- 4) 실험군은 대조군보다 실험후 우울 정도가 낮을 것이다.
- 5) 실험군은 대조군보다 실험후 생활만족도가 높을 것이다.

#### 4. 용어의 정의

##### 1) 체구성

이론적 정의 : 신체를 구성하는 지방과 무지방조직(lean tissue)의 구성 상태이다.

조작적 정의 : 생체 저항 전기분석방법(bioelectrical impedance analysis)으로 신체 구성을 무지방 체중과 체지방으로 분석하여 kg단위로 표시한다.

##### 2) 근 력

이론적 정의 : 일정한 근육군이 일회의 근 수축에 의해서 발휘할 수 있는 최대의 힘이다.

조작적 정의 : Dynamometer로 하지근력, 악력을 측정하는 것으로 kg으로 표시한다.

##### 3) 근지구력

이론적 정의 : 근육이 반복적인 운동 노력이나 일정한 저항에 오랫동안 견딜 수 있는 최대의 능력이다.

조작적 정의 : 1분간 실시한 무릎 대고 팔굽혀펴기의 횟수도 측정한다.

##### 4) 유연성

이론적 정의 : 운동의 모든 범위를 자연스럽게 움직일 수 있는 관절의 능력이다.

조작적 정의 : 무릎을 펴고 앉아 윗몸을 앞으로 굽힌 상태에서 발끝에서 손끝까지의 거리를 cm단위로 측정한다.

##### 5) 민첩성

이론적 정의 : 자극에 대해 신체의 위치와 방향을 빠르고 정확하게 전환시킬 수 있는 능력이다.

조작적 정의 : 전신반응검사를 실시하여 불빛에 반응하는 시간을 측정하여 m/sec단위로 표시한다.

##### 6) 우 울

이론적 정의 : 스트레스 적응 과정에서 불안 혹은 갈등과 더불어 흔히 나타나는 부정적 정서 상태이다.

조작적 정의 : Beck 등(1961)이 개발하고 신채신(1985)이 번역한 자가보고형인 Beck Depression Inventory(BDI)를 이용하여 인지, 정서, 행동적 측면의 반응을 측정하는 점수이다.

##### 7) 생활만족도

이론적 정의 : 자신의 생애를 의미 있게 받아들이고

효율적으로 주위환경과 잘 대응하여 개인의 목표와 욕구를 성취하였다고 느끼는 정도이다.

조작적 정의 : 윤진(1982)의 노인 생활만족도 측정도구를 이용하여 측정한 점수이다.

#### 5. 연구의 제한점

1) 본 연구에서는 실험군과 대조군을 같은 지역에서 선정하지 못하였으므로 다른 외생변수가 운동적 동작의 효과에 영향을 미칠 수도 있다.

2) 본 연구에 참석한 연구대상자들은 모두 노년기 여성이었기 때문에 운동적 동작 훈련이 노년기 남성에게 미치는 효과는 규명하지 못하였다.

3) 본 연구의 연구대상자 선정 기준이 엄격하여 연구대상자로 선정된 노년기 여성들은 일반 노인들보다 신체적으로 건강할 가능성이 있으므로 본 연구의 결과를 전체 노년기 여성에게 나타낼 수 있는 운동적 동작의 효과로 확대해석하지 못한다.

## II. 연구의 개념적 틀

이상의 문헌고찰을 기초로 하여 본 연구의 개념적 틀을 아래와 같이 제시하였다.

노인에게 운동적 동작 훈련 프로그램을 실시하면 심리적 변수인 우울은 감소하고, 생활만족도, 주관적인 느낌이 증진되며, 생리적 변수인 체구성에서 무지방 체중이 증가하고 체지방이 감소하며, 체력, 심박관기능이 증진될 것으로 가정하였다.

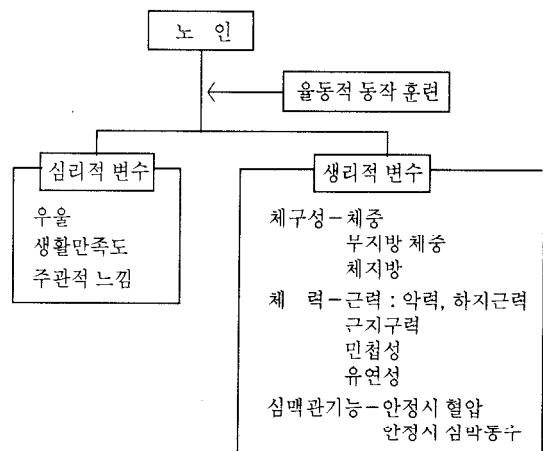


Fig 1. Conceptual framework for the study

### III. 연구 방법

#### 1. 연구 설계

본 연구는 유사실험 연구로 실험군은 E시 노인대학에 다니는 노인을 대상으로 하였으며 대조군은 S시 복지회관에 나오는 노인을 대상으로 하였다. 연구 설계는 비동등성 대조군 전후 실험설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)를 이용하였다.

본 연구 설계를 구체적으로 도식화하면 <그림 2>와 같다.

실험군의 노인들은 율동적 동작 훈련을 1주일에 3회, 12주간 수행하였고 대조군은 다른 의학적 처치나 운동을 수행하지 않았다.

이때 독립변수는 율동적 동작 훈련이고 종속변수는 체중, 무지방 체중, 체지방, 근력, 근지구력, 유연성, 민첩성, 안정성 심박동수 및 혈압, 우울, 생활만족도와 주관적인 느낌이다.

#### 2. 연구 대상

##### 1) 연구 대상자 선정 기준

본 연구의 대상자는 노인대학과 노인복지관에 나오는 노년기 여성으로 다음과 같은 선정 기준에 의해 선택하였다.

- ① 65세 이상의 노년기 여성

- ② 혼자 걸을 수 있으며 활동이 가능한 자로 적어도 6개월 이내에는 규칙적인 운동을 하지 않았던 자
- ③ 열, 전염성 질환, 감각장애, 인지장애, 소뇌기능장애, 심맥관기능장애등이 없는 자
- ④ 연구에 참여하는 것을 동의한 자

##### 2) 연구 대상 선정 방법

대상자 선정 기준에 합당한 자를 선정하기 위해 연구에 참여하기를 원하는 노인을 대상으로 인지검사, 감각기능 검사, 소뇌기능과 심맥관기능검사를 훈련 시작 이전에 한국체육대학 운동생리학교실에서 연구자와 연구보조자들이 실시하였으며 대상자 선정 기준에 적합한 노인중에서 E시 노인대학의 노인을 실험군에 배정하였고, S시 노인복지회관에 나오는 노인을 대조군에 배정하였다.

가. 인지검사 : 노인용 인지측정도구로 10개의 문항으로 개발된(Kahn, Goldfarb, Pollock & Peak, 1960) 정신상태설문지(Mental Status Questionnaire : MSQ)를 이용하여 측정한 후 8점 이상일 경우 인지장애가 없는 것으로 간주하여 대상자로 선정하였다.

나. 감각기능 검사 :

시력-시력측정표를 이용하여 좌, 우시력을 측정하였으며 지도자의 동작을 정확하게 보지 못하거나 시력이나 교정시력이 0.2이하인 경우는 안경 착용과 안경을 새로 맞출 것을 권유하였다.

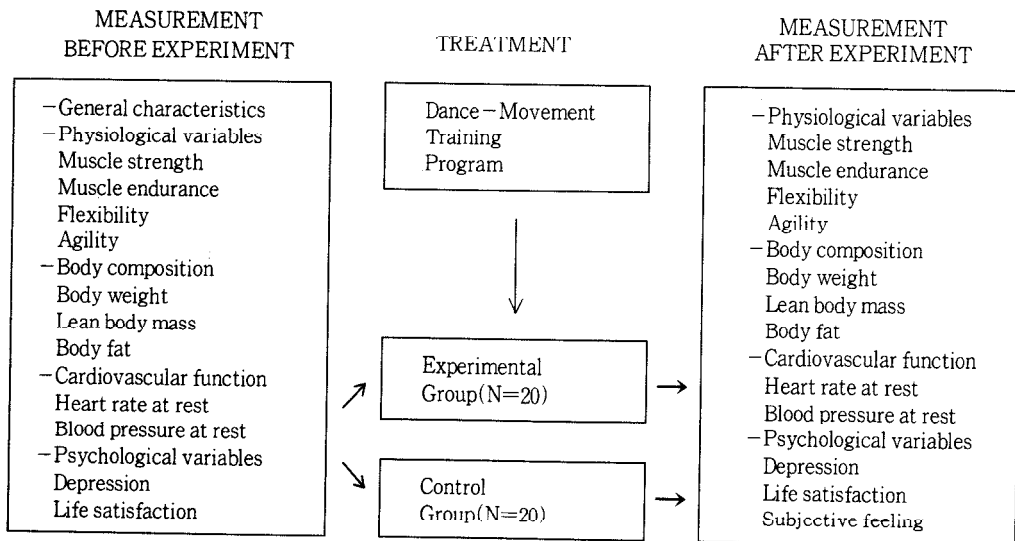


Fig 2. Research design

청각-저주파 음차(Low-pitched tuning fork, 128 cps)를 이용하여 청각의 유무를 검사하여 양쪽 청각이 소실되어 음악을 들을 수 없는 노인은 대상자에서 제외시켰으며 한쪽 청각은 소실되었으나 음악을 듣는데는 장애가 없는 대상자 2명은 연구 대상에 포함시켰다.

진동감각(Vibratory sensation)-저주파 음차(Low-pitched tuning fork, 128cps)를 이용하여 양측의 발목과 무릎에서 실시하여 정상인 노인을 대상으로 선정하였다.

고유수용성감각-검사자의 엄지와 검지 손가락으로 대상자의 엄지발가락을 양측에서 잡고 중간지점에서 위, 아래, 좌, 우로 위치를 변경하며 발가락이 어디로 움직였는지를 표시하도록 하였다. 고유수용성감각이 정상으로 판정된 노인을 연구 대상으로 선정하였다.

#### 다. 소뇌기능 검사 :

Romberg test-대상자에게 두 팔을 양옆에 붙이고 두발을 모아 반듯이 서게 한 후 눈을 뜬 상태와 눈을 감은 상태에서 20초 동안 똑바른 자세를 유지할 수 있는지를 관찰하여 감각성 운동실조의 유무를 평가하였다.

지적검사(Point-to-point test)-대상자는 양팔을 옆으로 벌리고 서고 검사자는 대상자와 마주서서 대상자에게 검지 손가락으로 자신의 코를 짚은 후에 대상자와 45cm 떨어진 거리에 위치한 검사자의 검지손가락과 접촉하도록 하였다. 이러한 동작을 두 눈을 뜬 상태에서 삼은 상태에서 여러번 실시하게 하여 서투른 동작이나 느린 동작의 유무를 관찰하였다.

라. 심맥관기능 검사 : 운동전, 운동중 그리고 운동후 심박동수를 측정하기 위하여 자전거 에르고메타를 사용하여 운동부하검사를 실시하였다. 자전거 에르고메타검사 실시전에 면담을 통해 심장질환을 가지고 있는 대상자는 제외시켰으며 평소 고혈압약을 복용하는 노인으로서 검사 당일 약물을 복용하지 않아 혈압이 200/140mmHg인 대상자도 검사에서 제외시켰다. 피측정자에게 검사도중 힘들 경우 손을 들어 표시하면 언제든지 검사를 중단할 수 있음을 설명하였다. 운동전, 운동중 그리고 운동후 심박수는 Sports tester PE-3000(Polar Electro Finland, Finland)를 사용하였으며 운동부하검사는 자전거 에르고메타(Monark 868, Sweden)에서 Å strand

의 점증부하법을 수정하여 사용하였으며 운동강도는 그림 3에서와 같이 초기 운동강도는 150kpm/min(0.5kp)에서 시작하여 매 3분마다 150kpm/min(0.5kp)씩 증가시켰으나 대상자가 힘들어 함 경우 부하를 더 이상 증가시키지 않았으므로 피측정자들의 최종 운동부하량은 0.5kpm/min에서 2kpm/min으로 대상자에 따라 다양하며 회전수는 50-60rpm을 유지하였다. 본 연구의 운동부하검사 프로토콜을 완수하지 못하거나 최대심박수 60%까지 운동을 수행하지 못하는 노인은 대상자에서 제외되었으며 운동부하검사를 실시하는 동안 흉통이나 갑작스러운 심박동수의 변화와 검사후 혈압이 지나치게 상승되거나 운동후 10분의 회복기 동안 심박동수가 운동전의 심박동수로 회복되지 않고 현저히 상승되어 있거나 감소한 노인은 대상자에서 제외시켰다.

(Work Load(kpm))

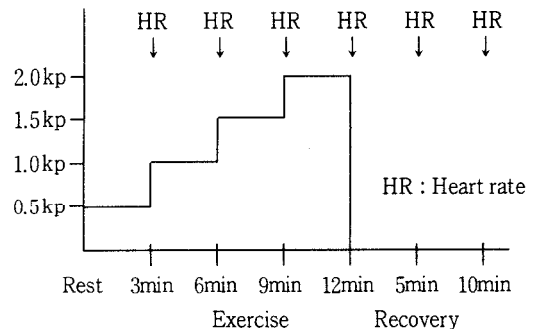


Fig 3. Modified Å strand cycle ergometer test

#### 3) 연구 대상자

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 연구 대상자 수는 2개 이상의 집단을 대상으로 평균의 차이를 보려고 할 때 이용하는 Cohen공식에 의해(이은옥 외 2인, 1993) 계산한 결과 대상자수는 한 집단당 17명이면 가능하지만 탈락자를 예상하여 각각 20명씩으로 시작하였다.

실험군은 연구에 참가할 것을 희망한 노년기 여성중 대상자 선정 기준에 적합하며 12주 동안 훈련에 참여할 수 있는 20명으로 시작하였으나 3명이 탈락하여 17명이 되었다. 탈락자중 한 명은 자녀들과 함께 살기 위해 거주지를 옮겨 참석할 수 없게 되었으며 두명은 개인적인 사정에 의해 포기하게 되었다. 본 실험군의 탈락률은 15%이었다.

대조군은 처음에 20명이었으나 처음 측정후 측정이 힘들어 한 명이 탈락하였고, 또 한 명은 감기 때문에 두

번째 측정을 포기하였으며 나머지 한 명은 두 번째 측정에 참여하였으나 자료가 완전하지 못하여 분석에서 제외하였다. 결국, 대조군의 탈락률도 15%가 되었다.

본 연구에서는 최종까지 남은 실험군 17명, 대조군 17명, 총 34명이 분석되었고 연령 범위는 65세에서 75세이고 평균 연령은 69.4세, 평균 체중은 56.66kg, 평균 신장은 149.22cm이었고, 교육 수준은 무학이 61.76%로 가장 많았고 결혼 상태는 사별이 64.7%이었다.

### 3. 율동적 동작의 개발

본 연구에서 실시한 율동적 동작 프로그램은 고전 무용의 기본 동작을 참조하였으며 지도 교수와 함께 노인 동작에 대한 원칙과 프로그램 구성을 이론적으로 고찰한 후 개발하였다.

율동적 동작 개발시에 동작이나 음악을 선정할 경우 대상자들이 자신의 감정을 더 잘 표현할 수 있도록 그 대상자의 인종, 연령, 신체적, 정서적 특성을 고려하여야 한다. 그러므로 민족의 고유한 정서를 가장 잘 표현할 수 있는 민속춤과 민속 음악과 같이 대상자들에게 친숙한 음악이나 동작을 이용하면 동작을 수행하기도 쉬울 뿐만 아니라 감정 표현도 자연스러울 것이다. 우리나라 노인들은 외국 음악이나 춤보다는 우리나라의 고전 무용과 춤에 더 익숙해져 있으므로 노인에게 친숙한 고전 음악(민요, 타령, 북장단)과 고전 무용의 기본 춤사위를 토대로 노인의 특성을 고려하여 본 연구자가 율동적 동작 프로그램을 개발하였다(부록 8).

율동적 동작 프로그램에서는 앉았다 서는 동작, 관절에 충격을 가하는 뛰는 동작, 갑작스럽게 자세를 바꾸는 동작과 회전 동작은 제한적으로 이용하고, 느리고 반복적인 팔 다리 동작과 노인들이 서로 상호작용을 할 수 있는 짝지어 행하는 동작과 자신의 감정을 표현할 수 있는 자유 동작을 프로그램에 포함시켰다.

준비 동작에서는 고전 무용의 기본 동작을 응용한 팔, 다리 동작을 제자리에서 하게 한후 천천히 걸으면서 동작을 실시하게 하고, 그 이후에는 각 관절과 근육을 이용할 수 있는 동작을 하게 하였다. 본 동작의 시작 부분에서는 대열에 맞추어 혼자 맨손으로 춤추게 하다가 손수건을 이용하는 동작을 실시하였다. 중간 부분에서는 점차 대형을 원형으로 바꾸어 두 사람이 짝을 짓게 한후 짝을 바꾸어 가면서 움직이도록 하고 이후에는 전체가 원형을 만들어 원 중심으로 모이고 흩어지는 동작, 서로 손을 잡고 움직이는 동작, 노젓는 동작, 어깨를 주무르

는 듯한 동작을 실시하게 하여 대상자들이 서로 상호 작용할 수 있도록 하였다. 마지막 부분에는 전체가 원을 만든 상태에서 한 명씩 원중심으로 나와서 자유 동작을 하게 한 후에 전체가 원중심으로 나오면서 자유 동작을 하게 하여 대상자들의 흥미를 유발시켰을 뿐 아니라 대상자 스스로 동작을 창조할 수 있도록 하였으며 대상자 중에서 특이한 동작을 창조한 경우는 서로의 동작을 따라 하게 하였다.

정리 동작은 느린 음악에 맞추어 선 자세에서 근육을 풀어줄 수 있는 스트레칭 동작과 앉고 누워서 할 수 있는 간단한 스트레칭 동작을 심호흡법과 함께 실시하였다(부록 8).

서로간에 친목을 도모할 수 있도록 원을 그리거나 마주 보는 동작과 서로의 어깨를 주물러 주는 동작을 프로그램 내용에 포함시켰으며, 노인들이 노래 가사를 따라 부르며 자신의 내부 감정을 표현하도록 유도하기 위해 음악은 고전 음악중 민요의 다령을 선정하였다.

### 4. 율동적 동작 훈련

율동적 동작 훈련은 1주일에 3회, 1회 50분씩 12주 동안 연구자가 개발한 율동적 동작을 연구자의 지도하에 실시하였다. 매 운동시마다 준비 동작 15분, 율동적 동작 25분, 정리 동작 10분씩을 실시한다.

규칙적으로 운동한 경험이 없고 처음 시작하는 노인을 대상으로 하므로 준비 동작과 정리 동작을 다른 연령의 대상자들보다 오래 실시하였으며 신체에 무리가 되지 않도록 하기 위해 훈련 강도를 점차적으로 증가시켰다. 첫주에는 최대심박수(220-연령)의 50% 낮은 강도 운동으로 시작하여 매 주마다 최대심박수의 5%씩을 증가시켜 둘째 주에는 최대심박수의 55%, 셋째 주에는 최대심박수의 60%가 되게 점차적으로 강도를 높여 넷째 주 이후에는 최대심박수의 60-65%를 유지할 수 있도록 하였다.

연구대상자들의 개인별 심박동수를 확인하기 위하여 프로그램 시작 1주, 2주, 3주, 4주, 9주 그리고 12주에 연구 대상들에게 Sports tester PE-3000(Polar Electro Finland, Finland)를 착용하게 한 후 연구자와 연구보조자가 율동적 동작 프로그램 동안 대상자들의 심박동수를 계속 관찰하면서 강도를 조절해주어 대상자들이 자신의 목표심박수와 운동 강도를 인지하게 하여 율동적 동작을 하는 동안 스스로 운동 강도를 조절할 수 있게 교육하였다.

또한 운동 시간도 첫주에는 30분, 둘째주에는 40분, 셋째주에는 50분으로 점차 증가시켰으며 음악이 바뀌는 중간 중간에 제자리에서 실시하는 낮은 강도의 동작을 삽입하여 대상자들이 50분 동안 운동적 동작을 지속할 수 있도록 연구자가 프로그램을 조절하면서 운동적 동작 훈련을 실시하였다.

연구 대상자들의 자발적이고 적극적인 참여를 유도하기 위해 8주 이후에는 연구자의 참여 하에 대회 대상자들 중에서 지도자를 선출하여 운동적 동작 훈련을 진행하게 하였으며, 대상자들의 흥미를 유발시키고 장단을 쉽게 익힐 수 있도록 하기 위해 음악을 함께 따라 부르게 하였다.

## 5. 자료 수집 방법 및 측정 방법

### 1) 자료 수집 방법

- ① 연구 대상자 선정 : 대상자 선정 기준에 합당한 자를 선정하기 위해 E시의 노인대학에 다니는 노인중 운동적 동작 훈련에 참여하기 원하는 자중에서 대상자 선정 기준에 적합한 자로 연구자가 지도하는 운동을 따라 할 수 있으며 음악을 들을 수 있는 노인을 실험군에 배정하였고, S시의 복지관에 나오는 노인중 실험군과 같은 방법으로 검사를 실시하여 대상자 선정 기준에 합당하며 연구에 참여하기를 원하는 노인을 대조군으로 설정하였다. 대상자 선정을 위해 인지검사, 감각기능 검사, 소뇌기능과 심맥관기능검사를 훈

련 시작 이틀 전에 한국체육대학 운동생리학교실에서 연구자와 연구보조자들이 실시하였다.

- ② 운동적 동작 훈련 프로그램 실시 전 측정은 훈련 시작 이틀 전에 한국체육대학 운동생리학교실에서 안정시 심박동수 및 혈압을 연구자가 측정한 후에 체중, 무지방 체중, 체지방은 공복시 연구보조자가 측정하였고, 점심식사이후 근력(악력, 하지근력), 근지구력, 유연성, 민첩성을 연구자 및 연구보조자가 측정하였고 연구자가 우울, 생활만족도 및 일반적 특성에 대한 설문내용은 자가보고에 의해 조사 하였으며, 설문지 조사시 글을 읽지 못하거나 도움이 필요한 경우 연구자가 직접 설문지를 읽어주어 응답하도록 하였다 <Table 1>.

- ③ 운동적 동작 프로그램을 12주 실시후 측정은 사전 조사와 같은 방법으로 훈련프로그램을 마친 이틀 후에 한국체육대학 운동생리학교실에서 안정시 심박동수 및 혈압을 측정후에 체중, 무지방 체중, 체지방, 근력(악력, 하지근력), 근지구력, 유연성, 민첩성을 측정하였으며 설문지를 통해 우울과 생활만족도를 측정하였다 <Table 1>.

- ④ 12주간의 운동적 동작 훈련이 끝난 그 다음날 개별 면담을 통해 주관적인 느낌을 조사하였다 <Table 1>.

### 2) 측정 방법

#### (1) 생리적 효과의 측정

##### ① 체구성 측정

Table 1. Data collection procedure for control and experimental group

Variables		Measurement period	Before the Experiment	After 12weeks
Physiological variables	Body Composition	Body Weight	★	☆
		Body Fat	★	☆
		Lean Body Fat	★	☆
	Muscle Strength	Leg Muscle Strength	★	☆
		Grip Strength	★	☆
	Muscle Endurance		★	☆
	Flexibility		★	☆
	Agility		★	☆
	Cardiovascular function	Heart Rate at rest	★	☆
		Blood Pressure at rest	★	☆
psychological variables	Height		★	
	Depression		★	☆
	Life satisfaction		★	☆
	Subjective feeling			☆

가. 체중 : Digital체중계로 측정하였다.

나. 신장 : 신장계로 측정하였다.

다. 체지방과 무지방 체중 : 생체 전기저항 분석기(길우, 1994)를 이용하여 생체 전기 저항분석법으로 측정하였다. 공복 상태에서 오른쪽 손등과 발목에 전극을 부착하고 생체 전기 저항분석기의 주파수를 500-800KHZ로 조정한 후 신장, 체중 및 연령을 입력하면 체지방과 무지방체중이 분석기에 kg으로 표시되었다.

## ② 체력 측정

가. 근력 : 상지의 근력은 악력계(Grip dynamometer, Takei corp, Japan)를 이용하여 측정하였다. 직립 자세로 두 발을 자연스럽게 벌린 다음, 팔을 자연스럽게 내리고 악력계가 신체나 옷에 닿지 않도록 하여 측정하였다. 상지의 근력이 악력계의 손잡이에 가해지면 강철고리(Steel ring)가 압착되면서 숫자(Kg)를 가리키는데 이 숫자가 가해진 악력을 나타내며 2회 측정하여 높은 수치를 택하였다.

하지근력은 하지근력계(하지근력측정계, 한국체육대학, 서울)를 이용하여 측정하였다. 근력계 의자 위에 무릎을 약115-125도 정도 굽힌 채 앉아 허리를 벨트로 묶은 상태에서 두 손으로 손잡이를 잡고 무릎 밑으로 2칸 내려오도록 쇠고리를 조정하고 힘껏 무릎을 펴며 당겼을 때 나타나는 눈금(Kg)을 읽었다. 2회 측정하여 높은 수치를 택하였다.

나. 근지구력 : 팔을 매트 위에 수직이 되게 쥔 무릎을 지면에 대도록 한 후 몸을 똑 바로 일으켜 뻗은 상태로 똑바로 팔을 굽혀 가슴 부분이 매트에 닿을 정도 까지 유지한 다음 다시 팔을 펴서 준비자세 상태로 되돌아오는 것이 1회 실시 동작이 되고 이상의 동작을 가능한 많이 반복 실시하게 하여 1분간 실시한 횟수를 측정하였다.

다. 유연성 : 무릎을 꿇고 앉은 상태에서 팔을 앞으로 뻗어 발끝으로부터 손끝이 닿는 곳의 위치를 cm 단위로 측정하였다. 2회 측정하여 높은 수치를 택하였다.

다. 민첩성 : 전신반응(Takei KiKi Kogyo Co., LTD, Japan)으로 측정하였으며 전신반응은 피측정자가 무릎관절을 약간 구부린 상태에서 매트 위에서 있으면 측정자가 스위치를 눌렀다. 스위치를 누르면 몇 초안에 램프가 켜지는데, 그 빛에 반응하여 되도록 빨리 매트에서 경총 뛰어서 오르게 하고 그 사이 시간(second)을 계측하였다. 2회 측정하여 낮은 수치를 택하였다.

## ③ 안정시 심박관기능 측정

가. 안정시 혈압 : 5분 이상 편안히 앉아 쉬게 한 후 편안하게 앉은 자세에서 우측 상박에 Cuff를 감은 후 수은 혈압계를 이용하여 간접법으로 혈압을 측정하였다.

나. 안정시 심박동수 : 5분 이상 편안히 앉아 쉬게 한 후 편안하게 앉은 자세에서 우측 요골 동맥의 맥박을 1분간 측정하였다.

## (2) 심리적 효과의 측정

① 우울 : Beck 등(1961)이 개발하고 신재신(1985)이 번역한 자가보고형의 Beck Depression Inventory (BDI)를 이용하여 자가보고에 의해 측정하였다. BDI는 노인의 우울을 측정하는 도구이며 총 21문항으로 각 문항은 0점에서 3점까지 4점 척도로 되어 있고 점수가 높을 수록 우울이 높다는 것을 의미한다. 신재신이 번역한 BDI의 Cronbach alpha 계수는 0.77이었으며 본 연구에서는 0.89로 나타났다.

② 생활만족도 : 윤진(1982)이 개발한 생활만족도척도를 이용하여 자가보고에 의해 측정하였다. 이 도구는 한국 노인의 생활만족도를 측정하기 위해 개발된 도구로 총 20개 문항으로 구성되어 있으며, 20문항 중에는 긍정적 정서항목과 부정적 정서항목이 각각 4개, 긍정적 일상경험 항목과 부정적 일상경험 항목이 각각 6개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 생활만족도 정도에 따라 0점에서 2점까지의 3점 척도로 되어 있고 총 점수의 범위는 0점에서 40점이며, 40점에 가까울 수록 생활만족도가 높다는 것을 의미한다. 이 도구를 개발할 당시 Cronbach alpha 계수는 0.85이었으며, 이 도구를 이용한 하양숙의 연구(1990)에서는 0.83으로 나타났으며 본 연구에서는 0.87로 나타났다.

③ 주관적 느낌 : 운동적 동작이 끝난 후 운동적 동작이 어떤 영향을 미쳤는가에 대해 연구자가 직접 개인별 면담을 개방형 질문지를 이용하여 실시하였다.

## 6. 자료 분석 방법

자료 분석은 SPSS PC+를 이용하여 분석하였으며 각 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 실험군과 대조군의 제 변수에 따른 동질성 검정은 Chi-square test와 non paired t-test로 분석하였다.
- 2) 훈련 12주 전후 실험군과 대조군의 무지방체중, 체지방, 근력, 근지구력, 유연성, 민첩성, 안정시 심박동수 및 혈압, 우울, 생활만족도의 평균과 표준편차를



구하고 12주 훈련후 실험군과 대조군의 차이는 ANCOVA test로 분석하였다.

3) 운동적 동작후 주관적 느낌은 인지심리적 반응과 생리적 반응으로 범주화하여 빈도로 분석하였다.

간의 동질성을 분석한 후 가설 검증을 통해 연구 결과를 정리하였다.

#### 1. 실험군과 대조군이 동질성 검증

1) 연구 대상자들의 일반적 특성에 대한 동질성 검증  
실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성을 검증한 결과가 <표 2>에 제시되어 있다.

#### IV. 연구 결과

본 장에서는 연구 대상자의 일반적 특성 및 연구 집단

Table 2. Homogeneity test of demographic and general characteristics between group before the experiment

General Characteristics	Experimental Group Mean(SD or %)	Control Group Mean(SD or %)	x <sup>2</sup> or t	Two tailed prob
Age	68.76 (3.40)	70.24 (3.03)	-1.33	.196
Height(cm)	149.20 (3.73)	148.92 (3.44)	.22	.824
Weight(kg)	59.11 (9.19)	55.09 (7.59)	1.39	.174
Education			.38	.827
None	11 (64.71)	10 (58.82)		
Elementary School	5 (29.41)	5 (29.41)		
Middle & High School	1 (5.88)	2 (11.76)		
Marriage			.52	.473
Widowed	10 (58.82)	12 (70.59)		
Married	7 (41.18)	5 (29.41)		

Table 3. Homogeneity test of dependent variables between group before the experiment

Dependent variables	Experimental Group Mean(SD)	Control Group Mean(SD)	t	Two tailed prob
<b>Physiological Variables</b>				
Body Composition				
Body weight(kg)	59.11 (9.19)	55.09 (7.59)	1.39	.174
Body Fat(kg)	21.55 (4.88)	18.60 (4.85)	1.75	.090
Lean body mass(kg)	37.53 (5.66)	36.51 (3.69)	.62	.896
Muscle Strength				
Grip Strength(kg)	21.06 (3.25)	18.59 (5.40)	1.64	.112
Leg Strength(kg)	19.53 (4.24)	15.82 (4.75)	2.20	.036
Muscle Endurance(frequency /min)	16.53 (10.12)	13.29 (7.07)	1.08	.289
Agility(second)	.55 (.071)	.52 (.142)	1.00	.329
Flexibility(cm)	35.16 (7.00)	34.04 (5.46)	.53	.603
Cardiovascular function				
Heart rate at rest(beat /min)	70.76 (4.96)	71.41 (4.98)	-.38	.707
Blood Pressure at rest				
Systolic Pressure(mmHg)	135.88 (12.78)	136.18 (13.64)	-.06	.949
Diastolic Pressure(mmHg)	85.88 (8.70)	84.71 (10.07)	.36	.718
<b>Psychological Variables</b>				
Depression	15.65 (5.40)	15.59 (6.85)	.03	.978
Life Satisfaction	24.24 (5.45)	19.71 (7.50)	2.01	.053

실험군과 대조군의 평균 연령은 실험군이 68.47세이고 대조군은 70.33세( $t=-1.53$ ,  $p=.136$ ), 평균 체중은 실험군이 59.11kg, 대조군이 55.09kg( $t=1.39$ ,  $p=.174$ ), 평균 신장은 실험군이 149.59cm, 대조군이 148.85cm( $t=.55$ ,  $p=.588$ ), 교육 수준은 실험군과 대조군 모두에서 무학이 가장 많았고 국민학교 졸업이 그 다음 순위였고 결혼 상태는 실험군은 사별이 58%, 대조군은 70.59%였으나 실험군과 대조군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으므로 실험군과 대조군은 동질집단으로 볼 수 있다.

## 2) 중측변수의 동질성 검증

실험전 실험군과 대조군간에 체중, 무지방 체중, 체지방, 근력, 근지구력, 유연성, 민첩성, 안정성 심박동수 및 혈압, 우울, 생활만족도에 차이가 있는지를 알아보기 위해 Two-tailed  $t$ -test를 실시한 결과는 <표 3>에서 보는 바와 같이 평균 체중, 무지방 체중, 체지방, 약력, 근지구력, 민첩성, 유연성, 안정성 심박동수 및 수축기 혈압, 이완기 혈압과 우울은 통계적으로 유의한 차이가 없었고 생활만족도는 실험군이 대조군보다 높은 경향이 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었으며 하지근력은 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=2.20$ ,  $p=.036$ ) <Table 3>.

## 2. 율동적 동작 훈련의 효과

1) 율동적 동작 훈련의 효과를 가설 검증을 통해 제시하면 다음과 같다.

가설 1 : “실험후 실험군과 대조군간에 체구성에 차이가 있을 것이다.”

가설 1-1 : “실험군은 대조군보다 실험후 체중이 적을 것이다.”

실험전의 체중을 공변수로하여 ANCOVA test를 한

결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 체중은 대조군과 비교하여 통계적으로 유의하게 적었다( $F=16.58$ ,  $p=.000$ ).

실험군은 실험후 체중이 59.11kg에서 57.46kg으로 79% 감소하였으며 대조군은 55.08kg에서 55.19kg으로 거의 변화가 없었다<Table 4>. 따라서 가설 1-1은 지지되었다.

가설 1-2 : “실험군은 대조군보다 실험후 체지방이 적을 것이다.”

실험전의 체지방을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 체지방은 대조군과 비교하여 통계적으로 유의하게 적었다( $F=18.33$ ,  $p=.000$ ).

실험군은 실험후 체지방이 21.55kg에서 19.79kg으로 8.17%감소하였으며 대조군은 18.50kg에서 20.50kg으로 증가하였다<Table 4>. 따라서 가설 1-2는 지지되었다.

가설 1-3 : “실험군은 대조군보다 실험후 무지방 체중이 많을 것이다.”

실험전의 무지방 체중을 공변수로하여 ANCOVA test를 실시한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 무지방 체중은 대조군과 비교하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F=7.24$ ,  $p=.011$ ).

실험군은 12주 훈련후 무지방 체중이 37.52kg에서 37.68kg으로 거의 변화가 없었으나 대조군은 36.51kg에서 34.69kg으로 감소하였다<Table 4>. 따라서 가설 1-3은 지지되었다.

가설 2 : “실험후 실험군과 대조군간의 체력은 차이가 있을 것이다.”

가설 2-1 : “실험군은 대조군보다 실험후 약력이 클 것이다.”

가설 2-1을 규명하기 위하여 실험전의 약력을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 율동적 동작 훈련을

Table 4. Effect of dance movement training on the body composition

Variables	Group	Before	After	Percentage of Change	t	P
		Mean(SD)	Mean(SD)			
Body Weight(kg)	Experimental	59.11(9.19)	57.47(9.16)	-2.79	5.44	.000
	Control	55.08(7.59)	55.19(7.39)	-.02	-.39	.704
Body Fat(kg)	Experimental	21.55(4.99)	19.79(5.13)	-8.17	3.89	.001
	Control	18.60(4.85)	20.50(4.86)	+10.22	-2.51	.007
Lean Body Mass(kg)	Experimental	37.53(5.66)	37.68(5.20)	.43	-.26	.797
	Control	36.51(3.51)	34.69(4.16)	-4.98	3.41	.004

받은 실험군의 12주 훈련 후 악력은 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $F=.43$ ,  $p=.515$ ). 훈련 후 대조군은 18.59kg에서 18.88kg으로 거의 변화가 없었고 실험군의 악력은 21.06kg에서 21.58kg으로 2.47% 증가하는 경향이 있었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 5). 따라서 가설 2-1은 지지되지 않았다.

가설 2-2: “실험군은 대조군보다 실험후 하지근력이 클 것이다.”

실험전 하지근력을 공변수로하여 ANCOVA test를 실시한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련후 하지근력은 대조군에 비해 동세적으로 유의하게 컸었다( $F=30.96$ ,  $p=.000$ ). 12주 훈련전, 후 실험군의 하지근력은 19.52kg에서 22.82kg으로 16.85% 증가하였으며 대조군의 하지근력은 15.82kg에서 15.18kg으로 감소하였다(Table 5). 따라서 가설 2-2는 지지되었다.

가설 2-3: “실험군은 대조군보다 실험후 근지구력이 클 것이다.”

실험전의 근지구력을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주 후 근지구력은 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 컸었다( $F=9.06$ ,  $p=.005$ ).

실험군의 근지구력은 16.53회에서 23.65회로 43.07% 증가하였으며 대조군의 근지구력은 12주 훈련후 13.29회에서 14.12회로 약간 증가하는 경향이 있었다(Table 5). 따라서 가설 2-3는 지지되었다.

가설 2-4: “실험군은 대조군보다 실험후 민첩성이 클 것이다.”

실험전의 민첩성을 공변수로하여 ANCOVA test를

한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 민첩성은 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F=44.92$ ,  $p=.000$ ). 실험군의 훈련전, 후 민첩성을 측정 한 전신반응 시간이 .554초에서 .451초로 감소하였으며 대조군은 .515초에서 .584초로 증가하였다(Table 5). 따라서 가설 2-4는 지지되었다.

가설 2-5: “실험군은 대조군보다 실험후 유연성이 클 것이다.”

실험전의 유연성을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 유연성은 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F=6.84$ ,  $p=.014$ ). 12주 동안의 율동적 동작 훈련을 마친후 실험군의 유연성은 35.16cm에서 37.77cm로 증가하였으나 대조군의 유연성은 34.06cm에서 33.74cm로 감소하는 경향이 있었다(Table 5). 따라서 가설 2-5는 지지되었다.

가설 3: “실험후 실험군과 대조군간의 심박관기능은 차이가 있을 것이다.”

가설 3-1: “실험군은 대조군보다 실험후 안정시 심박동수가 적을 것이다.”

실험전의 안정시 심박수를 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 율동적 동작 훈련을 받은 실험군의 안정시 심박동수는 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 컸었다( $F=26.96$ ,  $p=.000$ ). 훈련후 실험군의 안정시 심박동수는 70.76회/min에서 65.29회/min으로 7.73% 감소하였으며 대조군은 71.46회/min에서 73.33회/min으로 약간 증가하였다(Table 6). 따라서 가설 3-1은 지지되었다.

가설 3-2: “실험군은 대조군보다 실험후 안정시 수

Table 5. Effect of dance movement training on the physical fitness

Variables	Group	Before	After	Percentage of Change	t	P
		Mean(SD)	Mean(SD)			
Muscle Strength						
Grip strength(kg)	Experimental	21.06(3.25)	21.58(3.91)	+2.47	-.83	.418
	Control	18.59(5.40)	18.88(5.24)	+1.56	-.38	.709
Leg strength(kg)	Experimental	19.53(4.24)	22.82(4.31)	+16.85	-5.74	.000
	Control	15.82(5.51)	15.18(4.64)	-4.05	1.00	.332
Muscle Endurance						
(frequency /min)	Experimental	16.53(10.12)	23.65(12.50)	+43.07	-3.44	.003
	Control	13.29(7.07)	14.12(6.86)	+6.25	-1.69	.110
Agility						
(second)	Experimental	.554(.071)	.451(.077)	-18.59	6.44	.000
	Control	.515(.142)	.584(.088)	+13.40	-2.66	.017
Flexibility(cm)						
	Experimental	35.16(6.98)	37.77(6.45)	+7.42	-2.69	.016
	Control	34.04(5.46)	33.74(5.97)	-0.88	.41	.688

Table 6. Effect of dance movement training on the cardiovascular function

Variables	Group	Before	After	Percentage of Change	t	P
		Mean(SD)	Mean(SD)			
Heart rate at rest (beat /min)	Experimental	70.76(4.97)	65.29(5.54)	-7.73	4.56	.000
	Control	71.46(5.32)	73.33(6.71)	+2.62	-2.23	.043
Systolic blood pressure (mmHg)	Experimental	135.88(12.77)	128.24(13.34)	-5.62	2.52	.023
	Control	36.18(13.64)	36.67(14.90)	+3.6	-.29	.775
Diastolic blood pressure (mmHg)	Experimental	85.88(8.70)	80.00(7.91)	-6.85	2.58	.020
	Control	84.71(10.07)	83.53(7.86)	-1.39	.62	.543

축기 혈압이 낮을 것이다.”

실험전의 안정시 수축기 혈압을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 운동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 안정시 수축기 혈압은 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 낮았다( $F=4.65$ ,  $p=.039$ ). 실험군의 12주 훈련 후 안정시 수축기 혈압은 135.88mmHg에서 128.24mmHg로 감소하였으며 대조군의 안정시 수축기 혈압은 136.18mmHg에서 136.67mmHg로 거의 변화가 없었다<Table 6>. 따라서 가설 3-2는 지지되었다.

가설 3-3 : “실험군은 대조군보다 실험후 안정시 이완기 혈압이 낮을 것이다.”

실험전의 안정시 이완기 혈압을 공변수로하여 ANCOVA test를 실시한 결과 운동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련 12주후 안정시 이완기 혈압은 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 낮았다( $F=3.99$ ,  $p=.005$ ). 실험군의 훈련 후 안정시 이완기 혈압은 85.88mmHg에서 80.00mmHg로 감소하였으며 대조군은 84.71mmHg에서 83.53mmHg로 거의 변화가 없었다<Table 6>. 따라서 가설 3-3은 지지되었다.

가설 4 : “실험군은 대조군보다 실험후 우울정도가 낮을 것이다.”

실험전의 우울을 공변수로하여 ANCOVA test를 한 결과 운동적 동작 훈련을 받은 실험군의 훈련후 우울은 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $F=3.49$ ,  $p=.071$ ). 실험군의 실험전, 후 우울 정도는 15.64점

에서 15.29점으로 거의 변화가 없었으나 대조군의 우울 정도는 15.59점에서 17.09점으로 증가하였다<Table 7>. 따라서 가설 4는 지지되지 않았다.

가설 5 : 실험군은 대조군보다 실험후 생활만족도가 높을 것이다.

훈련전의 생활만족도를 공변수로하여 ANCOVA test 결과 운동적 동작 훈련을 받은 실험군의 12주 훈련 후 생활만족도는 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다( $F=23.64$ ,  $p=.000$ ). 훈련후 실험군의 생활만족도는 24.24점에서 30.35점으로 증가하였으나 대조군의 생활만족도는 19.71점에서 18.71점으로 감소하는 경향이 있었다<Table 7>. 따라서 가설 5는 지지되었다.

2) 운동적 동작 훈련의 효과에 대한 주관적 느낌을 분석한 결과는 다음과 같다.

운동적 동작에 참여한 노인들을 12주 훈련 후에 개별 면담한 결과를 운동적 동작에 대한 주관적 느낌을 주제별로 구분한 결과<표 8>에서 보는 바와 같이 인지심리적 반응과 생리적 반응으로 구분되었다. 인지심리적 반응에서는 기분이 좋아졌다가 11명으로 가장 많았으며, 여럿이 모여 운동하니깐 마음이 즐거워졌다가 9명, 친구를 사귄 수 있어 기뻐다가 4명, 자신감이 생겼다가 3명, 젊어진 것 같다, 꼭 해야 할 일이 있었으니깐 생활에 의미가 생겼다, 나 자신이 특별한 사람이 된 것 같다, 생활이 지루하지 않게 되었다로 표현한 사람이 각각 2명이

Table 7. Effect of dance movement training on the depression and life satisfaction

Variables	Group	Before	After	t	P
		Mean(SD)	Mean(SD)		
Depression (score)	Experimental	15.65(5.40)	15.29(4.33)	.49	.63
	Control	15.59(6.85)	17.09(6.90)	-2.01	.62
Life satisfaction (score)	Experimental	24.24(5.45)	30.35(5.88)	-4.49	.000
	Control	19.71(7.50)	18.71(8.14)	1.54	.142

Table 8. Thematic response of subjective feeling expressed about the dance movement in the experimental group

Thematic Response	Subjective Feeling	Frequency Expressed
Cognitopsychological responses	I feel good	11
	I feel pleasant to exercise together	9
	I am happy to make friends	4
	I feel confident	3
	I feel young	2
	I feel my life is meaningful	2
	I feel becomeing exceptional person	2
	I feel my life is not boring	2
		35
Physiological responses	I feel lightness of body	7
	I feel joints are more flexible	5
	I feel improved health status	3
	I feel more power	1
	I feel increased leg strength	1
	I feel easily digested	1
	I feel joints pain is relieved	1
		19

였다. 생리적 반응에서는 살이 빠져 몸이 가벼워졌다가 7명으로 가장 많았으며, 관절이 유연해졌다가 5명, 긴장이 좋아졌다가 3명이었으며, 힘이 나는 것 같다, 다리에 힘이 생겼다, 소화가 잘 된다, 관절의 통증이 감소하였다가 각각 1명씩으로 나타났다.

## VI. 논 의

노화 현상으로 여러 가지 신체 기능이 저하되고 있는 노인들에게 활동 저하까지 겹치게 되면 근위축이 심해질 뿐 아니라 심리적으로도 위축될 수 있다. 노화 현상은 완전히 예방할 수는 없으나 적절한 운동 프로그램에 의해 노화의 진행 속도를 늦출 수는 있다.

본 연구 결과에서 체중과 체지방량이 감소하고 무지방 체중이 증가한 것은 연구 대상자와 운동의 형태는 다르지만 젊은 여성에게 운동적 동작을 8주간 실시한 최명애(1995)의 연구와 류마티스 관절염 환자에게 1주 3회 6주간 수준 운동 프로그램을 실시한 김종임(1994)의 연구 결과와 거의 일치한다. 그러나 두 연구에서는 실험 후 실험군의 무지방 체중이 유의하게 증가하였으나 본 연구에서는 운동적 동작 훈련 후 실험군의 무지방 체중은 거의 변화가 없었다. 이는 나이가 들수록 체중은 약간 감소하면서 체지방은 증가하게 되고 무지방 체중은 감소하게 되는 노화에 의해 발생하는 체구성의 변화에 의한 것으로 생각된다. 노화과정에서 동반되는 무지방 체중

의 감소는 30세에서 80세 사이에 점진적으로 나타나서 40%까지 감소하는데(Borkan et al., 1983) 이는 근질량의 저하에 의한 것이며 이로 인해 근수축력이 감소되며 50세 이후에 등장성, 등력성 수축시 최대 근력 발생이 저하된다.

운동적 동작 훈련에 의한 무지방 체중의 증가는 근세포의 비후(hypertrophy)와 단련 근육의 증가(O'Hara, Allen & Shephard, 1977)에 의해 근질량이 증가하는 것으로 설명되며 체지방의 감소는 팔거근의 산화 효소가 활성화되고 그 농도가 증가되어 지방산의 산화를 촉진시킴으로써(Saltin & Gollnick, 1983) 초래된다.

본 연구 결과 악력은 운동적 동작 훈련 후 거의 변화가 없었고 하지근력은 유의하게 증가하였다. 이와 같이 하지근력이 유의하게 증가한 것은 규칙적인 운동에 의해 하지근의 단백질 합성이 증가하므로써 근육의 횡단면적이 증대되어 초래된 것으로 볼 수 있다. 본 연구 결과 악력은 거의 변화가 없었고 하지근력만 증가한 것은 운동적 동작 훈련 동안 상지의 동작에 비해 상대적으로 하지 동작이 많아 체중 부하와 하지근 수축이 주로 이루어졌기 때문으로 생각된다. 김춘길(1996)의 연구에서는 노인에게 보행과 스트레칭으로 구성된 운동 프로그램을 12주간 실시하여 각근력, 배근력뿐 아니라 악력도 증가하였다. 이는 김의 연구에서는 상지의 스트레칭 동작이 악력을 증가시킨 것으로 생각되며 본 연구에서는 팔 동작은 있었으나 스트레칭 동작이 아니었으므로 악력 증

가가 없었던 것으로 생각된다.

운동적 동작 훈련후 근지구력이 유의하게 증가되었으며 이러한 결과는 규칙적인 운동이나 지구력 훈련으로 인해 ATP생산에 관여하는 대사계 효소인 SDH(succinate dehydrogenase), NADH dehydrogenase, NADH-cytochrome C reductase, cytochrome oxidative activity의 활동이 증가하게 되고(Henriksson & Reitman, 1977; Holloszy, 1976; 최명애, 박상철, 고창순, 1992) 사립체 함량의 증가로 골격근의 신화 능력이 커졌기(Gollnick & King, 1969) 때문에 초래된 것으로 생각된다. 즉 골격근의 유산소 대사(Aerobic metabolism)능력이 증가하므로써 근지구력이 증진되었다고 볼 수 있다.

운동적 동작 훈련으로 하지근력과 근지구력이 증가된 것으로 나타난 본 연구의 결과는 노인에게 근력 강화 훈련을 실시하여 각근력, 배근력, 악력과 근지구력이 유의하게 증가한 김희저(1994)의 연구 결과와 어느 정도 일치하나 근력의 증가 비율이 김의 연구에서 더 높게 나타났는데 이는 김의 연구에서는 근력강화훈련을 실시하였기 때문으로 생각된다.

이러한 결과를 토대로 노인을 위한 운동 프로그램을 구성할 때 유산소성 운동과 함께 낮은 강도의 근력강화 운동을 적절한 비율로 혼합하여 구성한다면 근력이 약화된 노인의 근력, 근지구력을 더 증가시킬 수 있음을 시사한다.

운동적 동작 훈련후 운동적 동작을 실시하지 않은 대조군보다 실험군이 민첩성이 높은 것으로 나타났으며 이는 노인들에게 12주 동안 낮은 강도의 aerobic dance를 실시하여 민첩성이 증가되었다는 Hopkins 등(1990)의 연구 보고와 일치한다. 이와 같이 운동적 동작 훈련을 통해 민첩성이 증가한 것은 신경의 전도속도가 빨라진 것으로(정성태, 1977) 설명될 수 있으며 또한 훈련에 의한 근력의 증가로도 해석될 수 있다.

본 연구에서 12주간의 운동적 동작 프로그램을 실시한 후 유연성이 유의하게 커진 것으로 나타났다. 이는 60세 이상의 노인 38명에게 1주일에 6일씩 8주간 맨손체조를 실시후 근관절의 유연성(ROM)을 5항목으로 측정한 이상년(1991)의 연구 결과와 일치한다. 이러한 결과는 근관절운동으로 관절운동의 유지 및 개선, 근력 증강, 지구력 증대, 근의 협조성 증진 및 근의 운동 속도가 증가되는 것에 의한 것으로(강세환, 1989) 볼 수 있다.

본 연구 결과 안정시 심박수가 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 장기간의 훈련이 심장에 대한 교감신경

의 작용을 저하시켜 유발되는 서맥으로 설명할 수 있으며 훈련에 의해 유발되는 서맥은 주로 동방결절에 대한 미주신경의 작용에 의해 나타나는(Clausen, 1977) 것으로 볼 수 있다.

젊은 여성에게 8주간의 운동적 동작을 실시한 최명애(1995)의 연구에서는 수축기 혈압은 하강하는 경향이 있었고 이완기 혈압은 큰 변화가 없었으나 본 연구에서 안정시 수축기 및 이완기 혈압이 유의하게 저하된 것은 최의 연구에서는 훈련기간이 8주였으나 본 연구에서는 12주간으로 훈련기간이 길었기 때문으로 생각된다.

이와 같이 운동적 동작 훈련후 안정시 수축기 및 이완기 혈압이 저하된 것은 교감신경 작용이 감소로 저항혈관의 긴장도가 떨어져서 말초저항이 감소되므로써 초래되고(Ganong, 1987; Guyton, 1986), 심장에 대한 부교감신경의 작용을 증가시키고 동시에 안정시 교감신경의 작용을 감소시킨 것으로(Scheuer & Tipton, 1977) 이해될 수 있다. 또한 운동적 동작 훈련후 심박동수의 감소는 훈련에 의해 심방조직에서 발견되는 acetylcholine량의 증가와 심근의 catecholamine 민감도 감소와 관련이 있다(Smith & El-Hage, 1978).

본 연구 결과 운동적 동작 훈련후 우울이 약간 감소한 경향이 있었으며 운동적 동작에 참여하지 않은 대조군에서는 증가하는 경향을 나타냈다. 이는 노인에게 운동을 실시한 후 우울을 측정한 다른 연구(신재신, 1985; 이상년, 1991) 결과와는 일치하지 않는다. 신재신(1985)은 양로원 노인들에게 근관절운동을 실시한 후에 본 연구에서 사용한 우울 도구와 같은 도구인 Beck Depression Inventory로 노인의 우울을 측정한 결과 실험군과 대조군간에 차이가 없었으나 실험군의 실험후의 우울 점수가 실험전에 비해 유의하게 낮았고, 이상년(1991)의 연구에서도 노인의 정신적 건강상태를 Zung의 우울척도로 측정한 결과 우울점수가 프로그램 참여전에 39.34점에서 참여후에 27.55점으로 감소하였다. 그러나 본 연구의 대상자들은 자신의 가정에 거주하면서 활동할 수 있어 실험전에 BDI로 측정한 우울 점수의 최고점이 63점인데 비해 실험군이 15.65, 대조군이 15.50로 매우 낮기 때문에 운동적 동작 훈련이 우울 점수에 영향을 미치지 않은 것으로 생각된다.

반면 운동적 동작 훈련후 생활만족도는 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 Goldberg와 Fitzpatrick(1988)이 양로원 노인을 대상으로 일주일에 2회씩 약 30분간 6주에 걸쳐 운동적 동작 훈련을 실시한 결과, 사기(moral)와 자아존중감(self-esteem)이 증가하였다는

보고, Stevenson과 Topp(1990)의 연구에서 노인의 독립적 기능, 정서, 인지능력, 행복감을 증진시켰다는 보고, 양로원 노인에게 6주간 근관절 운동을 실시한 결과 생활만족도가 유의하게 증진되었으며 무력감이 감소되었다(신재신, 1991)는 연구 결과와 일치한다. 율동적 동작은 음악과 함께 움직이게 하므로써 현재 자신의 감정을 표현하게 할 뿐만 아니라 노화에 대해 혹은 현재 자신의 상태나 미래에 대해 긍정적인 느낌을 갖도록 한다.

율동적 동작 훈련후 대상자들이 표현한 주관적인 느낌을 인지심리적 반응과 심리적 반응으로 구분하였을 때 인지심리적 반응에서는 기분이 좋아졌다가 가장 많았으며 생리적인 반응에서는 살이 빠져 몸이 가벼워졌다가 가장 많았다. 이러한 결과는 젊은 여성을 대상으로 율동적 동작을 실시한 최명애(1995, 1996)의 연구와 연구대상자와 동작의 형태는 다르지만 그 결과는 일치하는 경향을 보였다.

이러한 결과는 율동적 동작 훈련이 노인의 기질적인 우울이나 근본적인 생활스트레스사건들을 해결하지는 못하지만 현 상황에서 삶을 인지하는 자세를 긍정적으로 변화시켜 행복감이나 생활만족도는 증진시킬 수 있음을 시사한다.

율동적 동작 훈련이 노인의 체력을 유지 증진시키고 생에 대한 만족감을 증진시킨다는 관점에서 율동적 동작은 독자적인 노인 간호 중재 방법이 될 수 있음을 제시한다.

## Ⅶ. 결론 및 제언

### 1. 결 론

제가 노인에게 율동적 동작 훈련을 실시한 후에, 율동적 동작 훈련이 노인의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향을 규명하고자 대조군은 S시 복지관에 나오는 노인중 대상자 선정 기준에 적합하면서 연구에 참여하기를 원하는 17명을 대조군으로 선정하였으며, 실험군은 E시 노인대학에 다니는 노인들중 대상자 선정 기준에 적합하면서 연구에 참여하기를 원하는 17명을 실험군으로 선정하여 1주 3회, 1회 50분간 12주 동안 율동적 동작 훈련을 실시하였다.

율동적 동작은 고전음악과 고전 무용의 기본 동작을 토대로 하여 개발하였으며 율동적 동작 프로그램은 팔, 다리 동작으로 구성된 준비 동작으로 시작하여 본 동작

에서는 혼자서 하는 맨손 동작, 손수건을 이용하는 동작, 전체가 원을 그려 마주보면서 실시하는 동작, 자유 동작과 스트레칭을 이용한 정리 동작으로 구성하였다.

율동적 동작 훈련은 첫째 주는 최대심박수의 50%로 30분, 둘째 주는 최대심박수의 55%로 40분, 셋째 주는 최대심박수의 60% 50분, 넷째 주부터는 최대심박수의 60~65% 50분씩 실시하였다.

실험군과 대조군에서 훈련전과 12주 훈련후에 체중, 무지방 체중, 체지방, 근력, 근지구력, 민첩성, 유연성, 안정시 심박동수와 혈압, 우울, 생활만족도를 측정한 결과를 SPSS PC+를 이용하여 분석하였으며, 12주 훈련 후 율동적 동작 훈련이 어떤 영향을 미쳤는가에 대한 주관적 느낌을 주제별로 구분하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

12주간의 율동적 동작 훈련후 실험군은 대조군에 비해 체중과 체지방이 적었고, 무지방 체중이 많았으며 하지 근력, 근지구력, 민첩성, 유연성은 컸으나 악력은 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 없었다.

12주간의 율동적 동작 훈련후 실험군은 대조군에 비해 안정시 심박동수 및 수축기와 이완기 혈압이 현저히 낮았다.

12주간의 율동적 동작 훈련후 우울은 실험군과 대조군간에 차이가 없었고 생활만족도는 실험군이 대조군보다 높았으며 율동적 동작 훈련에 대한 주관적인 느낌이 긍정적이었다.

이상의 결과를 근거로 하여 율동적 동작 훈련은 노인기 여성의 생리적, 심리적 변수를 긍정적으로 변화시킬 수 있으리라고 본다.

### 2. 제 언

이상과 같은 결론을 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 인지적 변수가 율동적 동작 훈련을 수행하는데 미치는 효과 및 인지적 변수와 생리, 심리적 변수간의 상관관계에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 율동적 동작이 노인 이외에 어린이나 중년 여성들에게 미치는 효과를 규명하는 연구가 필요하다.

셋째, 율동적 동작 훈련을 독자적인 간호 중재 방법으로 이용하기 위해서는 간호사들이 운동에 대한 전문지식을 갖추 수 있도록 훈련시키는 교육 프로그램이 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 강세운(1989). 스포츠부상의 재활. 대한스포츠의학회지, 7(2).
- 공응대(1993). 심혈관, 호흡적성의 노화. 체력과학노화학회지, 4, 35-56.
- 김선희(1989). 노인의 신체적 노화와 생활만족도에 대한 연구-노인의 자가보고식 측정 중심으로-. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김숙희, 김화영(1995). 노화. 서울, 민음사, pp.313-346.
- 김영경외 21명(1995). 건강사정. pp.396-405, 서울, 현문사.
- 김종숙(1987). 한국 노인의 생활만족에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김종임(1994). 자조 집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동프로그램이 류마치스 관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 간호대학원 박사학위 논문.
- 김창근(1993). 노화와 근육위축. 체력과학노화학회지, 4, 5-16.
- 김종길(1996). 운동프로그램이 양로원 노인의 체력, 자기 효능, 일상생활 활동 능력 및 삶의 질에 미치는 효과. 카톨릭대학 대학원 박사학위 논문.
- 심희자(1994). 시설 노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력, 일상생활 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 서울대학교 간호대학원 박사학위 논문.
- 박문환(1996). 평생체육론. 서울, 대경출판사, pp. 247-270.
- 박인숙(1995). 리듬운동이 60세 이상 여성의 골대사에 미치는 영향. 한국체육대학교 대학원 박사학위논문.
- 보건사회부(1994). 보건사회통계연보, pp.8, 서울, 남형출판사.
- 송미순(1991). 노인의 생활기능상태 예측모형구축. 서울대학교 간호학과 박사학위 논문.
- 서울대학교 체육연구소(1991). 국민체력향상프로그램 : 노인편. 국민생활체육협의회.
- 신은영(1993). 농촌노인의 건강상태와 생활만족에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문.
- 신재신(1985). 노인의 근관절 운동이 사가산호 활동과 우울에 미치는 영향. 연세대학교 간호학과 박사학위논문.
- 신재신(1993). 근관절 운동이 노인의 무력감 정도에 미치는 영향. 대한간호학회지, 23(1), 107-117.
- 윤진(1982). 노인 생활만족도 척도 제작연구. 한국심리학회 학술포럼대회 논문초록. 한국심리학회, 26-30.
- 윤진(1989). Current Status of on Korean Elderly : Psychological Aspects. 한국 노년학, 9, 157-167.
- 윤진(1985). 성인 노인 심리학. 서울, 중앙직식출판사, pp.24-27.
- 이기문(1991). 새국어 사전. 서울, 동아출판사.
- 이병준, 서광윤(1984). 현대정신의학. 서울, pp.71-89.
- 이소우(1990). 정신간호총론. 서울, 수문사.
- 이상년(1991). 맥슨체조 프로그램이 농촌노인의 건강 증진에 미치는 영향. 연세대학교 석사학위논문.
- 이은옥, 임난영, 박현애(1993). 간호의료 연구와 통계 분석. 수문사.
- 이정균(1989). 정신의학. 서울, 일조각, pp.181-193.
- 이종범, 서혜수 및 정성덕(1984). 노인의 우울에 관한 연구. 한국노년학, 4, 44-52.
- 임미숙(1985). 도시노인의 노인정 참여와 생활만족도에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 전산초, 최영희(1990). 노인간호학. 서울, 수문사.
- 전태원(1994). 운동처방과 검사. 서울, 태근문화사, 267-286.
- 정명교(1993). 영국 노인의 복지실태와 제도 그리고 간호교육의 새로운 도전. 대한 간호학회지, 23(2), 63-71.
- 정성태(1977). 운동의 생리적 효과. 서울, 동화출판사, pp.49-57.
- 조성계(1993). 노화와 운동처방. 체력과학노화학회지, 4, 72-83.
- 최명애(1993). 노화와 근육위축. 체력과학노화학회지, 4, 17-28.
- 최명애, 박상철, 고창순(1992). 지구력훈련이 위축골격근과 산화능력(oxidative capacity)에 미치는 영향. 대한스포츠의학회지, 10(2).
- 최명애, Lou Heber(1995). 운동적 동작 훈련이 젊은 여성의 Wellness에 미치는 영향. 대한간호학회지, 25(3), 538-548.
- 최명애, 조미경, 전미양(1996). Effect of 4-week regular dance movement on the physiopsy-



- chological change in young women. 서울대학교 간호학 논문집, 10(1), 1-10.
- 하영준, 문정옥(1988). 노인을 위한 스트레칭 프로그램 연구. 한국체육학회지, 27, 53-64.
- 한임섭(1987). 노인의 생활만족도에 관한 연구-경제 활동과 가족관계를 중심으로-. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- Adrian, M.J.(1981). Flexibility in the aging process. In E.L. Smith & R.C. Serfass(eds.), Exercise and aging : The scientific basis. Hillside, NJ, Enslow Pub.
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., et al. (1961). An inventory for measuring depression. Arch. Gen. Psychiatry, 4, 53.
- Brokan, G.A., Hults, D.E. & Gerzof, S.G.(1983). Age changes in body composition revealed by computed tomography, Journal of Gerontology, 38, 673-677.
- Clausen, J.P.(1977). Effects of physical training on cardiovascular adjustment to exercise in man. Physiological Review, 57(4), 779-815.
- Edwards, J.N., & Klemmack, D.L.(1973). Correlates of life satisfaction : A reexamination. Journal of Gerontology, 28(4), 498.
- Elaine., & Feder, B. The Expressive Art, Music, Dance as Psychotherapy. New Jersey : Prentic Hall, 1981.
- Feibel, J.H., Springer, C.J.(1982, June). Deperssion and failure to resure social activities after stroke. Arch. Phys. Med. Rehabil. 63, 276-278.
- Fisher, P.P.(1993). Creative movement for older adults. Human Sciences Press, INC.
- Fitzgerald, P.L.(1985). Exercise for the elderly. Med. Clin. North. Am., 69, 189-196.
- Gauiung, W.F.(1987). Review of Medical physiology (13th ed.), Norwalk : Appleton and Lange.
- Goldberg, W.G., & Fitzpatrick, J.J.(1980). Movement therapy with the aged. Nursing Research, 29(6), 339-346.
- Golderg, W.G., Fitzpatric, J.J.(1980). Movement therapy with the aged. Nursing Research, 29, 339-346.
- Gollnick, P.D., & King, D.W.(1969). Effect of Exercise and training on mitochondria of rat skeletal muscle. American of Physiology, 216, 1502-1509.
- Guyton, A.C.(1988). Textbook of medical physiology, Philadelphia : W. B. Sanders Co.
- Harris, R.(1977). Fitness and aging process. In R. Harris & L.J. Frankel(eds.), Guide to fitness after 50. New York, Plenum, 3-11.
- Havighurst, R., Neugarten, B., & Tobin, S.(1968). Disengagement and pattrensof aging, In B. N. (Ed.) R. Nengarten, Middle age and aging, Univ. Chicago Press, Chicacgo.
- Heber, L.(1988). Dance Movement as nursing intervention Using the self-activating. Unpublished Report, 1-10.
- Henriksson, J., & Reitman, S.(1977). Time course of changes in human skeletal muscle succinate dehydrogenase and cytochrome oxidase activities and maximal oxygen uptake with physical activity and inactivity. Acta Physiology Scand, 99, 91-97.
- Hopkins, D.R., Murrah, B., Hoeger, W.K., & Rhodes, R. C.(1990). Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. Gerontologist, 30(2), 189-192.
- Horber, F.F., Hoppeler, H., Herren, D., classen, H., Howard, H., Gerber, C., & Frey, F.J.(1986). Altered skeletal muscle ultrastructure in renal transplant patients on prednisone. kidney Int, 30, 274-282.
- Holloszy, J.O., & Booth, F.W.(1976). Biochemical adaptation to endurance exercise in muscle. Physiology review, 38, 273-291.
- Kauffman, T.L.(1985, April). Strength training effect in young and aged women. Arch. Phys. Med. Rehabil., 66, 223-226.
- Ketelhut, R., Losen, C.J., & Messerli, F.H.(1992). Depressed systolic and diastolic cardiac function after prolonged aerobic exercise in health subjects. Int. J. Sport Med., 13(4), 293-297.
- Kuczmarski R.J.(1989). Need for body composition information in elderly subjects. Am. J. Clin. Nutr, 50, 1150.

- Kuta, I., Parizkova, J. & Dycka, J.(1970). Muscle strength and lean body mass in old men of differene physical activity, Journal of Apple physiology, 29, 168–171.
- Laban, R.(1975). Modern educational dance. London : Mcdonald and Evans, LTD.
- Larson, L., Grimby, G. & Karisson, J.(1979). Muscle strength and speed of movement in relation to age and muscle morphology. Journal of Applied Physiology, 46, 451–456.
- Medly, M. L.(1976, Jul). Satisfaction with life among persions sixty–five years and older : A casul model. Journal of Gerontology, 31(4), 448–455.
- Mills, E. M.(1994, July /August). The effect of low–intensity aerobic exercise on muscle strength, flexibility, and balance among sedentary elderly persons. Nursing Research, 43(4), 207–211.
- Naso, F., Caner, E., Blankfort–Doyle, W., & Coughy, K.(1990, March). Endurance training in the elderly nursing home patient. Arch. Phys. Med. Rehabil, 71, 241–243.
- Neugarten, B.L., Havighurst, R.J., & Tobin, S.S. (1961). the measurement of life satisfaction. Journal of Gerontology, 16, 134–143.
- Novak L.P.(1972). Aging, total body potassium, fat free–mass, and cell mass in male and females between aged18 and 85 years. Journal of Gerontology, 27, 438.
- O'Hara, W.J., Allen, C., Shephard, R.J.(1977, Dec). Loss of body fat during an arctic winter expedition. Can. Journal physiol. Phamacol, 55 (6), 1234–1241.
- Palmore, E., Kivett, V.(1977, May). Change in life satisfaction : a longitudinal study of persions aged. Journal of Gerontology, 32(3), 311–316.
- Saltin, B., Gollnick, P.D.(1983). Skeletal muscle adaptability : significance for metabolism and performance. In Peachey, LD et al(ed.) Handbook of physiology of skeletal muscle, section 10, Baltimore, Williams and Wilkin comp., pp. 555–631.
- Scheuer, J. & Tipton, C.M.(1977). Cardiovascular adaptions to physical training. Annual Review of Physiology, 39, 221–251.
- Smith, D.C., EI–Hage, A.(1978). Effect of exercise training on the chronotropic response of isolated rat atria to atropine. Experientia, 34(8).
- Smith, E.L., & Gilligan, C.(1984). Exercise, sport and physical activity for the elderly : Principles and problems of programming. In Barry D. Mcpherson(ed.), Sport and Aging–The 1984 Olympic Scientific Congress Proceedings, Vol. 5. Champagn, IL, Human Kinetics Pub, 91–103.
- Snyder, M.(1988). Progressive relaxation as a nursing intervention. A. N. S., 6(3), 426–432.
- Snyder, M.(1992). Independent Nursing Intervention. Delmar Publishers, Inc.. 78–86.
- Stevenson, J.S., & Topp, R.(1990). Effects of moderate and low intensity longterm exercise by older adults. Research in Nursing Health, 13, 209–218.
- Steen, B.(1988). Body composition and aging. Nutrition review, 46(2), 45.
- Tzankoff, S.P., & Norris A.H.(1977). Effect of muscle mass decrease on age related BMR change. Journal of Applied Physiology, 43, 100–1006.
- Van Zandt, S., Lorenzen, L.(1985). You're not too old to dance : Creative movement and older adults, Activities, Adaptation, and Aging, 6, 121–130.
- Zung, W. K.(1965). A self–rating depression scale. Arch. Gen. Psychiatry, 12, 63.

## - Abstract -

Key concept : Dance movement training, Elderly women, Psychophysiological variables

## Effect of Korean Traditional Dance Movement Training on Psychophysiological Variables in Korean Elderly Women

Jeon, Mi Yang\*

(Directed by Professor Choe, Myoung Ae)

Regular long term dance movement could be one of ways to induce improvement of psychophysiological variables, resulting in improvement of quality of life. However, there have been few studies to evaluate the effect of dance movement training on both physiological and psychological variables in the elderly.

This study was focused to determine the effect of Korean traditional dance movement training on psychophysiological variables—body weight, body fat, lean body mass, muscle strength, muscle endurance, flexibility, agility, resting heart rate and blood pressure, depression and life satisfaction—in Korean elderly women.

Thirty four subjects, aged between 65 and 75 years who have normal cognition, sensory function, cerebellum function, cardiovascular function, participated in this study.

Seventeen experimental group subjects were selected from E—elderly university in Kyung Gi province, and Seventeen control group subjects were selected from N—welfare facility in Seoul City. Seventeen experimental group subjects participated for 12 weeks dance movement program. Korean traditional dance movement program was developed on the basis of Korean traditional dance and music by the author. The program consisted of approximately 50 minutes of dance, 3 times a week for 12 weeks. During 50 minutes workout, there were

15 minutes of warm—up dancing, 25 minutes of conditioning dance and 10 minutes of cool—down dancing. The intensity for the conditioning phase was at between 60% and 65% of age—adjusted maximum heart rates.

The body weight, body fat, lean body mass, muscle strength (grip strength, leg strength), muscle endurance, flexibility, agility, resting heart rate and blood pressure, depression and life satisfaction were measured prior to and following the experimental treatment. The participants in dance movement were interviewed focusing on subjective feeling following 12 week's regular dance movement.

Data were analyzed with mean, standard deviation, percentage of change,  $X^2$ -test, t-test, and ANCOVA test using SPSS PC+ program. Subjective feeling was categorized into cognitopsychological and physiological responses.

Results were obtained as follows :

- 1) The body weight ( $F=15.52$ ,  $p=.000$ ), body fat ( $F=18.33$ ,  $p=.000$ ) and lean body mass ( $F=7.28$ ,  $p=.011$ ) of the experimental group were significantly lower than those of the control group following the dance movement training.
- 2) The leg strength ( $F=30.96$ ,  $p=.000$ ), muscle endurance ( $F=9.06$ ,  $p=.005$ ), agility ( $F=44.92$ ,  $p=.000$ ), flexibility ( $F=6.84$ ,  $p=.014$ ) of the experimental group were significantly higher than those of the control group following the dance movement training. There was no significant difference of grip strength ( $F=.43$ ,  $p=.515$ ) between experimental and control groups.
- 3) The heart rate ( $F=26.96$ ,  $p=.000$ ), systolic ( $F=10.40$ ,  $p=.000$ ) and diastolic ( $F=3.99$ ,  $p=.005$ ) blood pressure at rest of the experimental group were significantly lower than those of the control group following the dance movement training.
- 4) No significant difference of score of depression ( $F=3.49$ ,  $p=.071$ ) was observed between experimental and control groups.

\* College of Nursing, Seoul National University, Korea.

- 5) Score of life satisfaction of experimental group was remarkably higher than that of control group following 12weeks of dance movement training ( $p < 0.05$ ).
- 6) Thematic responses about the dance movement following the training were positive. "I feel good" was the most frequent among cognitopsychol-

ogical responses and "I feel lightness of body" was the most frequent among physiological responses.

The results suggest that Korean traditional dance movement training can improve psychophysiological variables of Korean elderly.