

# 규칙적인 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과

최 선 하 (원주전문대학 간호과)

## 목 차

I. 서론	V. 결론 및 제언
II. 이론적 기틀	참고 문헌
III. 연구방법	영문 초록
IV. 연구결과 및 논의	

## I. 서론

노령화 사회에 대비하여 노인인구의 '삶의 질'을 확보하는 것은 최근 보건의료계에서 중요시 되고있다. 보건복지부(1995)자료에 의하면 1996년 현재 65세이상 인구는 265만명으로 전체인구의 약5.8%를 차지하며 2000년에는 6.8%, 2020년에는 12.5%로 증가할 추세이다. 또한 평균수명이 연장되어 1995년도 72.9세(남69.5, 여76.6)로 부터 2020년에는 77세(남74.9, 여79.1)로 대폭 늘어날 것으로 예측된다.

여성은 남성보다 평균 수명이 길기 때문에 노년기 인구에서 남성보다 여성노인이 차지하는 비율이 높다. 그러나 여성은 남성보다 경제적 상태가 나쁜 경우가 많고, 더 오래 살므로 건강문제도 많으며, 배우자 없이 생활하는 기간도 길다. 따라서 여성노인은 사회적 지지체계의 부족을 비롯한 다양한 문제점을 내재하고 있다.

이러한 점에서 경로당은 여성노인이 운동을 비롯한 보건의료 서비스를 제공받는 지역사회 집단조직이 될 수 있다. 경로당은 동·리의 지역적 단위에서 자생적으로 생겨난 비공식적이며 일차집단적 성격을 지니는 노인집단 활동의 장으로서 사회적 기능을 수행하는 노인 여가시설 가운데 하나이다. 경로당 이용율은 김수춘(1995)에 의하면 전체 노인인구의 15-20% 정도로 추정된다.

최근 공포된 건강증진법과 관련하여 경로당에 투입되어야 할 보건사업이 관심사로 부상되고 있다. 그 이유는 노인건강문제의 특성은 각종 만성퇴행성 질환을 한가지 이상 가지고 있는 경우가 흔하므로, 집중적 치료를 요하지는 않지만 장기간의 요양과 간호를 필요로하기 때문에 노인이 다른 연령층에 비하여 의료이용과 의료비 지출이 많아져, 이 문제를 방임할 경우 빠른 속도로 사회문제화될 가능성이 크기 때문이다. 이론적으로 노인이 있는 곳에 보건의료가 함께 있어야 하지만 오늘날 경로당에 제공되는 서비

\* 본 논문은 1996년 한양대학교 대학원 박사학위 논문에서 요약한 것임.

스는 몇몇 한정된 경로당을 대상으로 무료순회 진료만이 제공된다. 즉, 의료기술을 필요로 하기 이전에 평상시에 꾸준한 건강관리가 가능하도록 대안적인 질병관리체계로서 건강상담, 보건교육 등의 서비스는 거의 이루어지지 않고 있다.

노인이 안고있는 가장 기본적인 문제는 신체적 기능의 약화이고 이들 요인은 심장과 폐, 근육과 뼈가 대부분 많이 관련되고 있다는 지적이다(이선자, 1994). 여성노인의 진료순위중 근골격계 질환이 가장 높은 순위를 차지하므로 노년기에서 근골격계, 근관절 강직 예방은 중요시 된다.

또한 개인이 가지고 있는 건강과 노령화에 대한 비판적인 전망은 자신의 잠재력을 급격히 감소시킬 가능성이 있다는 의미에서, 정신적인 태도로서 정서 상태를 측정하는 개념으로 흔히 우울이 사용된다. 이는 노인에게 흔한 심리장애로 건강상태에 따라 많이 좌우되며 중증가능한 상태이기 때문인데, 송미순(1991)은 노인의 생활기능 상태를 높이기 위해서는 우울을 감소시킬 필요가 있다고 하였다. 이와 관련하여 최근 조소영과 김점자(1996)가 농촌노인을 대상으로 건강증진관리 요구를 조사한 결과를 인용한다면 운동이 건강증진사업으로서 효율적임을 강조한다.

따라서 개인책임으로 이루어지는 생활양식의 변화, 즉 운동의 습관화를 사회적 활동을 통하여 지원하려는 의도에서, 경로당을 중심으로 간호사가 지도할 수 있는 보건교육을 포함한 운동프로그램을 마련할 필요가 있다. 이러한 프로그램은 운동을 통한 자기 건강관리를 강조하며, 건강상담과 직접간호서비스를 병행한다는 점에서 단순한 운동지도와는 다르다.

그러므로 본 연구는 이상과 같은 맥락에서 경로당 노인에게 제공한 운동프로그램이 건강관리에 효과가 있었는지를 살펴봄으로써, 노인간호에 이용할 수 있는 운동프로그램 모형을 제시하는데 목적이 있다. 구체적 목표는 다음과 같다.

- 1) 운동프로그램의 투입이 경로당을 이용하는 노인의 건강관리에 효과가 있었는지 검증한다.
  - (1) 운동프로그램의 투입이 신체적 건강상태에 미치는 효과를 분석한다.
  - (2) 운동프로그램의 투입이 정신적 건강상태에

미치는 효과를 파악한다.

- (3) 운동프로그램의 투입이 운동에 대한 인지적 각 수준에 미치는 효과를 분석한다.

2) 경로당에서 운영할 수 있는 운동프로그램 모형을 개발한다.

## II. 이론적 기틀

문헌고찰을 중심으로 본 연구에 적용할 개념들을 도식화 하면 [그림1]과 같다.

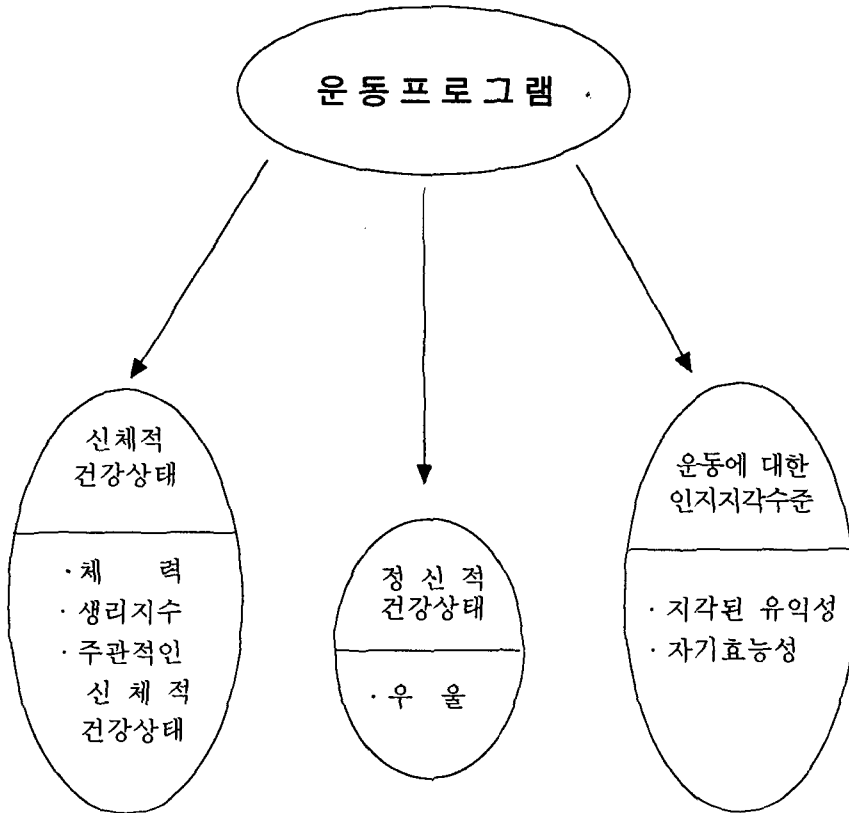
노인이 일상생활기능을 잘 이행할 수 있고, 스스로 자기건강관리를 실천하며, 여가활동을 즐길 수 있는 것은 노인의 삶의 질을 높이는 데 매우 필요하다. 본 연구에서는 경로당을 이용하는 노인에게 규칙적으로 운동프로그램을 수행한 결과, 그 효과로서 신체적 건강상태(체력, 생리지수, 주관적인 신체적 건강상태), 정신적 건강상태(우울감소), 그리고 운동에 대한 인지적 각 수준(유익성, 자기효능성)이 향상될 것으로 개념화 하였다.

노인의 건강은 노화과정과 그에따른 변화를 고려할 때 신체적, 정신적, 사회적 기능의 다차원적 측정이 필요할 것으로 생각할 수 있지만, 경로당을 이용하는 노인의 경우 경로당의 성격과 기능상 사회적 기능이 충족되고 있다고 간주하고 사회적 건강상태의 측정은 제외하였다. 또한 신체적, 정신적 건강상태 및 운동에 대한 인지적 각 수준간에 관계성이 존재할 것으로 고려할 수 있으나, 본 연구에서는 그 관계성에 관한 측정은 제외하였다.

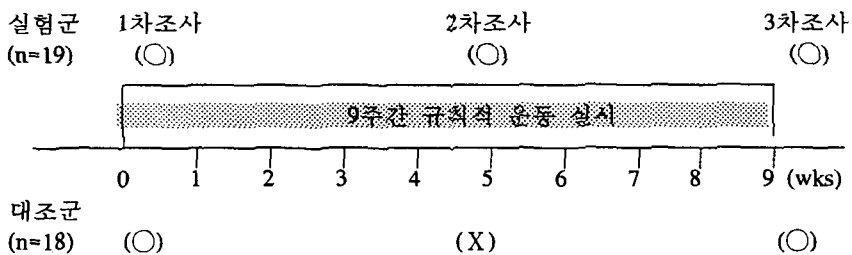
이와같이 노인이 운동을 통하여 신체적, 정신적 건강상태의 향상을 경험하고, 운동에 대한 지각된 유익성과 자기효능성 높아지면 더욱 운동을 열심히 하고 운동을 습관화 함으로서 건강이라는 삶의 질 확보에 도달할 수 있을 것으로 가정하였다.

## III. 연구 방법

### 1. 연구설계



[그림 1] 본 연구의 개념틀



[그림 2] 본 연구의 실험과정

본 연구는 유사실험 연구로서 비동등성 대조군 전 후 실험설계로 이루어졌으며 이에 대한 실험 절차를 도식화하면 [그림 2]와 같다.

운동기간은 운동효과의 기대수준을 어디까지 한정할 것인지에 따라 고려되지만, 유산소 운동의 신체

단련 효과는 최소 4주 이상에서 나타난다는 보고가 많으므로 본 연구에서는 운동을 시작한 5주후에 2차 조사를 시행하였다. 또한 보고된 연구의 운동기간에 근거하고, 검정력을 높이려는 의도에서 본 운동프로그램은 9주간 적용하였다. 운동의 짧은 훈련기간으

로 많은 연구에서는 6-24주를 권장한다(Kraemer & Baechle, 1989).

## 2. 연구대상자 및 실험표본

연구대상자는 다음과 같은 관점을 충족하는 경로당 회원중에서 선정한 바, 서울 특별시 송파구에 있는 4개 경로당에서 실험군 19명, 대조군 18명이었다.

1) 인구의 전입·전출이 비교적 낮은 주택지구로서 상주 인구중 일정 수준의 노인 인구가 거주하여 경로당이 활성화되고 있다고 판단되는 지역

2) 보건소의 행정 부서중 보건지도과등에서 집단보건교육을 위해 간호사등 전문인력이 경로당 방문 경험을 갖고 있어서, 보건소와 경로당간에 교류가 있다고 판단할 수 있는 근거에서 보건소에서 추천한 경로당

3) 현행 경로당 구조가 남녀 유별하며, 평균수명이 남자보다 여자가 더 길고 또한 사회 관습상 노인이란 규정되는 연령의 시각에서 60세 이상의 여성

4) 연구대상자 본인과 간호사의 건강평가에 의하여 운동을 하는데 건강상의 문제가 없는자. 이때의 혈압은 160/95 mmHg 이하, 혈당은 300 mg/dl 이하로 판정한다.

5) 운동프로그램 참여 동의서에 서명함으로써 연구에 참여를 희망하는 노인

## 3. 연구방법 및 절차

연구를 진행한 방법과 절차는 다음의 순서와 같다.

### 1) 운동프로그램의 구성

운동생리학자의 자문을 받은 노인운동은 유산소운동으로서, 건강체력 요소인 심폐지구력·근력·근지구력의 강화·유연성 강화·그리고 체지방량 감소에 효과있는 운동이다. 이는 노인의 체력을 감안하여 최대 운동강도의 40-50%사이에서 이루어지도록 구성한 것으로, 소요시간은 휴식시간을 포함하여 총 30분이다. 즉 준비운동(체조, 스트레칭) 10분, 본운동(계단밧기운동) 12분, 마무리운동(스트레칭, 체

조) 8분으로 시행된다. 운동 빈도는 주 3회 격일제로 실시하며, 총 운동기간은 9주간 운영한다.

장기적 안목에서는 경로당내 운동습관화가 지속될 수 있고, 단기 안목에서는 운동에 대한 동기부여와 운동을 통한 회원간 경로당 소속감을 고무할 수 있다는 취지에서 위 운동과 병행하여 집단 보건교육을 실시한다.

한편 노인의 1차적 건강요구 사정과 관리를 위해 혈압, 맥박, 혈당 측정 및 고혈압과 당뇨병의 관리정보에 관한 직접간호 서비스를 제공한다.

### (1) 운동의 종류와 방법

① 맨손체조 : 심장에서 먼곳의 신체부위부터 실시해야 한다는 선행연구(Fox, 1984)에 따라 다리 - 팔 - 목 - 옆구리 - 허리① - 허리② - 팔 - 다리 - 숨쉬기 운동 순으로 노인의 특성에 맞게 수정하여 구성한 유연체조를 말한다.

② 스트레칭 : Anderson(1986)이 보고한 일반인 대상의 10가지 스트레칭 가운데 노인에게 적합하도록 축소, 수정한 5가지 내용으로 실시하며, 신전운동 시 무리하지 않도록 연구보조자가 통제한다.

③ 계단밧기운동 : 발판 모양의 계단(높이 20cm, 넓이 400cm, 길이 2m)을 제작하여 걷는 기분으로 올라갔다 내려오기 동작을 4박자(2초)에 맞추어서 실시한다. 2분 운동, 1분 휴식을 1세트로 하여 4세트를 시행한다.

### (2) 집단보건교육의 종류와 방법

한국보건간호학회(1995)에서 제안하고있는 집단보건교육 교안에 근거하여 제작한 30분용 교안을 이용하여 강의방법으로 2회 실시하였다. 주제는 고혈압과 당뇨병 관리로 실시하였다. 고혈압과 당뇨병을 선택한 이유는 연구를 위해 사전조사를 실시하였을 때 연구자가 사정한 건강자료와 노인의 요구에 근거한다.

### (3) 직접간호 서비스의 종류와 방법

운동이나 교육이 실시되기 전후로 매번 회원 개인적으로 혈압·맥박 측정 및 필요에 따라 혈당측정과 건강상담을 병행한다.

### 2) 운동지도자 훈련

본 운동프로그램을 자문한 운동생리학자로부터 연구자가 먼저 훈련을 받았으며, 연구자는 운동을 지

도할 간호학생 2명에게 연구의 취지를 설명하고 시범을 중심으로 5회의 교육을 통하여 본 연구자와 일치될 수 있도록 노력하였다.

### 3) 연구조사팀 훈련

연구자를 포함한 운동지도자 3인외에 간호학생 3인, 총 6명을 팀으로 구성하여 1회 2시간을 단위로 3회의 모임을 통하여 면접방법을 훈련함으로써 조사자 오차를 최소화 하기위하여 노력하였다.

### 4) 운동의 실시와 운영

경로당 2곳의 실험군에 대하여 1996. 7. 10 - 9. 9까지 9주간 주 3회, 즉 월, 수, 금요일 오후 2시 - 3시 30분, 4시 - 5시 사이에 운동프로그램을 실시하였다.

운동을 시작하기전에 행진곡을 틀어서 주의를 집중하고 분위기를 고조시킨뒤, 음악을 끄고 운동지도자와 노인회원이 등글게 마주보고 선 자세로 연구자의 구령에 따라 준비운동부터 시작하였다. 준비운동은 체조와 스트레칭으로 이루어졌다. 본 운동은 실험군1의 경우 계단을 2개 준비하여 6인1 조로 번갈아 진행하였고, 실험군2는 3인 1조로 진행하였다. 이때 운동지도자는 초시계로 시간을 재고 구령으로 박자를 맞추어 주었다. 본 운동을 마치고 다시 음악을 틀며 계단을 정리한후, 마무리 운동의 준비를 하였다. 다시 음악을 끄고 준비운동과 같은 방법으로 마무리 운동을 실시하였는데 이때는 스트레칭을 먼저 한후 허리운동①과 옆구리 운동이 생략된 체조를 시행하였다.

이상의 운동내용과 운동시간은 개인별 운동기록부에 출석점검과 함께 기록되었다.

5) 연구자는 그날의 활동내용을 방문일지에 기록하여 운동프로그램 진행상황을 점검하였다.

6) 집단 보건교육은 실험군에서 실험 4주후와 8주후에 이루어졌다.

7) 실험군에게 2차조사로서 실험 5주에 체력과 생리지수를 측정하였다.

8) 9주간의 실험이 끝난후 실험군과 대조군에게 1차조사와 같은 방법으로 동일한 내용의 조사가 1주일간 적용되었다.

이상과 같은 경로당 운동프로그램 운영 모형은 [그림3]에 제시하였다.

## 4. 용어의 정의

### 1) 운동프로그램

일반적으로 운동프로그램이라함은 개인의 적응능력을 고려하여 계획한 적절한 운동의 형태, 강도, 시간, 빈도, 기간이 균형잡힌 것으로서 규칙적으로 진행할수록 운동을 통한 건강관리 효과가 나타나는 것이라고 말할 수 있다.

본 연구에서 운동 프로그램이라함은 노인집단에게 지속적인 효과를 유지시킬수 있는 운동중심의 복합적인 계획으로서 정의한다. 즉, 운동은 주로 체조형식에 의해 만들어진 맨손체조, 스트레칭, 그리고 계단밟기 운동으로 구성되며, 동기조성을 위한 집단보건교육과 활력증후 및 혈당검사과 같은 일련의 직접간호서비스를 일컫는다.

### 2) 신체적 건강

생리적, 신체적 기능이 적정 수준을 유지하여 일상생활에 필요한 신체활동을 독립적으로 수행할 수 있는 능력을 의미한다.

본 연구에서는 ① 체력 요소중 건강체력과 관련된 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 체지방량과 ② 생리적 변인인 혈압, 맥박, 호흡, 혈당치 그리고 ③ 주관적으로 신체적인 건강을 평가하는 지각된 건강상태의 총합으로서 정의한다.

#### (1) 체력

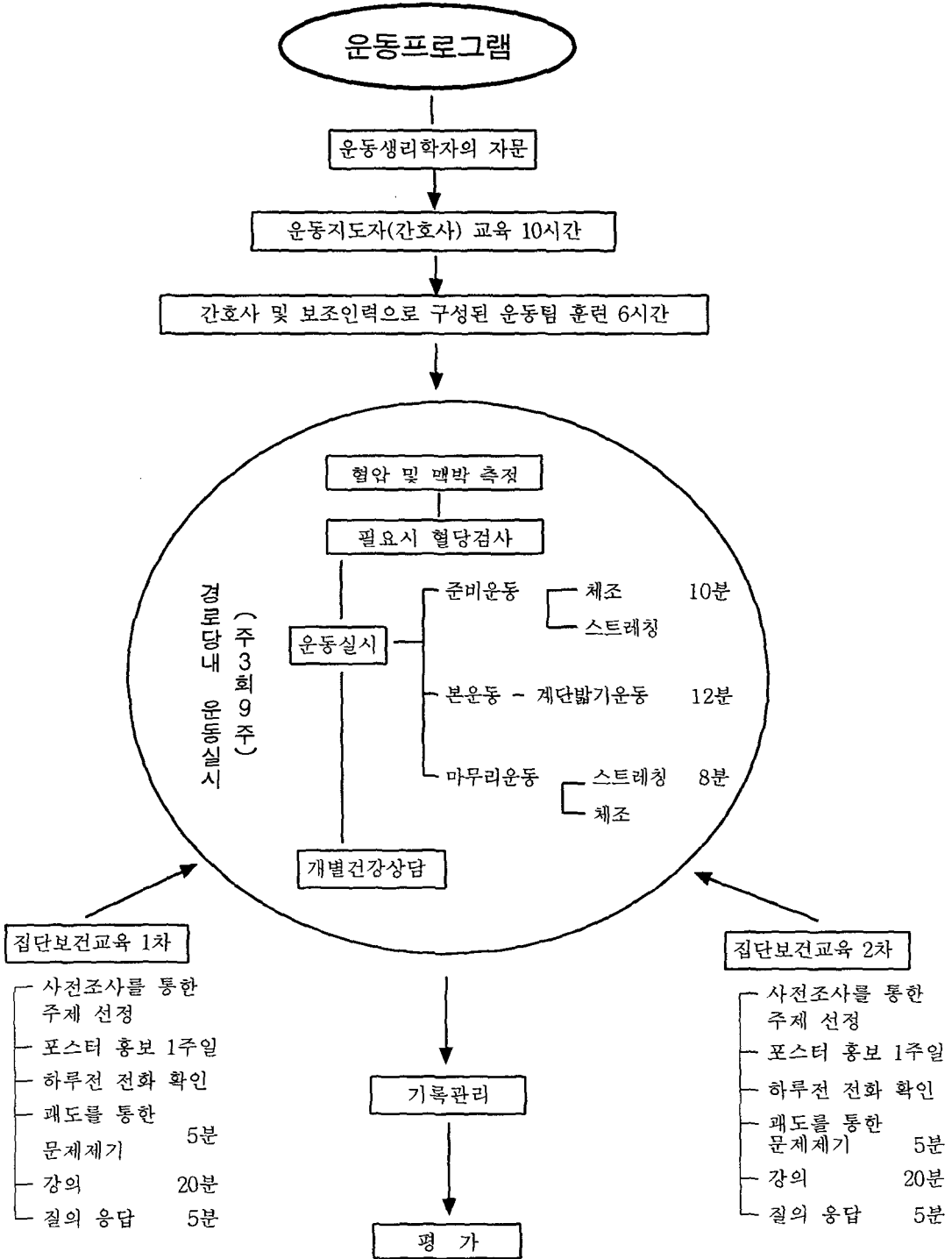
① 심폐지구력 : 심장, 폐, 그리고 혈관계가 운동수행에 필요한 영양소나 산소를 신체에 공급해 주는 능력을 말한다. 본 연구에서는 맥박수의 합의 배수를 분모로 하여 운동지속 시간의 100배를 분자로 나눈 신체효율지수로써 정의한다.

② 근력 : 근육이 순간적으로 수축하여 발휘할 수 있는 최대의 힘을 말한다. 본 연구에서는 Dynamometer를 이용하여 측정된 배근력과, 손의 힘의 정도를 kg으로 표시한 것을 일컫는다.

③ 근지구력 : 최대부하하의 근수축운동 지속능력을 근지구력이라 정의하는데 본 논문에서는 앉아 일어나기를 반복하는 횟수로서 정의한다.

④ 유연성 : 유연성이란 관절의 가동범위를 말한다. 본 논문에서는 앉아서 뒷목을 앞으로 굽혀서 손

- 최선하 : 규칙적인 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과 -



[그림 3] 경로당 운동프로그램 운영 모형

가락 끝이 앞으로 나가는 정도로서 정의한다.

⑤ 체지방량 : 음식물로 섭취한 에너지량이 소비된 에너지를 초과하는 경우 여분의 에너지가 피하 등의 지방조직에 침착되는 정도를 체지방량이라고 말한다. 본 논문에서는 삼두박근(triceps)과 장골능(iliac crest) 부위에서 측정된 피하지방 측정치로서 정의한다.

(2) 생리지수

인체의 기능상태를 생리적 측면에서 정상, 비정상, 경계역 등으로 판정할 수 있는 기능을 지닌 것으로 정의할 수 있다.

본 논문에서는 안정시에 전자혈압계나 혈당 측정기를 이용하여 측정되는 혈압, 맥박, 호흡의 활력증후와 식사한 2시간후에 측정된 혈당치로서 정의한다.

(3) 주관적인 신체적 건강상태 : 현재의 신체적인 건강상태를 노인 스스로가 주관적으로 평가한 것으로서 정의한다.

3) 정신적 건강

일상생활을 만족스럽게 영위할 수 있는 정신적, 정서적 기능이 원활한 내적인 정신능력을 말한다.

이에따라 노인의 건강에 역기능으로 작용할 수 있는 정신능력이란 부정적 정서로 간주되고 있는 우울이 가장 대표적일 것이라는 견지에서, 본 연구에서 일컬어지는 정신적 건강이란 우울정도로서 규정한다.

4) 운동에 대한 인지각수준

건강증진 행위를 유발하는 요인으로서 운동에 대해서 느끼고 이해하는 유익성과 자기효능성을 말한다.

본 연구에서 운동에 대한 지각된 유익성이라함은 운동이 이익이 된다고 느끼는 정도를 말한다. 한편 자기효능성이란 Bandura(1977)에 의하면 특수한 상황에서 결과를 얻는데 필요한 행위를 성공적으로 수행할 수 있다는 자신감에 대한 믿음이다. 따라서 운동에 대한 자기효능성은 정해진 순서와 방법으로, 정해진 시간간격에 따라 운동을 할 수 있다는 자신감에 대한 믿음으로서 규정한다.

5. 측정도구 및 방법

1) 신체적 건강상태

(1) 체력

① 심폐지구력 측정

하바드 스텝테스트를 노인에게 적용할 수 있도록 수정하여 사용하였다. 즉 20cm 높이의 계단을 이용하여 올라갔다 내려오기 동작을 4박자(2초)에 맞추어 3분간 실시한다. 그후 1분간 휴식을 취한다음 운동후 1:00-1:30초, 2:00-2:30초, 3:00-3:30초의 3회에 걸쳐 각 30초 동안의 맥박수를 측정한다. 이 측정치를 신체효율지수에 대입하여 얻은 수치로써 심폐지구력을 산정하며 수치가 클수록 심폐지구력이 좋음을 의미한다.

신체효율지수(Physical Efficiency Index)

$$= \frac{\text{운동지속시간(초)} \times 100}{\text{맥박수의 합} \times 2}$$

② 근력측정

근력 측정은 배근력계와 악력계를 이용하여 실시하였는데, 이때 피검자가 체력이 약한 노인이므로 안전사고에 대비하여 충분한 준비운동으로 筋溫을 올린 다음 측정하였다. 그 값은 kg으로 표시한다.

가) 배근력 측정

배근력계(Takei Kiki Kogyo Co., LTD., Tokyo Japan, Back & Leg Dynamometer, No. 823662)에 양발을 올린 다음 허리를 약 35-40° 굴곡시킨 상태에서 그립을 잡고 최대한 위로 당기는 힘을 측정하며 안전에 대비하여 1회 측정하여 근력을 평가한다.

나) 악력 측정

악력은 악력계(Takei Kiki Kogyo Co., LTD., Tokyo Japan, Grip Dynamometer, No.1857)을 이용하여 양발을 어깨 넓이로 벌린 다음 듣는손을 이용하여 "시작"이라는 구령과 함께 2회 측정된 후 최대치를 기록하며 이때 측정손이 신체부위에 붙지 않도록 주의한다.

③ 근지구력 측정

이 측정방법은 石井(1987)이 보고한 노인의 근지

구력 측정방법을 수정하여, 반(1/2) 앉아 일어나는 동작을 반복하는 방법으로, 이때 시간은 제한이 없으나 동작이 제대로 이루어지지 않을때 실험자의 판단에 의해 반복운동을 중지하게 하여 횟수에 의해 근지구력을 평가한다.

#### ④ 유연성 측정

앉아서 뒷몸 앞으로 굽히기에 의해 유연성을 측정하였다. 이때 피검자는 측정전 허리를 중심으로 준비운동을 충분히 실시한 다음 발바닥을 유연성 측정기에 대고 무릎을 굽히지 않은채 앉아서 상체를 천천히 굽혀서 손가락 끝이 앞으로 나가는 정도를 cm로 표시한다. 발끝이 '0'이며, 손가락 끝이 발끝보다 더 나가면 (+)로, 더 나가지 않으면 (-)로 계산하여 2회 측정후 최고치를 취한다.

#### ⑤ 체지방량 측정

특정부위 피부 두겹법에 의해 측정된 값을 이용하여 평가한다. 이때 사용되는 기기는 피하지방 측정기(Caldwell, Justiss & Company, Inc., Fayetteville, Arkansas USA, Skyndex, No. 842191)로 3회 측정중 최저치를 기록하여 평가하였다. 측정방법은 다음과 같다. 피하지방 측정기에 내장되어 있는 Sloan 공식에 버튼을 맞추고 삼두박근(ticeps; 팔굽을 펴고 이완된 상태에서 견봉과 주두돌기 사이의 중간 지점)과 장골능(iliac crest; 겨드랑이 선과 장골능이 이어지는 곳을 대각으로 잡음)의 피하지방을 엄지와 검지로 잡는다. 측정기를 손가락으로 부터 1cm되는 부위에 댄다. 손가락을 놓아 장력이 가해지도록 한다. 이러한 방법으로 두 부위의 피하지방을 측정하여 측정기에 표시되는 값을 취한다.

#### (2) 생리 지수

① 혈압측정 : 안정상태에서 바닥에 앉은 자세로 왼쪽 상박부위를 전자혈압계(AND UA-767, JAPAN)에 의해 측정하였다.

② 맥박측정 : 안정상태에서 바닥에 앉은 자세로 왼쪽 상박부위의 혈압을 잴 때 전자혈압계(AND UA-767, JAPAN)에 나타난 수치로 평가하였다.

③ 호흡수 측정 : 안정상태에서 바닥에 앉은 자세로 혈압을 측정하는 동안 가슴의 움직임으로 부터 호흡수를 측정하였다.

④ 혈당치 측정 : 혈당측정기 (Lifescan Inc.,

U.S.A., ONE TOUCH BASIC)를 이용하여 피검자의 식사시간을 확인한 다음 식후 2시간에 왼손 4번째 손가락(약지) 끝에서 채혈하여 측정하였다.

#### (3) 주관적인 신체적 건강상태 측정

김희자(1994)가 Lawstone 등(1982)의 Health Self-Rating 측정도구로 부터 3문항으로 작성한 도구를 수정하여 사용하였다. 점수의 범위는 최소 3점에서 최고 9점으로 점수가 높을수록 지각된 건강상태가 좋다는 것을 의미한다. 본 연구의 대상자가 보여준 도구의 Cronbach's  $\alpha$  값은 .88이었다.

#### 2) 정신적 건강상태

##### (1) 우울의 측정

노인의 우울정도를 측정하기 위하여 15 문항으로 구성된 간소화된 노인 우울척도(Short form Geriatric Depression Scale, Shelich & Yesavage, 1986)를 송미순(1991)이 이용한 것을 사용하였다. 면담자는 15개의 문항을 대상자에게 읽어주고 '예', '아니오'로 답하게 하였다. 점수의 산출에서 '예'는 1점, '아니오'는 0점으로 표시하여 부정적 문항(negative question)은 교정한 후 전체 우울점수를 계산하는데 0점에서 15점이 가능한 점수범위이다. 이 우울 척도에서는 5점이상은 우울상태라고 판단한다(Yesavage, 1986). 본 연구에서는 이 도구의 Cronbach's  $\alpha$  값이 .87이었다.

##### 3) 운동에 대한 인지지각수준

##### (1) 지각된 유익성 측정

이것은 김희자(1994)가 Walker 등(1987)에 기초하여 수정한 도구에서 본 연구 목적에 따라 1문항을 추가하여 사용하였다. 이 도구는 5점 척도 12 문항으로 구성되며 점수범위는 최소 12점에서 최대 60점으로, 점수가 높을수록 유익성이 높다는 것을 의미한다. 본 연구의 대상으로 부터 도구의 Cronbach's  $\alpha$  값 .93이 제시되었다.

##### (2) 자기효능성 측정

운동에 대한 자기효능성 측정은 김희자(1994)가 선행연구를 기초로 작성한 8개 문항의 도구를 사용하였다. 이 도구는 문항별로 최저 10점에서 최고 100점으로 평점하며, 점수가 높을수록 자기효능성이



높음을 의미한다. 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha$  값이 .96으로 나타났다.

## 6. 자료분석 방법

자료를 분석함에 있어서 각 체력 및 생리적 요인, 정신적 요인 그리고 인지적 요인에 대한 측정결과치는 SAS 프로그램을 이용하여 분석하였다.

실험군과 대조군의 동질성 검정은  $\chi^2$ -test, Fisher's Exact test, Wilcoxon rank sums test, t-test를 이용하였다. 가설검정은 Shapiro-Wilk test로 자료의 정규성(normality)을 파악한 후 정규성이 만족된 경우 t-test로, 만족되지 않은 경우 집단간 비교는 Wilcoxon rank sums test, 실험군의 변화는 Signed rank test로 분석하였다.

## IV. 연구결과 및 논의

### 1. 가설검정

연구대상자의 평균연령은 실험군 및 대조군 각각 74.8세 및 77.3세이고, 신장과 체중, 결혼상태, 종교 유무, 규칙적인 운동유무에 관한 일반적인 특성이 실험군과 대조군 양집단간 차이가 없었다<부록1 참조>.

#### 1) 신체적 건강

##### (1) 체력

체력은 인간이 활동하는데 있어서 발휘할 수 있는 신체적 능력을 뜻하며(정성태, 1989), 건강체력의 요소는 흔히 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 그리고 체지방량을 포함한다. 본 운동프로그램이 위의 5가지 건강체력 요인을 만족시키는지를 가설검정을 중심으로 고찰한다<표1>.

가설 1 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시 전에 비하여 실시한 후에 신체적 건강상태가 증진될 것이다.

가설 1-1 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 체력(심폐지구력, 배

근력, 악력, 근지구력, 유연성, 체지방량 감소)이 증가할 것이다.

##### ① 심폐지구력

실험전후 심폐지구력의 변화는 실험군의 신체효율 지수가 77.96에서 88.55로 14% 만큼 증가하였고, 대조군의 경우 73.68에서 73.26으로 감소하는 경향을 보였으나 거의 같게 나타났고, 두집단의 차이는 통계적으로 유의하였다.

##### ② 배근력

실험군의 배근력은 운동프로그램 실시전의 28.52Kg에서 9주후 34.57Kg으로 22%의 증가를 보였고, 대조군은 28.05Kg에서 28.50Kg으로 2%의 차이를 나타내었으며, 두집단의 차이는 유의하였다.

##### ③ 악력

실험군의 악력은 20.97Kg으로 부터 21.57Kg으로 2% 증가하였으며, 대조군은 실험전후에서 20.41Kg으로 변화를 보이지 않았다. 두 집단의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

##### ④ 근지구력

실험군과 대조군의 실험후 근지구력 차이는 다음과 같다. 실험군은 운동프로그램 실시전의 18.05회로 부터 실시후 61.89회로 273%의 높은 증가를 보였고, 대조군은 17.94회에서 19.05로 6% 만큼의 증가를 보였다. 두 집단간의 이러한 차이는 매우 유의하였다.

##### ⑤ 유연성

운동프로그램 시행에 따른 유연성 증진은 실험군에서 10.05cm 부터 14.86cm로 118% 만큼의 증가폭을 나타내었고, 대조군은 6.95cm에서 7.44cm로 19% 만큼의 차이를 보였다. 두집단이 보여준 이러한 결과는 매우 유의하였다.

##### ⑥ 체지방량

체지방량의 변화를 살펴보면 실험군의 경우 20.70%에서 20.95%로 거의 변하지 않았으며, 대조군 역시 21.06%로 부터 21.00%로 거의 같았다. 따라서 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

이상으로 부터 심폐지구력, 배근력, 근지구력, 유연성은 유의하게 증가하였고, 악력과 체지방량은 유의한 차이를 보이지 않음으로써, 가설 1-1은 부분적으로 지지되었다.

<표1> 체력의 차이

	실험군(n=19)	대조군(n=18)	Z or t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
① 심폐지구력	0.14 ± 0.15	-0.00 ± 0.03	-4.45	0.0001*
② 배근력	0.22 ± 0.22	0.02 ± 0.07	-3.14	0.0008*
③ 악력	0.02 ± 0.08	0.00 ± 0.07	0.81	0.2092
④ 근지구력	2.73 ± 1.45	0.06 ± 0.10	8.02	0.0001*
⑤ 유연성	1.18 ± 2.68	0.19 ± 0.30	-2.57	0.0050*
⑥ 체지방량	0.01 ± 0.06	-0.00 ± 0.04	0.69	0.2458

주) \* : p < .05, ①,②,⑤ : Wilcoxon rank sums test

③,④,⑥ : t - test

본 연구결과와 신체효율지수측정치는 실험군의 경우 77.96에서 5주후 85.06, 9주후에는 88.55로 운동기간에 따라 증가하였고, 대조군은 73.68에서 73.26으로 0.42만큼 감소하였다. 이러한 차이는 두 집단간에 유의하였으며, 이것은 운동을 실시한 실험군에서 심폐지구력이 향상되었음을 뜻한다. 심폐기능의 지표로서 최대 산소 섭취량을 조사한 타연구를 참고하였을때, 4주이상 규칙적으로 유산소 운동을 할 경우 최대 산소 섭취량이 연령에 상관없이 향상된다는 여러 연구결과와 일치하고 있다(Blumenthal et. al., 1989; Choe et. al., 1988; Foster et. al., 1989; Hopkins et. al., 1990; Stevensen & Topp, 1990; 신윤희와 최영희, 1996; 임미자, 1993; 조성봉, 1995; 최은택과 고영완, 1995).

한편 본 연구에서 최대 산소 섭취량을 측정하지 못한 이유는 노인을 실험실로 모시고 가서 트레드밀이나 자전거 에르고미터를 이용하여 직접 계측하기가 어려웠고, 본 연구가 경로당 현장에서 이루어진 것이므로 간접 측정방식인 1마일 걷기 테스트로 부터 최대 산소 섭취량을 얻기에도 무리가 있기 때문이었다.

본 연구에서 배근력은 28.52kg으로 부터 34.57kg으로 22% 증가하여 유의한 차이를 보였고, 악력은 20.97kg에서 21.57kg으로 2% 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 김춘길(1995)은 양로원 노인을 대상으로 12주간 걷기운동 프로그램을 적용한 결과 배근력과 악력이 유의하게 증가하였음을 보

고하였고, 김희자(1994) 역시 양로원 노인에게 9주간의 레그프레스를 이용한 근력 강화운동을 실시하여 배근력과 악력이 증가하였음을 보고하였다.

본 연구결과와 배근력 증가는 앞서 제시한 연구결과와 일치하고 있다. 악력의 변화를 관찰할 수 없었던 것은 본 프로그램에서 구성한 운동이 주로 심폐지구력, 각근력 및 유연성 강화를 목적으로 이루어진 것이어서 팔의 운동이 크지 않았던 점에 기인한다고 생각한다.

본 연구결과로부터 근지구력의 향상이 두드러짐이 발견되었다. 근지구력은 실험전 17.26회로 부터 5주후 26.57회, 9주후에는 43.84회로 운동기간이 증가함에 따라 유의하게 증가하였다. 이러한 결과는 9주간의 근력강화 운동을 통해 근지구력이 꾸준히 향상됨을 보고한 김희자(1994)의 연구결과와도 일치한다. 근력과 근지구력은 .90이상의 밀접한 상관관계를 갖고있다(생활체육 지도자 연수원, 1993). 본 연구에서 각근력을 측정하지는 않았으나 반(1/2) 앉아 일어나기로 부터 근지구력을 평가한 것에 미루어 각근력 향상에도 기여하였을 것으로 보이며, 노인에게 문제가 되는 하체힘 약화를 극복하는데 도움을 줄 것으로 기대할 수 있다.

연령증가에 따라서 체력요인 가운데 유연성 감소가 현저한 것으로 보고되어 있다(하영준과 문정옥, 1988). 이같은 현상이 발생하는 이유는 척추 추체 및 추간판의 높이감소로 체간이 짧아지고 척추관절의 유연성이 줄어들어 앞으로 굽히기가 곤란해 지기

때문이다(O'Loughlin, Robitaille, Boivon, & Suissa, 1993). 본 연구에서 실험군(약75세)과 대조군(약 77세)의 운동프로그램 시행전에 측정된 체력값을 비교하면 두 집단 간에 유의한 차이는 없으나( $p>.05$ ) 유연성만큼은 차이가 있음을 알 수 있다( $p>.05$ ). 본 운동프로그램의 구성요인 중 체조와 스트레칭이 실험군의 유연성 증진에 기여하였는지 평가한 결과, 운동프로그램 적용전의 10.05cm로 부터 5주후 13.52cm로, 9주후에는 14.86cm로 유의하게 증가됨을 관찰할 수 있었다.

신윤희와 최영희(1996)는 평균연령 65세 여성 노인을 대상으로 5주간 주3회 스트레칭을 포함한 걷기 운동프로그램을 실시한 후에 앉아서 윗몸 앞으로 굽히기로서 유연성을 평가한 결과, 11.45cm로 부터 14.45cm로 유의하게 증가하였음을 보고하여 본 연구결과와 유사하였다. Hopkins(1990)는 여성노인을 대상으로 12주간 주3회 에어로빅 댄스 훈련을 실시한 후 측정치를 비교한 결과 28cm로 부터 30.5cm로 유연성이 증가하였다고 발표하였으며, 조성봉(1995), 김춘길(1994), 하영준과 문정옥(1988)의 연구결과도 노인에게서 운동의 효과로서 유연성 향상을 뒷받침하고 있다.

본 연구에서 실험군의 체지방량은 실험전 20.70%, 5주후 20.73%, 9주후 20.95%로 거의 일정하여 변화가 없었다. 대조군의 경우도 실험전 21.06%에서 9주후 21.00%로 변화가 없었으며 운동프로그램 실시에 따라 두 집단간에는 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 김영희(1995)는 평균연령 28.64세 여성을 대상으로 주3회 6주간 에어로빅 훈련을 실시하였을 때 평균 체지방량이 30.53%로 부터 28.75%로 감소하였으나 이 차이는 통계적으로 유의하지 않았음을 발표하였다. 그러나 기간을 길게 하여 주2-3회 13주간의 에어로빅 훈련이 체지방량 감소를 가져왔다는 결과도 보고되어 있다(Light, Obrist, James et. al., 1987).

노인을 대상으로 체지방량의 변화를 살펴본 연구를 찾을 수 없어서 본 연구결과와 비교하기는 어렵다. 그러나 본 운동프로그램의 효과가 노인의 체구성 성분의 변화를 일으켜 체지방량을 감소시키는데까지는 이르지 못한 것으로 보인다. 한편 노인의 경

우 신체적 역량의 한계성으로 말미암아 운동중 휴식 시간이 필요하며, 낮은 운동강도에서 시행하고, 30-40분 정도의 지구성 운동을 하는 것이 바람직하다는 견해(전태원, 1994)에 의하면 총 에너지 소비량이 높지 않을 것으로 생각되므로 체력 항목중 체지방량 측정이 제외될 수 있을 것으로 생각된다.

## (2) 생리지수

생리지수에 관련된 측정요인은 5가지이다<표2>.

가설 1-2 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시 전에 비하여 실시한후에 생리지수(수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박, 호흡, 혈당)가 감소할 것이다.

### ① 수축기 혈압

운동프로그램 시행에 따른 수축기 혈압의 변화에서, 실험군은 146.84mmHg로 부터 127.78mmHg로 13%의 감소폭을 보였으며, 대조군의 경우 147.66mmHg에서 147.72mmHg로 거의 차이가 없었다. 두 집단의 운동프로그램 실시에 따른 차이는 매우 유의하여서, 실험군의 수축기 혈압이 정상범위로 안정되었음을 알 수 있다.

### ② 이완기 혈압

이완기 혈압의 차이는 다음과 같다. 실험전 실험군의 이완기 혈압은 84.21mmHg로 부터 9주후 76.68mmHg로 9% 감소하였으며, 대조군은 82.22mmHg에서 81.27mmHg로 변화를 보이지 않았다. 이러한 결과는 통계적으로 유의하였다.

### ③ 맥박수

실험에 따른 맥박수의 변화는 실험군의 경우 74.42회에서 66.73회로 10% 감소하였고, 대조군에서는 77.61회로 부터 76.11회로 1% 감소하는 변화를 보였으며 이 차이는 유의하였다.

### ④ 호흡수

운동프로그램 실시전 실험군의 호흡수는 22.31회였으며 실시후 20.26회로 9% 감소하였다. 대조군은 20.27회로 부터 20.72회로 2%의 차이를 보였다. 이러한 결과로 부터 운동프로그램 실시에 따른 두 집단간의 차이는 유의한 것으로 분석되었다.

### ⑤ 혈당

운동프로그램 실시에 따른 혈당치의 차이를 비교하였다. 실험군은 107.73mg/dl에서 93.42mg/dl로 13% 감소하였고, 대조군은 104.61mg/dl로 부

<표2> 생리지수의 차이

	실험군(n=19)	대조군(n=18)	Z or t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
①수축기 혈압	-0.13 ± 0.09	0.00 ± 0.03	-6.10	0.0001*
②이완기 혈압	-0.09 ± 0.09	0.00 ± 0.04	-3.99	0.0002*
③맥박	-0.10 ± 0.08	-0.01 ± 0.03	-4.88	0.0001*
④호흡	-0.09 ± 0.06	0.02 ± 0.06	4.10	0.0001*
⑤혈당	-0.13 ± 0.10	-0.01 ± 0.03	3.96	0.0001*

주) \* < .05, ①,②,③ : t - test  
④,⑤ : Wilcoxon rank sums test

터 104.00mg/dl로 1%의 차이를 보여 주었으며, 두 집단간의 이러한 차이는 유의하였다.

이상으로부터 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박, 호흡, 혈당치가 모두 유의하게 감소하므로써 가설 1-2는 지지되었다.

본 운동프로그램을 통하여 수축기 혈압과 이완기 혈압의 감소 효과가 관찰되었다. 즉 실험군의 수축기 혈압은 146.84mmHg로 부터 127.78mmHg로, 이완기 혈압은 84.21mmHg에서 75.31mmHg로 감소하였고, 대조군에서는 사전조사와 사후조사간에 변화가 없었으며 두 집단간의 차이는 유의하였다.

이것은 신윤희와 최영희(1996)가 여성노인을 대상으로 5주간의 걷기 운동프로그램을 통해 수축기 혈압이 147.27mmHg로 부터 139.81mmHg로, 이완기 혈압은 90.72mmHg에서 84.72mmHg로 감소하여 통계적으로 유의하였음을 보고한 결과와 일치한다. 그러나 Gillett & Eisenman(1987)의 연구결과는 중년기 여성을 대상으로 에어로빅 댄스 훈련을 16주간 실시하였을때, 수축기 혈압의 평균이 115.0mmHg에서 110.8mmHg로 감소하고, 이완기 혈압은 79.2mmHg에서 72.1mmHg로 감소하였으나 통계적 유의성은 보이지 않았음을 제시하였다.

노인의경우 혈압이 상승하는 주된 이유는 말초혈관 저항의 증가에 있다. 그러므로 적절한 운동을 통하여 혈액과 혈관벽 사이에 작용하는 마찰을 감소시키므로써 말초 혈관의 저항을 줄여주어 혈압을 감소시키는 효과가 크다고 할 수 있겠다(김광희 등, 1992; 인도주의 실천 의사협회, 1996).

실험군에서 운동전에 측정된 안정시의 맥박수는 74.42회/분으로 부터 프로그램이 끝난후 66.73회/분로 7.68회/min 감소하였으며 통계적으로 유의하였다. 이것은 신윤희등(1996)이 여성노인에게 걷기 운동프로그램의 시행결과로 보고한 안정시 심박수 73.18회/min로 부터 67.09/분으로의 유의한 감소와 일치하는 결과이다. 또한 양점홍(1992)과 Steinhaus 등(1990)도 노인을 대상으로 같은 결과를 보고하였으며, 28.6세 대상이기는 하지만 김영희(1995) 역시 6주간의 에어로빅 훈련으로 맥박이 감소하였음을 보여주었다.

본 연구에서 실험군의 운동전 호흡수는 평균 22.31회/분으로 부터 프로그램이 끝난 후 20.26회/분으로 유의하게 감소하였다. 김태운(1994)과 Cunningham등(1987)은 유산소 운동을 통하여 최대환기량이 유의하게 향상되었음을 보고하였고, 신윤희와 최영희(1996)는 노인의 운동후 최대노력 폐활량과 초시노력 호기량이 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다고 보고하였다. 최명애 등(1988)은 17-18세의 여학생에게 9주간 계단운동을 실시한 후의 평가에서 운동 후반부의 호흡상이 훈련전에 비해 유의하게 낮았음을 제시하였다. 본 연구에서는 폐기능의 향상을 측정하는 방법으로 폐환기능 검사를 실시하는 대신, 간접적인 방법으로 현장에서 손쉽게 적용할 수 있는 호흡의 깊이와 빈도로써 평가하였다.

생리지수와 관련된 평가항목으로 혈당치를 조사하였다. 실험군에서 식후 2시간에 측정된 혈당값은

107.73mg/dl로 부터 5주후 99.94mg/dl, 9주후 93.42mg/dl로 운동기간이 증가함에 따라 유의하게 감소하였다. 반면 대조군에서는 104.61mg/dl로 부터 104.00mg/dl로 변화를 보이지 않았다.

전점이(1994)는 평균 연령 54.7세인 제2형 당뇨병 환자 14명에게 주3회 4주간 조깅프로그램을 적용한 후 공복시 혈당을 측정한 결과 조깅 시행전 184.29mg/dl, 2주후 147.21mg/dl, 4주후 130.71mg/dl로 유의하게 감소하였음을 보고하였다. 비록 본 연구와 전점이(1994) 연구간에는 대상자, 운동방법, 당 측정방법에서 차이가 있기는 하지만 운동프로그램이 혈당치를 낮추고 당 대사량을 증가시킨다는 점을 뒷받침한 결과로 생각된다.

(3) 주관적인 신체적 건강상태

운동프로그램 실시에 따라 신체적인 건강상태를 어떻게 평가하는지 Wilcoxon rank sums test로 조사 하였으며 그 결과는 <표3>에서와 같다.

가설 1-3 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한후에 지각된 건강상태가 높을 것이다.

실험군은 프로그램 시행전후 7.31점에서 8.05점으로 15% 상승되는 점수 차이를 나타내었고, 대조군은 3.42점으로 부터 3.26점으로 3% 감소하는 점수를 보였으며 두 집단간의 차이는 유의하였다. 따라서 가설1-3은 지지되었다.

앞서 제시한 운동프로그램의 신체, 생리적인 효과 외에 주관적으로 평가하는 건강상태를 측정한다. 운동을 실시한 후 실험군은 자신의 건강이 더 좋아진 것으로 평가하고 있었다. 최명애 등(1988, 1993)은 운동프로그램이 종료되었을때 대상자들이

주관적으로 느끼는 신체적인 힘든 정도가 유의하게 감소하였다고 보고하였는데, 본 연구대상자들도 계단운동에 대한 적응력이 높아지면서 몸의 힘든 정도가 감소하고 자신의 건강상태가 좋아진 것으로 평가했다고 고려된다.

2) 정신적 건강

우울척도로서 측정된 정신적 건강상태는 <표4>에서 보는 바와 같다.

가설 2 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 정신적 건강상태가 증진될 것이다.

가설 2-1 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 우울이 감소할 것이다. 실험전후에 우울점수를 측정한 결과 실험군은 3.42점에서 3.26점으로 32% 감소하였고, 대조군은 6.61점에서 7.38점으로 69% 만큼 증가 하였다. 이것을 Wilcoxon rank sums test로 분석한 결과 두 집단간의 우울점수의 차이는 유의하지 않았다. 이 결과 가설2-1은 지지되지 않았으나 실험군에서 우울성향이 감소하였음을 알 수 있다.

신재신(1985)은 양로원 노인에게 주3회 6주간의 근관절 운동을 실시하여 실험군과 대조군간에 우울점수의 차이가 없었음을 보고하였고, 단지 근관절 운동이 자가간호 활동을 통해서 우울감소에 미치는 직접적인 영향이 있었음을 제시하였다.

근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 우울에 미치는 영향을 조사한 이미라(1995)는 운동 6주후의 우울점수는 운동전에 비해 통계적으로 의미있는 감소를 보이지 않았으나, 운동 6주후 부터

<표3> 주관적인 신체적 건강상태의 차이

	실험군(n=19)	대조군(n=18)	Z	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
주관적인				
신체적	0.15 ± 0.26	-0.03 ± 0.16	-2.81	0.0024*
건강상태				

주) \* : p < .05 , Z : Wilcoxon rank sums test

<표4> 우울점수의 차이

	실험군(n=19)	대조군(n=18)	Z	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
우울	-0.32 ± 1.19	0.69 ± 1.73	1.48	0.0685

주) p > 0.05 , Z : Wilcoxon rank sums test

12주 사이에 유의한 감소를 보였다고 발표한 것에 미루어 볼 때, 본 운동프로그램은 9주간 실시되었으므로 그 이후의 효과는 확인할 수 없다. 다만 운동프로그램이 지속적으로 운영되어 기간에 따라 운동량이 증량되어진다면, 우울감소에 미치는 긍정적인 영향을 기대할 수 있을 것으로 생각하며, 장기 프로그램 개발도 고려할 수 있다.

한편 김연화(1994)는 사회복지관 노인의 집을 이용하는 노인을 대상으로 주2회 7주 제공한 집단레크레이션 간호요법이 노인의 우울을 감소시키는데 효과적이었음을 발표한 바 있다. 이러한 결과로부터 본 운동프로그램이 레크레이션을 포함한다면 우울감소에 미치는 또다른 효과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

### 3) 운동에 대한 인지지가 수준

운동프로그램 실시에 따른 운동에 대한 인지지가 수준의 변화로서 지각된 유익성, 자기효능성의 측정치를 Wilcoxon rank sums test 로 분석하였고 이 결과는 <표5>에서와 같다.

가설 3 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 운동에 대한 인지지가 수준이 향상될 것이다.

가설 3-1 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 운동에 대한 유익성이 높을 것이다.

실험군의 운동에 대한 유익성 점수는 실험전 43.31점으로 부터 9주후에 50.94점으로 20% 상승하였고, 대조군은 37.94점에서 35.66점으로 6% 감소하였다. 이 차이는 통계적인 유의성을 나타내었으

며, 가설3-1은 지지되었다.

가설 3-2 : 실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 운동에 대한 자기 효능성이 높을 것이다.

실험전후 운동에 대한 자기 효능성 정도를 측정한 결과는 다음과 같다. 실험군은 521.05점으로 부터 673.68점으로 42% 증가하였고 대조군은 363.33에서 356.11점으로 오히려 11% 감소한 결과를 보여 주었다. 이 차이를 분석한 결과 유의하였으며, 가설 3-3은 받아 들여졌다.

이상의 결과로 부터 가설3 '실험군은 대조군보다 운동프로그램 실시전에 비하여 실시한 후에 운동에 대한 인지지가 수준이 향상될 것이다'는 지지되었다.

운동에 대한 유익성과 자기효능성은 실험 후 유의하게 높아졌으며 이러한 결과는 김희자(1994)의 보고와도 일치하였다. 이러한 결과는 건강의 중요성을 높이 평가하는 사람일수록 건강관련 정보를 얻기위한 정보추구 활동을 활발히 하여 운동의 유익성을 알게 하며, 규칙적으로 모여서 운동을 할때 느끼는 즐거움과 성취감이 운동능력에 대한 자신감으로 기여했을 것으로 생각한다.

## 2. 운동프로그램 평가 및 활용성

운동은 연령증가에도 불구하고 기능적 능력을 유지하고 향상시키도록 도움을 줄 수 있다고 Posner (1992)가 언급한 바와 같이, 본 연구대상자는 평균연령이 76세인 고령집단이었는데 체계적이며 총체적인 접근으로 안전하게 운동을 적용했을때, 건강관리에 긍정적인 효과를 나타낸 것으로 평가된다.

<표5> 운동에 대한 인지도각 수준의 차이

	실험군(n=19)	대조군(n=18)	Z	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
지각된 유익성	0.20 ± 0.23	-0.06 ± 0.16	-3.57	0.0002*
자기효능성	0.42 ± 0.45	0.11 ± 0.56	-2.51	0.0119*

주) \* : p < .05, Z : Wilcoxon rank sums test

이와같은 효과가 나타난 이유는 다음과 같이 설명할 수 있다.

첫째, 체조, 스트레칭, 계단밟기 운동의 유산소 운동을 보건교육과 함께 주3회 9주간 적용하도록 고안된 조직화된 운동프로그램의 구성이 적합했던 것으로 생각한다.

둘째, 간호전문직 교육을 받은 1인과 간호학생 2인이 정기적 방문으로 운동지도를 담당하여 회원 탈락률을 최소화한 점으로 전문인의 지도가 주요했을 것으로 생각한다.

셋째, 노인이 경로당에서의 운동을 통하여 개인적인 욕구와 사회적인 욕구를 동시에 충족할 수 있었던 점에서 경로당이 기능상 사회적 지지 효과가 있었을 것으로 생각한다. 즉, 개인욕구 차원에서 운동으로 부터 성취감과 자아실현을 맛보고, 사회적인 욕구차원에서 경로당에 모여 함께 운동하는 것으로 부터 소속감과 인정의 욕구를 달성하고 자존감을 재구성하는 기회가 되었을 것으로 고려된다.

넷째, 지역사회 보건의료기관을 관리하는 보건소의 행정체계를 이용한 점에서 총체적인 접근 효과가 있었다고 생각한다. 보건소, 구청의 사회복지과, 그리고 노인회 지회로부터 경로당 운동프로그램 운영을 독려하는 협조가 이루어진 점은 운동프로그램 수용과 분위기 조성에 많은 도움이 되었으며 지역사회 보건 의료기관을 관리하는 공공기관으로서의 보건소의 역할이 재 확인된 기회였다고 생각한다.

국민건강증진법이 제정되고, 지역보건법에 의한 보건소 업무가 특성화 되면서 경로당을 통한 서비스 프로그램이 요청되고 있는 시점에서 매우 시기적절한 연구였지만 문제로 남는점은 어떻게 지속성을 유

지하느냐가 관건이다.

이러한 관점에서 보건소가 개입할 수 있는 형태는 보건소에 상주할 가능성이 있는 건강상담원과 도우미를 투입하는 방안을 고려할 수 있다. 즉, 간호사가 운동을 지도하되 건강상담원과 도우미를 훈련한 후보조인력으로 활용하는 방안으로써 연4회 계절별로 2개월간, 특별한 시설없이 경제적 활용성이 큰 계단을 이용한 본 운동프로그램을 도구로 하여 노인건강 증진 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 계단 제작비는 보건소예산으로 가능한 것이며, 독지가가 후원할 수 있고, 재정자립도가 있는 경로당의 경우 회비로도 충당할 수 있을 것이다.

이상으로부터 보건소는 간호전문직의 기술을 이용하여 전문 서비스를 시행하는 공공기관으로서의 목적을 달성할 수 있을 것으로 생각된다.

## V. 결론 및 제언

운동프로그램이 경로당을 이용하는 노인의 건강관리에 긍정적인 효과를 미치는지를 검증할 목적으로 본 연구를 시도하였다. 운동프로그램이 실시된 기간은 1996년 7월 1일부터 9월 14일 까지의 9주간이었다. 서울 특별시 송파구 소재 4개 경로당에서 운동프로그램을 실시한 실험군 19명과, 실시하지 않은 대조군 18명으로 총 37명이 연구대상이었다. 운동프로그램 실시 전후 과정을 통해 측정된 총 3회의 측정값과 설문지는 SAS로 분석하였다.

가설검정을 통하여 얻어진 신체적 건강, 정신적 건강, 인지도각 수준의 운동효과는 다음과 같다.

1) 본 운동은 신체적인 건강관리에 효과가 있었다. 체력요인 가운데 심폐지구력·배근력·근지구력 그리고 유연성 강화에 효과가 있었으며, 악력과 체지방량에는 영향을 주지 못했다. 생리지수에서는 혈압·맥박·호흡 그리고 혈당치를 정상범위안에서 낮추었으며, 노인들은 주관적으로 건강상태가 좋아졌다고 평가하였다.

2) 정신적인 측면에서 우울정도가 낮아지는 경향을 보였지만 유의한 차이가 나타나지는 않았다.

3) 운동프로그램 시행후 운동에 대한 지각된 유익성, 운동에 대한 자기효능성이 유의하게 향상되었다.

이 결과의 의미는 연구자가 계획한 운동프로그램이 경로당을 이용하는 여성노인에게 적합한 것이었으며 건강생활에 유익한 환경을 조성한 것으로 받아들여진다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 측면에서의 의의 있었다.

첫째, 자기 건강관리가 지속적으로 수행 되어야 할 기동력 있는 노인에게 본 연구에서 제시한 운동프로그램이 간호사의 관리하에 활용되어 짐으로써 실제적인 간호실무 영역에 도움을 줄 것이다.

둘째, 간호사가 제공할 수 있는 운동프로그램의 구체적인 접근방법을 제시함으로써 건강증진을 위한 간호활동을 활성화시킬 수 있을 것이다.

그러므로, 운동 이외에 건강관리 서비스를 병행 제공함은 체육계 등에서 할 수 없는 독창적이며 포괄적인 모형으로써 본 연구자는 다음을 제안한다.

1. 다음과 같은 내용의 운동프로그램 모형을 제안한다.

1) 보건소 지원 경로당 운동프로그램은 년단위로서 2-4 주기로 교대하여 운영한다. 1주기는 최소 9주간으로써 총 27회 운동횟수를 제안한다.

2) 방문시마다 실시되어야 할 운동과 건강서비스는 다음과 같다.

- (1) 운동전 혈압 및 맥박 측정
- (2) 준비운동(체조, 스트레칭) 10분
- (3) 계단밧기 운동 12분
- (4) 마무리운동(스트레칭, 체조) 8분
- (5) 운동후 혈압 및 맥박 측정
- (6) 개별 건강상담

3) 운동지속성 확보를 위한 건강관리 서비스

(1) 당뇨병의 발견과 관리 차원에서 1주기 1-2회의 혈당검사를 회원 전원에게 실시한다.

(2) 동기부여를 목적으로 1주기에 1-2회의 집단 보건교육을 실시한다.

2. 운동은 중요한 간호중재이며 건강증진 활동이므로 질적으로 운동프로그램을 운영할 수 있도록 교육과정에서 보완이 필요하다.

3. 다른 경로당, 노인대학과 같이 본 연구대상자와 다른 상황에 놓여있는 노인집단과 남성노인에게 운동프로그램 적용을 확대하는 반복연구를 제안한다.

## 참 고 문 헌

김광희, 남상남, 여남희, 옥정석, 전태원 편저 (1992), 운동생리학, 서울: 태근문화사

김수춘(1995), 노인의 사회참여 및 여가활동, 21세기 노인문제와 복지대책 (97-114), 한국보건사회연구원

김연화(1994), 집단 레크레이션 간호요법이 노인의 생활만족도에 미치는 효과, 경북대학교 대학원 박사학위논문

김영희(1995), 에어로빅 훈련이 체지방, 체중, 혈압, 심박수 및 스트레스 반응에 미치는 영향, 지역사회간호학회지 6(1):98-113.

김춘길(1995), 운동프로그램이 양로원 노인의 체력, 자기효능, 일상생활 활동 능력 및 삶의 질에 미치는 효과, 카톨릭대학 의학부 논문집 48(4): 1201-1214

김태운(1994), 여성의 비만방지 및 호흡순환기능 향상을 위한 유산소 운동의 효과, 한국체육학회지 33(2):433-443

김희자(1994), 시설노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력, 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 효과, 서울대학교 대학원 박사학위논문

보건복지부(1995), 보건복지 백서

송미순(1991), 노인의 생활기능 상태 예측모형 구축, 서울대학교 대학원 박사학위논문

신윤희, 최영희(1996), 걷기운동프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과, 간호학회



- 지 26(2):372-386
- 신재신(1985), 노인의 근관절 운동이 자가간호활동과 우울에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문
- 생활체육지도자 연수원(1993), 3급 생활체육지도자 연수교재
- 양점홍(1992), 고령자의 신체운동이 호흡순환기능에 미치는 영향. 체육과학 연구소 논문집 제8집
- 이미라(1995), 근력강화운동프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향. 충남대학교 대학원 석사학위논문
- 이선자(1994), 노인 보건의료 관리 모형. 한국보건간호학회지 8(2):71-82
- 이선자, 이명숙, 정문희(1995), 사업장 보건교육 자료집. 한국보건간호학회
- 인도주의 실천 의사 협의회(1996), 잘못 알려진 건강상식 100. 서울: 한울
- 임미자(1993), 중고령 여성에 있어서 장기간 유산소 운동이 심폐기능, 혈압, 혈청효소에 미치는 영향. 생활과학연구소논총(이화여자 대학교) 52: 119-130
- 전점이(1994), 조깅프로그램이 제2형 당뇨병 환자의 대사 및 심폐기능에 미치는 영향. 간호학탐구 3(1):19-42
- 전태원(1994), 운동검사와 처방. 서울: 태근 문화사
- 조성봉(1995), 규칙적인 운동 수행이 노인의 체력 변화에 미치는 영향. 한국체육학회지 34(2):277-285
- 조소영, 김점자(1996), 한국 농촌노인의 건강증진관리 요구에 관한 연구. 한국보건간호학회지10(2): 146-161
- 최은택, 고영완(1995), 수영프로그램에 참여한 노인 여성과 비운동여성의 심폐순환기능 비교. 한국체육학회지 34(1):149-156
- 하영준, 문정옥(1988), 노인을 위한 스트레칭 프로그램 연구. 한국체육학회지 27(2):53-64
- 石井喜八(1987), 발육단계 근지구력. 체육학 연구 8(1):368
- Anderson, B(1986), Streching. Iowa: Wm. C. Brown Co.
- Bandura, A(1977), Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. Psychological Review 84(2):195-215
- Blumenthal, JA, Emery, CF, Madden, DJ, George, LK, Coleman, RE, Riddle, MW, Mckee, DC, Reasoner, J, & Williams, R(1989), Cardiovascular and behavioral effect of aerobic exercise training in healthy older men and women. Journal of Gerontology 44(5):146-157
- Cheo, MA, Lee, KS, & Park, MJ(1993), Effect of 12-week jogging training on the body fat, cardiopulmonary function and blood cholesterol concentration in young women. The Seoul Journal of Nursing 4(1):1-11
- Choe, MA, You, CH, & Ahn, KA(1988), Effect of 9 weeks step exercise training on the cardiopulmonary function in young women. The Seoul Journal of Nursing 3(1):11-26
- Cunningham, DA, and Rechnitzer, Howard, JH, & Donner, AP(1987), Exercise training of men at retirement: A clinical trial. Journal of Gerontology 42(1):17-23
- Foster, VL, Hume, JE, Byrnes, WC, Dickinson, AL, & Chatfield, SJ(1989), Endurance training for elderly women: Moderate vs low intensity. Journal of Gerontology, 44(6):184-188
- Fox, LE(1984), Sports physiology (2nd ed.). W. B. Saunders Co.
- Gillett, P, & Eisenman, PA(1987), The effect of intensity controlled aerobic dance exercise on aerobic capacity of middle-aged, overweight woman. Research in Nursing & health 10:383-390
- Hopkins, DR, Murrah, B, Hoeger, WK, & Rhodes, RC(1990), Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. The Gerontologist 30(2):

189-192  
 Kraemer, WJ, & Baehle, TR(1989), Development of a strength training program. Sports Medicine, Academic Press.  
 Light, KC, Obrist, PA, James, SA et al(1987), Cardiovascular response to stress relationship to aerobic exercise patterns. Psychophysiology 24:79-86  
 O'Loughlin, JL, Robitaille, Y, Boivon, JF, & Suissa, S(1993), Incidence and risk factors for falls and injurious among the community-dwelling elderly. American Journal of Epidemiology 137:342-354

Posner, JD(1992), Optimal aging: The role of exercise. Patient Care 15:35-52  
 Steinhaus, LA, Dustman, RE, Ruhling, RO, Emmerson, RY, & Bonekat, WH(1990), Aerobic capacity of older adults: A training study. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 30(2):163-172  
 Stevensen, J, & Topp, R(1990), Effect of moderate and low intensity long-term exercise by older adults. Research in Nursing & Health 13:109-218

<부록 1> 대상자의 일반적 특성

	실험군(n=19)		대조군(n=18)		P
	N (%)	Mean (SD)	N (%)	Mean (SD)	
<b>연령(세)</b>		74.84(4.48)		77.33(3.39)	0.0959
<b>신장(cm)</b>		148.81(4.09)		148.47(4.33)	0.8116
<b>체중(kg)</b>		51.28(6.72)		51.38(7.29)	0.9658
<b>교육정도</b>					
무학	11(57.89)		13(72.22)		0.2740
초등학교 졸	3(15.79)		4(22.22)		
중,고등학교 졸	5(26.32)		1(5.56)		
<b>결혼상태</b>					
결혼	6(31.58)		2(11.11)		0.2320
사별	13(68.42)		16(88.89)		
<b>종교</b>					
있음	4(21.05)		2(11.11)		0.6600
없음	15(78.95)		16(88.89)		
<b>규칙적인 운동 유·무</b>					
있음	7(36.84)		6(33.33)		0.8230
없음	12(63.16)		12(66.67)		

= ABSTRACT =

## The Effects of Exercise Program on Health of the Elderly in Senior Citizen's Center

Sun-Ha Choi (Dept. of Nursing, Wonju National Junior College)

A great deal of attention has been paid to the quality of life in the population of the senior citizens due to the increased number of long term life expectancy. A regular exercise has been reported as effective in the health promotion of the senior citizens.

In this study, the principal investigator developed an exercise program for the senior citizens, which could be educated and managed by nursing staff. This kind approach may support the need of exercise program on regular base via the social organization, which may mean the intentional change of life style. The exercise program consisted of exercise, health education, and a direct nursing care.

A quasi-experimental study was conducted to investigate the effects of exercise program on health of the elderly in senior citizen's center. Independent variable was a 9 weeks exercise program. Dependent variables were: 1) physical health [e.g. physical fitness(cardiopulmonary endurance, back muscle strength, grip strength, muscular tolerance, flexibility and body fat proportion), physiologic parameters(blood pressure, pulse, respiration, and blood glucose), and perceived physical health status; 2) mental health measured by depression score; and 3) cognitive perception of exercise measured by usefulness and self-efficacy.

A total of 37 subjects was randomly assigned into either the control group (without the exercise program: n=18) or the intervention group(with the exercise program: n=19). The results of the study analyzed using a SAS, were as follows:

1) In physical fitness of physical health, there was a significant improvement in cardiopulmonary tolerance, back muscle strength, muscular tolerance and flexibility in the intervention group, compared to the control group, while no difference in grip strength and body fat proportion. The exercise program resulted in decreases in blood pressure, pulse, respiration and blood glucose within normal range and improvement of perceived physical health status in the intervention group.

2) There was a slight increase of mental health(depression score) in the intervention group compared to the control group, but without statistical significance.

3) There was a significant improvement in cognitive perception of exercise(e.g. usefulness and self-efficacy) in the intervention group, compared to the control group.

It was concluded that the exercise program employed in this study was appropriate for women senior citizens and had a positive effect on health in general.