

2007년 2월

박사학위 논문

노인 운동프로그램의 효과에 관한 연구

-탄성밴드를 이용한 운동을 중심으로-

조선대학교 대학원

행정학과

김창숙

노인 운동프로그램의 효과에 관한 연구

-탄성밴드를 이용한 운동을 중심으로-

Effects of the Exercise Program for the Elderly
- using Elastic Band -

2007년 2월

조선대학교 대학원

행정학과

김창숙

노인 운동프로그램의 효과에 관한 연구

-탄성밴드를 이용한 운동을 중심으로-

지도교수 오을임

이 논문을 사회복지학 박사학위신청 논문으로
제출함

2006년 10월

조선대학교 대학원

행정학과

김창숙

<목 차>

ABSTRACT

제 1 장 서 론

제 1 절 연구목적	1
제 2 절 연구범위 및 방법	5

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 노인 건강과 운동	7
제 2 절 노인 운동프로그램	11
1. 운동의 유형	11
2. 근육수축 운동	14
3. 운동처방	16
제 3 절 노인 운동프로그램의 효과	24
1. 노인의 운동 효과	24
2. 노인의 신체능력 향상	36
3. 노인의 우울 개선	39
4. 노인의 삶의 질 향상	43
제 4 절 탄성밴드를 이용한 운동프로그램	46
1. 개발 배경	46
2. 개발 원리	54
3. 프로그램 내용	64

제 3 장 연구설계

제 1 절 연구가설의 설정	68
1. 연구모형	68
2. 연구가설	69
제 2 절 변수의 조작화	70
1. 신체능력 측정도구	70
2. 우울 측정도구	72
3. 삶의 질 측정도구	73
제 3 절 실험설계	75
제 4 절 연구대상 및 자료수집	76
1. 연구대상	76
2. 자료수집	76
제 5 절 연구 진행 절차	79
1. 예비조사	79
2. 연구 보조원과 운동 지도자	79
3. 사전조사	79
4. 실험처치	80
5. 사후조사	84
제 6 절 자료분석	85

제 4 장	탄성밴드를 이용한 운동프로그램의 효과 분석	
제 1 절	연구 대상자의 동질성 분석	86
1.	일반적 특성 동질성 분석	86
2.	건강 관련 특성 동질성 분석	86
3.	신체적 특성 동질성 분석	88
4.	신체능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석	89
제 2 절	가설 검증	91
1.	탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 신체능력	91
2.	탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 우울	98
3.	탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 삶의 질	99
제 5 장	논의 및 결론	
제 1 절	논의	100
1.	신체능력	100
2.	우울	104
3.	삶의 질	105
제 2 절	결론	108
1.	연구결과	108
2.	결어	110
3.	제언	111
참고문헌		113

부록

<부록 1> 인사의 말씀	126
<부록 2> 연구 참여 동의서	127
<부록 3> 신체활동 준비 상태 점검 설문지	128
<부록 4> 기초 설문지	129
<부록 5> 우울 측정도구	130
<부록 6> 삶의 질 측정도구	131
<부록 7> 탄성밴드를 이용한 운동프로그램	133
<부록 8> 탄성밴드를 이용한 운동모습	138

표 목 차

<표 1> 탄성밴드 색상의 7단계	51
<표 2> 탄성밴드의 색상별 저항강도	52
<표 3> 운동방법에 따른 주동근과 보조근	61
<표 4> 운동 자각도	81
<표 5> 일반적 특성 동질성 분석	87
<표 6> 건강관련 특성 동질성 분석	88
<표 7> 신체적 특성 동질성 분석	89
<표 8> 신체능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석	90
<표 9> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 근력 차이 비교	92
<표 10> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 유연성 차이 비교	93
<표 11> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 근지구력 차이 비교	94
<표 12> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 평형성 차이 비교	95
<표 13> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 폐활량 차이 비교	96
<표 14> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 심폐지구력 차이 비교	97
<표 15> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 우울 차이 비교	98
<표 16> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 삶의 질 차이 비교	99

그림 목 차

<그림 1> 인체근육 해부도(정면)	62
<그림 2> 인체근육 해부도(후면)	63
<그림 3> 연구 모형	68
<그림 4> 자료수집 절차	78
<그림 5> 탄성밴드를 이용한 운동프로그램	83
<그림 6> 실험집단과 비교집단의 근력 변화	92
<그림 7> 실험집단과 비교집단의 유연성 변화	93
<그림 8> 실험집단과 비교집단의 근지구력 변화	94
<그림 9> 실험집단과 비교집단의 평형성 변화	95
<그림 10> 실험집단과 비교집단의 폐활량 변화	96
<그림 11> 실험집단과 비교집단의 심폐지구력 변화	97
<그림 12> 실험집단과 비교집단의 우울 변화	98
<그림 13> 실험집단과 비교집단의 삶의 질 변화	99

ABSTRACT

Effects of the Exercise Program for the Elderly - using Elastic Band -

Chang-Sook Kim

Advisor : Prof. Eul-Im Oh, Ph.D.

Department of Public Administration

Graduate School, Chosun University

The present study was aimed to examine whether the elastic band exercise program affects physical functions, depression and quality of life in the elderly. A quasi-experimental nonequivalent control group pretest-posttest study was performed.

Sixty-nine subjects aged over 65, living at two villages in Jeonnam Province, were studied. They were assigned either for the experimental (n=36) or for the control group (n=33). The experimental group participated in elastic band exercise program consisting of 60 minutes per session 3 times a week during the period of 12 weeks. The effects of the program were assessed using the instruments measuring the physical functions (Helmas, Inc) and the questionnaires measuring depression and quality of life before and after applying the program. Data were collected between June and September in 2006, and analyzed by χ^2 -test, t-test and paired t-test using a SPSS 12.0 program.

The results obtained were as follows:

<Hypothesis 1> “The exercise program in the elderly would significantly effect physical functions” was tested through subhypotheses as below.

<Subhypothesis 1-1> “The exercise program in the elderly would significantly effect muscle strength” was supported ($t=3.180$, $p= .002$).

<Subhypothesis 1-2> “The exercise program in the elderly would significantly effect flexibility” was supported ($t=2.743$, $p= .008$).

<Subhypothesis 1-3> “The exercise program in the elderly would significantly effect muscle endurance” was supported ($t=3.908$, $p= .000$).

<Subhypothesis 1-4> “The exercise program in the elderly would significantly effect balance ability” was supported ($t=5.038$, $p= .000$).

<Subhypothesis 1-5> “The exercise program in the elderly would significantly effect vital capacity” was supported ($t=2.319$, $p= .023$).

<Subhypothesis 1-6> “The exercise program in the elderly would significantly effect cardiopulmonary endurance” was supported ($t=2.095$, $p= .040$).

<Hypothesis 2> “The exercise program in the elderly would significantly effect depression scores” was rejected.

<Hypothesis 3> “The exercise program in the elderly would significantly effect quality of life score” was supported ($t=5.396$, $p= .000$).

These results indicate that the elastic band exercise program may be effective to improve the physical functions and the quality of life in the elderly. It may be desirable for an elderly to develop and continuously practice an elastic band exercise program according to his health status and exercise capability.

제 1 장 서 론

제 1 절 연구목적

최근 평균 수명의 연장으로 인한 노인인구의 증가 현상은 현 사회의 초미의 관심사로 등장하고 있다. 65세 이상의 노인인구는 2000년에 이미 총 인구의 7%를 넘어서 고령화 사회로 진입했으며, 2020년에는 14%를 넘어 고령사회로, 2026년에는 20%를 넘어서 초 고령사회로 진입될 것으로 전망하고 있다. 또한 2000년에 74.9세였던 평균수명은 2020년에 78.1세, 2030년에 81.3세로 증가할 것으로 예측하고 있다(통계청, 2005). 현재 우리나라가 당면한 노인복지문제는 소득 감소와 경제적 의존문제, 복합적인 만성퇴행성질환에 의한 의료비 부담과 건강문제, 역할상실과 여가활동의 문제, 가족구조의 변화와 의식변화로 인한 심리·사회적 갈등, 소외와 고독의 문제 등을 들 수 있다(최영희 외, 2006:57-59). 노인과 관련된 이러한 문제들은 한 개인의 문제인 동시에 사회적인 문제이고, 노인 복지 정책 측면에서도 중요한 관심사라고 하겠다.

개인의 삶의 주기에서 노년기가 길어짐에 따라 경제적, 신체적, 심리적, 사회적 문제 등 여러 가지 노인문제를 야기 시킬 수 있지만 가장 심각한 문제는 신체 기능의 약화와 질병으로 인한 건강문제를 들 수 있다(김전미, 2003). 건강문제는 거의 모든 노인들에게 해당되며 특히 노인질환의 특성은 다른 연령층과는 달리 증상이 없거나 비전형적이고 개인차가 크며, 여러 가지 질병을 동시에 지니고 있고, 대부분이 만성퇴행성 질환이어서 신체적 고통과 의존적인 일상생활은 물론 의료비 부담 등 다양한 문제에 노출된다(최영희 외, 2006:57). 노인들에게서 볼 수 있는 가장 현저한 변화는 근 골격계의 변화로, 이는 노인의 신체능력 저하와 기능장애 및 기능상실 등으로 나타나 활동에 직접적인 영

향을 주고 독립적인 일상생활을 저해할 뿐만 아니라 삶의 질에 위협을 주고 있어 간과할 수 없는 중요한 문제가 되고 있다(Keller et al., 1991). 또한 노인의 외로움, 고독감, 우울 같은 정서적 상황은 삶의 질을 저하시키는 심각한 문제이기 때문에(양승희·김신미·김순이, 2001:31-46) 이러한 문제를 해결하는데 있어서 노인들의 건강증진활동의 중요성이 강조되고 있다.

노인들의 건강증진 활동은 노화를 지연시키며 활력을 높여 주어 체력증진은 물론 여러 질병으로부터 벗어나게 해 주고, 심신의 안녕뿐만 아니라 사회활동에 참여하는 기회를 증가시킴으로써 삶의 질이 향상될 수 있다. 그리고 적절한 신체활동과 규칙적인 운동은 체력 감소의 속도를 늦출 수 있고, 체력을 증진시킬 수 있으므로 적절한 운동을 실시해야 할 필요성이 강조되고 있다(이숙자, 2000).

노화(aging)란 발생학적으로 시간이 지나면서 인간에게 나타나는 신체적, 정신적, 사회적 변화를 설명하는데 사용되는 용어이며, 유기체가 시간이 경과하면서 정상적으로 변화하는 과정을 말한다. 그 특성은 모든 유기체에게 공통적으로 나타나고, 시간의 경과에 따라 진행하며, 속도는 개인마다 다르게 나타나지만 역행할 수 없고 막을 수 없음으로 인해 결국 사망에 이르게 된다(김미혜·신경림, 2006:40). 나이가 들어감에 따라 몸을 구성하는 세포의 수가 감소되거나 점차 그 기능이 떨어지게 되며 여러 종류의 만성 퇴행성 질환들이 증가하고 근력이나 골밀도가 감소하여 일상생활에 지장을 초래하게 된다(Roos & Havens, 1991:63-68). 노화는 연령의 증가에 의해서만 결정되는 것이 아니라 유전과 같은 내적 요인과 환경·영양·생활 패턴 등의 외적요인에 의해 결정되므로 내적요인인 유전 형질을 바꾸기는 어렵다고 하더라도 환경이나 일상적인 식사형태, 운동량, 스트레스 등의 외적요인에 대한 조절로 어느 정도의 노화방지가 가능하다고 한다(김선엽·이승주, 1993:79-87).

노인의 신체적인 기능을 계속 유지할 수 있도록 하기 위한 가장 효과적이고 경제적인 방법은 운동이다. 신체적인 운동을 통해 노인의 체력이 향상되면 이로 인해 건강상태에 대한 지각이 높아지며, 사회적인 고립감이 완화되고, 생활의 만족감이 향상될 수 있다. 노인들의 규칙적인 신체활동은 불안과 우울증상을 감소시킴으로써 부정적 정서를 안정된 정서 상태로 전환시키는데 효과가 있으며(육영숙, 1994), 신체 상태는 삶의 질 향상에 기여하는 중요한 요인이다(김기련, 2000:425-436). 이와 같이 체력은 인간이 외부환경에 적응하여 생명을 유지하고 활동하는데 기초가 되는 것으로 질병예방과 삶의 질을 결정하는데 중요한 역할을 한다.

노인의 건강문제는 치료적인 차원 보다는 예방적인 차원에 더 비중을 두어 노인들이 자신의 건강을 관리할 수 있도록 교육하고 건강을 증진시키기 위한 환경을 조성해야 한다. 건강증진을 위한 운동프로그램 중 탄성밴드를 이용한 운동은 재활분야의 임상과 체력향상을 위해 사용되고 있다. 탄성밴드를 이용한 운동은 근력강화에 효과적이고, 비용이 저렴하며, 가볍고 어느 공간에서나 다용도로 사용이 가능하여 노인들의 근력강화 운동을 위한 운동도구로 이용하기에 적합하다. 탄성밴드를 이용한 저항성운동은 고령자에 있어서 기초체력향상을 가져오며 근력이 향상된다(Mikesky et al., 1994:316-320). 또한 웨이트 트레이닝에서 발생하는 과부하로 인한 부상의 염려가 적고, 장력이 일정하며, 휴대하기가 간편해 누구나 쉽게 할 수 있는 운동이라는 점에서 최근 들어 활용도가 높아지고 있다(Petterson et al., 2002:1437-1445). 탄성밴드를 이용한 규칙적인 운동은 근력에 따라 밴드의 강도를 서서히 높여가면서 강화하려는 부위에 부담을 주지 않으면서도 관절 가동범위 증진에 따른 유연성, 근력, 체력증가 등에 효과적인 운동으로 보고되고 있다(전연진, 2002).

지금까지 국내에서는 탄성밴드를 이용한 운동이 외상 후 재활이나 일상생활

기능 장애자를 대상으로 한 연구가 많이 이루어졌으나, 노인의 신체 능력과 우울 및 삶의 질에 미치는 효과를 확인한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다. 이에 본 연구는 탄성밴드를 이용하여 규칙적으로 실시한 운동프로그램이 노인의 신체 기능과 우울 및 삶의 질에 미치는 효과를 파악하여 노인건강증진 교육의 기초 자료를 마련하고자 시도하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력)에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 우울에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 삶의 질에 미치는 효과를 파악한다.

제 2 절 연구범위 및 방법

노인들의 신체능력이 떨어지지 않게 하려면, 적당한 운동을 지속하여 체력을 유지, 향상시켜야 한다. 노인의 경우 특별한 동기가 없는 한 장기간에 걸친 운동이 쉽지 않으며 특히 경제적으로 부담이 되거나 위험을 수반하는 운동인 경우에는 더욱 지속하기가 어렵다. 따라서 간편하게 활용할 수 있는 운동도구가 필요하며 이 중 하나로 권장할 수 있는 것이 탄성밴드를 이용한 운동이다. 탄성밴드를 이용한 운동은 부하의 강도를 자유롭게 조절할 수 있어서 노인들이 자신의 체력에 맞는 운동을 할 수 있고, 휴대하기가 편리하므로 여가시간에 사용할 수 있으며, 바른 동작을 몸에 익힘으로써 안전하게 가정에서도 손쉽게 활용할 수 있는 운동이기 때문이다.

본 연구에서 사용한 탄성밴드를 이용한 운동프로그램은 노인들의 신체능력인 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량 및 심폐지구력 등을 향상시키고 우울을 감소시키며, 삶의 질을 향상시키는데 도움을 주기 위한 운동프로그램으로써 준비운동 10분, 본운동 40분, 정리 운동 10분으로 구성되었다.

본 연구는 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력), 우울(우울 정서, 긍정적 정서, 대인관계, 신체적 저하), 삶의 질(정서상태, 경제상태, 자아 존중감, 신체상태와 기능, 이웃관계, 가족관계)에 미치는 효과를 확인하고자 시도한 문헌연구와 비동등성 비교집단 전후 실험설계(nonequivalent control group pretest - posttest design)의 유사실험연구(quasi-experimental study)이다.

본 연구의 대상자인 실험집단과 비교집단은 전라남도 J군내 이웃하는 2개 마을에 거주한 65세 이상의 노인들로 연구자는 1개 마을 노인들에게 운동프로그램에 대해 설명하고 참여하기를 희망하는 노인에게 참가동의서를 받은 후, 의

사의 검진을 받은 자를 실험집단으로 하였으며, 비교집단은 다른 1개 마을 노인들로 본인의 동의를 받아 운동 프로그램에 참여하지 않고 일상적인 생활을 하게하였다.

본 연구는 72명의 노인을 대상으로 하였으며 자료수집, 체력측정 및 운동프로그램의 진행 기간은 2006년 6월 12일부터 9월 26일까지였다. 1개 마을 노인 39명을 실험집단으로 하여 정기적으로 운동을 실시하였고, 다른 1개 마을의 노인 33명을 비교집단으로 하여 운동은 실시하지 않았다.

사전조사는 탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 실시하기 전 실험집단과 비교집단의 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력)을 체력검사실에서 측정하였고, 일반적 특성과 건강관련 특성 그리고 우울과 삶의 질 정도는 설문지를 이용하여 측정하였다. 실험처치는 실험집단에게 탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 2006년 6월 29일부터 9월 18일까지 주 3회, 1회 60분씩, 12주간 실시하였다. 사후조사는 실험집단과 비교집단 모두에게 사전조사와 같은 방법으로 12주 후에 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력), 우울과 삶의 질 정도를 측정하였다.

수집된 자료는 SPSS-PC 12.0 Program을 이용하여 분석하였다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 노인 건강과 운동

인간은 누구나 신체적으로 젊음을 유지하고 싶어 하지만, 인간의 신체는 연령이 증가함에 따라 효율성이 떨어지고 기능의 저하가 나타난다. 적당한 신체 활동은 인체의 기능을 유지하고 향상시키는 반면 사용하지 않게 되면 쉽게 퇴화되고 약해져서 그 기능 수준을 유지할 수 없게 된다. 운동을 통한 적절한 자극이 체내세포의 활성화와 함께 항상성의 효율을 가져오며, 신체활동의 부족은 체내세포의 생명력을 떨어뜨리고, 비활성화 시키며, 기능을 위축시킨다(안의수, 2005:12-13).

체력의 구성요소는 크게 운동기능 체력요소와 건강 체력요소로 나누어 볼 수 있다. 운동기능 체력요소는 운동경기나 스포츠 활동을 보다 잘 수행하는데 요구되는 체력요소로서 건강에는 큰 영향을 주지 않는 요인이다. 운동 생리학자들의 관심은 주로 운동기능 체력요소의 강화, 운동 후 상해에 따른 재활, 운동 처방 등에 집중되며, Cybex와 같은 기계를 이용한 연구를 수행한다. 한편 노년기에 건강한 일상생활을 영위하는 데에는 건강 체력 요소가 중요하며, 여기에는 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체조성 등이 포함된다(생활체육지도자연수원, 2002:67). 운동을 통하여 건강 체력이 강화되면 질병과 손상을 예방할 수 있고 수명도 연장될 수 있다는 것은 잘 알려져 있는 사실이다. 65세 이상의 노인들도 규칙적인 운동을 실시하게 되면 대부분의 퇴행성 질환에 긍정적인 효과가 있으며, 연령증가에 따른 신체 기능의 저하를 막거나 신체 기능을 증진시킬 뿐만 아니라 심리적·사회적 건강을 증진시킨다고 보고하였다(이영란, 1999).

규칙적이고 적절한 운동은 뇌, 신경, 호흡, 심장 등을 자극하여 신체의 생리적 기능을 향상시켜 신진대사를 원활하게 한다. 근운동은 전신의 모든 기관에 영향을 미치는데, 특히 심장·호흡기계의 기능향진·발한·식욕촉진 및 발열 등을 일으키고, 달리기와 같은 지구력 운동은 미토콘드리아(mitochondria)의 수와 양의 증가로 유산소성 대사 능력을 높이며, 최대 산소 섭취량이 증가하여 근육에서 요구하는 산소를 충분히 공급하여 운동지속 능력을 향상시킨다. 그러므로 잘 단련된 사람은 피로가 늦게 나타난다. 이것은 순환기계, 호흡기계 및 기타 기관들의 조정이 잘되어서 운동할 때 신체요구에 잘 대응하기 때문이다. 또한 운동은 우울증과 관련된 뇌내의 세로토닌(serotonin) 및 노아드레날린(noradrenaline)을 증가시킨다. 이로 인하여 스트레스를 해소하고 우울증, 신경증 및 정신 심리적 증상의 치료에 도움을 준다(송미순 외, 1999:97-98).

미국 스포츠 의학회(American College of Sports Medicine, ACSM)가 제안한 노인의 건강증진을 위한 운동프로그램은 근육량이나 근력의 유지 또는 요통 예방이나 원활한 일상생활을 위해 저항운동, 유산소운동, 유연성 운동을 권장하고 있다. 특히 저항운동은 노인 혹은 신체적으로 허약한 사람에게 적당한 골격근의 유지 또는 발달 그리고 신체능력의 개선을 위해서 필수적이라고 하였다(Carpenter & Nelson, 1999:18-24). 노화에 의해 근섬유의 수와 크기가 줄고 근력은 활동능력이 저하되며 근지구력도 급격히 감소한다(최영희 외, 2006:227). 나이가 들어감에 따라 자연적으로 신체능력에 저하가 오는데 이는 단순히 시간의 경과에 따른 노화뿐만 아니라 비사용으로 인한 요인도 크게 작용한다고 보고되었다(Spiriduso et al., 2005). 비활동적인 사람은 적정 운동을 하는 사람에 비하여 관상동맥질환 발생 위험도가 5~8배 높다. 활동부족은 또한 고혈압, 비만, 만성 피로, 조로, 근력 저하, 유연성 감소 등 다양한 건강문제를 유발하여 노인의 건강을 위협한다(최영희 외, 2006:226).

규칙적인 신체 활동은 건강하게 살아가는데 도움을 주며, 건강한 생활 습관의 중요한 요소로서 오랫동안 증명되어 왔다. 운동을 통해 근력, 근지구력, 평형성, 유연성과 같은 체력을 향상시킬 수 있고, 이러한 규칙적인 운동으로 인한 근력 증가는 노인들의 걸음걸이의 불균형, 낙상, 골절 등을 예방할 수 있으며 노인들이 일상생활을 함에 있어서 자립적인 생활을 할 수 있도록 도와준다 (Page et al., 2004:4-23). 사실, 규칙적인 운동은 체력의 증진뿐만 아니라 생활 만족도, 우울증 등 여러 심리적 안녕감에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다 (지용석, 2004:51-60). 규칙적인 운동의 효과를 보면 다음과 같다(안의수, 2005:14-19).

첫째, 체력이 향상되고 체지방이 감소된다.

둘째, 호르몬의 분비가 촉진되고 부신피질에서 아드레날린(adrenaline)과 노아드레날린(noradrenaline)분비를 촉진시켜 당·지방 분해를 촉진시키므로 대사를 원활하게 한다.

셋째, 지방을 산화시켜주기 때문에 콜레스테롤(cholesterol)이 저하되고 심혈관계 질환을 예방해준다.

넷째, 땀을 통한 노폐물 배출과 함께 기분을 상쾌하게 하는 등 피로와 스트레스를 해소시켜 정신적으로 안락하게 한다.

다섯째, 인체를 구성하는 세포들을 활성화시켜 원래 나이보다 젊어보이게 하고 체형을 아름답게 해준다. 특히 피부의 탄력성이 좋아진다.

여섯째, 우울증과 같은 정신적인 질환을 해소시켜주어 삶의 의욕을 고취시킨다.

일곱째, 뼈가 튼튼해지므로 골다공증을 예방할 수 있다.

여덟째, 면역 활동을 하는 T 림프구가 많아져 병균에 대한 저항력을 왕성하

게 한다.

과거에는 운동을 노인에게 적용할 때 장점도 있지만 많은 부작용이 있다고 인식하여 기피하여 왔으나 최근에는 노인의 건강상태와 운동능력을 사정하여 각 개인에게 적절한 운동을 하면 노인의 건강 증진에 바람직한 영향을 가져온다는 데에 여러 연구자들이 동의하고 있다(강성득, 2005; 정은경, 2005). 최근 Wellness 개념과 함께 규칙적인 운동이 노인들의 노화예방 및 신체능력 향상에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과들이 대두되면서 노인들의 운동참여에 큰 자극제가 되고 있다.

제 2 절 노인 운동프로그램

1. 노인 운동의 유형

운동은 노인 건강에 긍정적인 영향을 미치나, 지나친 운동은 오히려 위험을 초래한다. 따라서 노인의 체력에 맞는 운동을 계획해야 하며 이러한 운동을 적정 운동이라 한다. 가장 널리 알려진 적정 프로그램은 유산소 운동이다. 빠른 속도의 고강도 운동이나 고난도의 기술을 요하는 운동은 노인에게 실천 상 문제가 있다. 호흡과 심박률을 개선할 정도의 운동을 규칙적으로 하는 것이 중요하다(최영희 외, 2000:218).

1) 유산소 운동

유산소 운동은 운동하는 동안 산소 소모가 증가한다. 이 운동의 목표는 인체가 산소를 최대로 이용할 수 있는 능력을 증가시키는 것이다. 유산소 운동은 산소를 근육에 전달해주는 기능, 즉 심장, 혈관, 혈액 등의 순환기능과 폐, 기관지 등의 호흡기능이 영향을 받게 되어 이들 산소 운반기능을 향상시켜 심장과 폐순환의 효율적인 기능을 증진시키고 심장질환의 예방을 돕는다(최명애, 2000:12). 이 운동은 심혈관기능 증진, 체중감소, 피로경감, 안녕감 증진, 우울증과 불안감 경감의 효과와 편안하게 수면하여 기운을 북돋게 하는 것으로 삶의 질 향상을 위해 중요하다. 운동의 종류에는 걷기, 자전거타기, 수영 등이 있다. 걷기는 뛰는 것보다 관절에 부담을 덜 주고 특별한 기술이 필요하지 않고 비용도 들지 않으며 시간과 장소에 상관없이 언제나 할 수 있으므로 가장 이상적인 운동이다. 걸을 때 중요한 것은 좋은 신발이다. 고정식 자전거는 고관절, 무릎, 발목에 체중 부담을 줄여주어 체력을 증진시킬 수 있는 좋은 운동

방법이다. 안장의 높이는 페달이 가장 낮은 위치에 있을 때 무릎을 똑바로 펼 수 있는 높이가 적당하다. 저항을 증가시키려면 5분 동안 준비운동을 한 다음에 관절이 아프지 않을 때 증가시킨다. 고정식 자전거 운동은 반드시 천천히 시작해야 하며, 특히 무릎에 문제가 있을 때 저항을 줄이거나 저항을 주지 않아야 한다(서문자 외, 2004:2292-2293). 유산소 운동은 심폐강화 운동이며, 유산소 용량 혹은 최대 산소 소모량은 개인이 운동 중에 사용할 수 있는 최대 산소량이다. 유산소 용량은 심맥관계의 적정 수준 측정에 가장 좋은 수단이다. 연령에 따라 이 능력은 감소하나, 규칙적인 유산소 운동 프로그램 훈련을 통하여 증가시킬 수 있다(최영희 외, 2000:218).

2) 근력과 지구력 강화 운동

근력은 근육이 발휘할 수 있는 힘의 양을 말하며, 지구력은 피로를 유발하지 않고 얼마나 오랫동안 같은 동작을 반복할 수 있는가를 의미한다. 근력과 지구력은 중량 운동 프로그램으로 강화시킬 수 있다. 노인에게는 근력강화운동이 중요하지 않다고 생각하여 노인 운동 프로그램에서 제외하거나 등한시해 왔으나, 최근의 연구에서는 근력강화운동의 효율성이 보고되고 있다. 강한 근육은 충격을 흡수하고 관절을 지지하며, 걸거나 계단을 안전하게 오르내릴 수 있는 능력과 지구력을 증진시킨다. 따라서 근력강화운동은 체력단련에 있어서 중요한 부분이다(이은옥 외, 1999:145). 근력강화운동은 노화에 의한 근육조직 감소와 체지방 비율의 증가를 반전시킬 수 있다. 근력강화운동은 근육의 질량과 기능을 증강시키고 골밀도를 높인다. 골격이 강해지면 골다공증에 의한 골절도 예방할 수 있다. 노인의 근력강화운동에는 하지 근육뿐만 아니라 상지의 근육도 포함하여, 지구력 운동과 병행해서 실시해야 한다. 근력과 지구력을 유지하기 위한 운동 프로그램은 주 3회 실시하여야 하며, 중간에 1~2일간의 휴식을 두어야 한다. 중량 운동 프로그램은 근력과 지구력을 강화 할 수 있도록 계획

하고, 근육긴장이나 요통, 탈장 등의 문제를 유발하지 않도록 안전장치를 구비해야 한다(최영희 외, 2000:218-222). 탄성밴드를 이용한 저항운동도 근육이 발생시키는 장력에 대항하여 저항하는 방법으로 근력과 지구력을 증진시키는 운동의 형태이다(Mazzeo et al., 1998:992-1008).

3) 유연성 운동

노인에게 있어서 모든 신체 관절의 적절한 관절가동범위가 근골격계 기능, 평형성, 민첩성의 적절한 수준을 유지하는데 중요하다. 적절한 수준의 유연성을 유지하는 것이 개인, 특히 노인의 기능적 능력을 향상시키고 상해의 위험성을 감소시킨다(김완수 외, 2003:284). 운동은 유형에 따라 서로 다른 효과를 나타낸다. 동양의 요가나 태극권, 기공 운동 등은 노인에게 아주 적합한 운동으로 오랫동안 실천되어 왔다. 이 유연성 운동들은 동양 사상에 근거하고 있으며, 우주만물은 음양으로 이루어져 있고, 기의 운행과 조화는 건강과 생명유지의 근원이자 우주 운행의 원리이다. 그러므로 기를 맑게 하고, 기의 흐름을 순조롭게 하며, 기의 총만과 쇠함을 적정 수준으로 조절하면 건강을 유지할 수 있다는 것이다. 기공운동이나 태극권, 활운동은 명상을 통하여 정신력을 집중하고, 기의 운행을 조절하여 음양의 조화를 꾀한다. 기의 운행을 조절하기 위해서 전신의 관절을 천천히 신장, 굴곡, 회전하면서 최대 관절가동범위로 움직이고, 5~6초 동안 쉬고 다시 반복한다. 동양의 운동들은 관절의 최대 가동범위를 유지할 뿐 아니라 인체에 대한 인지도를 높이고, 스트레스를 줄이며, 균형과 조정력을 증가시킨다. 그 외에도 이 운동은 특별한 시설 없이도 노인 혼자서 실시할 수 있고, 허약한 노인에게도 적합하다. 또 하나의 장점은 일상생활 동작에 통합할 수 있다는 점이다. 예를 들면, 텔레비전을 시청하거나 가족과 대화하면서도 실시할 수 있다. 유산소 운동 프로그램에 참여하는 노인들은 준비운동과 정리운동에 이들 유연성 운동을 실시할 수 있다(최영희 외, 2000:221-222).

유연성 운동을 할 때는 천천히 부드럽게 하면서 자연스럽게 해야 하며, 처음부터 무리하지 말고 점차 강도를 증가시킬 필요가 있다.

2. 근육수축 운동

근력은 일상생활에 있어서 피로감이나 무리함 없이 물건을 들고, 옮기고, 밀고, 당기는 등의 일을 수행하는데 필요한 체력요소이다. 근력강화 운동은 연령이 증가함에 따라 약화되거나 감소되는 근력을 유지 및 향상시켜 주는 필수요소라고 할 수 있겠다. 근력은 근수축에 의해 일어나는 최대의 힘으로 표현할 수 있으며, 근 지구력은 최대의 힘보다는 낮은 강도에서 반복적으로 근육을 수축할 수 있는 능력, 그리고 이를 유지하고 지속할 수 있는 능력을 말한다. 근수축은 그 형태에 따라 등척성(isometric), 등장성(isotonic), 등속성(isokinetic)의 3가지로 나누어진다(안의수, 2005:155).

1) 등척성 운동(isometric exercise)

근섬유의 길이나 관절각의 변화 없이 장력(힘)이 발휘되는 형태이다(안의수, 2005:155). 정적인 운동(static exercise)으로서 근육의 수축은 일어나지만 부하의 이동이 없고, 전체 근육의 길이가 변하지 않는 운동이다. 등척성 운동시 유발되는 등척성 수축(isometric contraction)은 근육에 의해서 발생된 내적 힘이 외적 힘과 같을 때 근원섬유가 단축되었음에도 불구하고 눈으로 볼 수 있는 근 길이의 변화가 일어나지 않는 형태의 수축으로 가시수축은 없으나 장력은 증가한다(김용주·김용천·민경옥, 1995:173). 등척성 수축에 의한 운동에는 물구나무서기, 벽 밀기 등과 같은 운동이 있으며, 등척성 운동이 고혈압을 유발하지 않으나 고혈압 환자에게는 위험하므로 주의해야 한다.

2) 등장성 운동(isotonic exercise)

등장성 트레이닝이란 일정한 중량을 가진 물체를 이용하여 근력을 발현하는 운동방법으로서 동적 트레이닝이라고 한다. 운동범위 내에서 무게 저항에 따라 근육의 길이와 관절의 각도가 변화한다. 따라서 저항에 대하여 관절의 각도가 가장 약한 부분이 최대의 운동부하가 된다. 훈련장비에는 웨이트 트레이닝에서 가장 일반적으로 사용되고 있는 바벨, 덤벨 등이 주로 이용된다(조근중·손원일, 2002:49). 운동 범위의 처음부터 끝까지 운동 속도는 상관없이 일정한 무게의 부하로 움직이는 운동이다. 일정한 부하의 무게로 운동함은 근육과 골격의 역학적(bio-mechanical)인 상호관계 때문에 엄밀한 의미의 등장성 운동이 되지 않는다. 등장성(isotonic)이라는 용어는 동등한 장력(equal tension)을 의미하나, 일정하게 고정된 외적 부하를 움직이기 위해서 관여하는 관절의 각도를 달리할 때에는 근육은 다양한 양의 장력을 발휘하게 된다. 등장성 수축(isotonic contraction)은 근육의 길이가 감소하거나 증가하는 근육의 활동이 있으면서 운동을 하는 동안 장력이 변하지 않는 수축을 말한다(김용주 외, 1995:171). 등장성 수축에는 구심성(concentric) 수축과 원심성(eccentric) 수축이 있다. 구심성(concentric) 수축에서는 수축하는 동안 근육의 길이가 짧아지며, 원심성(eccentric) 수축은 구심성 수축과는 반대로 수축하는 동안 근육의 길이가 길어진다(최명애, 2000:13).

3) 등속성 운동(isokinetic exercise)

관절각이 정해진 속도로 변하면서 수축이 일어나는 운동 형태를 말한다. 등속성 훈련은 최근 많이 소개되어지고 있는데 이것은 속도를 조절할 수 있는 특수한 기계(cybex)를 이용해서 관절 움직임의 범위 내에서 모든 근력을 측정할 수 있게 되었기 때문이다(안의수, 2005:156). 움직임의 각속도가 일정한 상태

로 유지되므로 강한 힘을 가하면 그만큼 근육에 걸리는 부하가 커지게 되고 약한 힘을 가하면 부하가 줄어들게 되어 있어 기계에 작용하는 근력에 의해 부하(resistance)가 결정된다. 이러한 특징은 한 관절이 구부러졌다 펴지며 운동하는 과정 속에서도 관절 각도의 변화에 따라, 또 근육의 길이에 따라 변화하는 장력(tension)에 맞추어서 시시각각 부하가 변화됨을 의미하며 관절의 모든 각도에서 최대한의 부하로 운동할 수 있는 장점을 가진다(최명애, 2000:14).

3. 운동처방

운동 프로그램이란 개인에 따라 가능한 신체활동을 체계적이고 개인의 특성에 적합한 방법으로 계획하여 이루어지는 과정이며 운동의 원리인 과부하, 점진성, 반복성, 개별성이 적용되어야 한다. 적절한 운동은 노인건강에 긍정적인 영향을 미치나 과도한 운동은 오히려 위험을 초래하므로 노인의 체력에 맞는 운동을 계획하여야 한다.

1) 운동처방의 원리

운동처방은 체력을 향상시키고 만성질환의 위험인자를 줄임으로써 건강을 증진시키며, 운동수행 중 안전이 보장되도록 설계되어야 한다(전국임상건강운동학과교수협의회, 2006:115).

(1) 과부하의 원리

과부하(over-load)란 일상생활 중에 받는 자극보다 더 강한 자극을 의미한다. 독일의 정신의학자 안트(R.Arndt)와 약리학자 슐츠(H.Schultz)의 자극이론에 따르면 약한 자극은 단순히 인체에 생리적 작용을 일으키게 하고, 중간 정

도의 자극은 생리적 작용을 촉진시키며, 강한 자극은 오히려 생리적 작용을 억제시키고, 매우 강한 자극은 생리적 작용을 정지시킨다고 한다. 과부하는 생리적 자극을 촉진시키는 중간 정도의 자극을 약간 초과하는 수준을 의미한다(생활체육지도자연수원, 2002:242).

인체 기능을 향상시키기 위해서는, 인체는 일상생활에서 발휘되는 기능 수준 이상으로 자극을 받아야 한다. 한 개인의 운동능력 향상은 운동의 양과 질에 따라 결정이 되는데, 처음 운동을 시작하는 초보자에서부터 숙련자에 이르기까지 운동량, 운동 강도는 개인의 생리학적, 정신적 능력에 따라 점차로 증가되어야 한다. 운동의 결과로 인체의 기관이 효율적인 기능을 갖게 되는데 일정한 이상의 자극이 지속하게 되면 점진적인 작업량의 증가를 가능하게 해 준다는 것이다. 인체는 운동 부하에 따라서 형태학적, 생리학적, 심리학적으로 반응을 나타내며, 과도한 운동 부하에 의해서 발생할 수 있는 신경조직의 기능과 반응, 근신경 협응, 심리적 특성 등을 고려해야 한다. 또한, 과부하를 하는데 필요한 시간이라든가 기술적인 지도력도 생각해야 한다.

(2) 점진성의 원리

점증부하(progressive load)는 운동기간 중 운동의 양과 질을 점진적으로 증가시켜가는 것을 의미한다. 인체는 갑자기 운동 부하가 빨리 증가하게 되면 적응하기가 힘들기 때문에 피로해지거나 상해가 발생할 가능성이 높아진다. 그러나 항상 일정하게 낮은 부하로 운동을 계속해서 하게 되면 기능의 향상을 얻기는 어려워진다. 따라서 상해를 최대한 예방하면서 운동의 효과를 극대화시키기 위해서 점차적으로 운동 부하를 높여 가는 것이 점진성의 원리이다. 지속적인 운동효과를 기대하기 위해서는 운동의 단·중·장기 계획이 반드시 점증부하의 원리에 입각하여 수립되어야 한다(생활체육지도자연수원, 2002:242).

(3) 반복성의 원리

일반적으로 운동은 정기적으로 반복을 함으로써 학습 효과를 얻을 수 있다. 일시적이고 집중적인 운동은 충분한 효과를 가져 오기가 힘들뿐만 아니라 상해 발생의 원인이 될 수도 있다.

(4) 개별성의 원리

개별성의 원리란 대상자의 특성에 맞게 운동을 실시함으로써 보다 큰 효과를 얻을 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 운동의 종류, 운동 강도, 운동시간, 운동 방법 등을 선택할 때 반드시 성별, 연령, 발육단계, 체형, 체력수준, 건강상태, 숙련도, 심리적 특성 등을 고려해야 한다는 것이다(생활체육지도자연수원, 2002: 241-242). 따라서 운동처방은 각 개인의 체력과 운동에 대한 잠재력, 성격, 성별, 체질 등의 여러 가지 특수 조건을 고려하여 개별적 특성에 따라 이루어져야 한다. 각기 다른 특성을 가진 사람들에게 획일적인 운동처방을 하게 되면 운동능력과 질병상태 등에 따라서 위험한 상황에 이르게 될 경우도 있다. 적합한 운동처방이 되기 위해서는 개인의 특성을 충분히 고려해야 할 필요가 있다(진영수, 2000:39).

2) 운동 처방의 요소

운동처방이란 체력의 향상과 건강의 유지 증진을 목적으로 개인의 체력수준, 건강상태, 연령 등을 고려한 운동의 종류와 운동의 형식을 선택해주고 그 질과 양을 어떻게 실시하여야 하는가를 구체적으로 제시하는 것을 의미한다(생활체육지도자연수원, 2002:241). 적절한 운동은 노인건강에 긍정적인 영향을 미치나 과도한 운동은 오히려 위험을 초래하므로 노인의 체력에 맞는 운동을 계획하여야 하며, 체계적이고 개별화된 운동처방의 필수 구성요소는 신체활동의 형

태, 강도, 빈도, 시간을 반드시 고려하여야한다(전국임상건강운동학과 교수협의회, 2006:115).

(1) 운동 형태

운동 형태에는 유산소성 운동과 무산소성 운동이 있다. 노인의 건강증진을 위한 운동프로그램의 구성 내용은 유산소운동, 근력과 지구력 강화운동, 유연성운동으로 나뉘어진다. 유산소운동은 심폐강화운동이며 많은 양의 산소를 운반하고, 인체의 큰 근육군을 움직이며, 일정기간 특정수준의 강도를 유지하는 모든 활동을 말한다. 유산소 운동에는 조깅, 자전거타기, 스키, 수영, 빠른 보행, 춤 등과 같이 율동적이고 반복적이며, 지속적인 운동이 속한다. 반면, 무산소 운동은 폭발적인 에너지 소모로 에너지 자원을 고갈시켜서 심맥관계에 해를 주게 된다(최영희 외, 2000:218). 이 운동의 목표는 근력훈련을 통해 특수 근육군의 크기와 힘을 향상시키는데 효과가 있으며 이러한 운동에는 역도, 단거리 달리기 등과 같은 단 시간에 큰 힘을 내는 운동이 있다(최명애, 2000:13). 근력과 근지구력 강화운동은 근수축 형태를 기초로 하여 등척성 운동, 등장성 운동, 등속성 운동으로 나뉘어지는데, 근력은 근육이 발휘할 수 있는 힘의 양을 말하며, 지구력은 피로를 유발하지 않고 얼마나 오랫동안 같은 동작을 반복할 수 있는가를 의미한다(최영희 외 2000:219-221). 유연성운동은 관절가동력과 유연성을 증진시키기 위함이며, 운동수행 및 일상생활에서의 신체활동을 수행하는데 중요하다. 결과적으로 모든 관절의 유연성 유지는 움직임을 용이하게 한다(김완수 외, 2003:110).

운동의 효과는 실시한 운동의 형태에 따라 다르게 나타난다. 운동 형태의 결정에 있어서는 운동 실시 목적이 우선적으로 고려되어야 한다. 호흡순환계의 강화나 심질환의 예방을 목적으로 할 경우에는 고강도의 유산소운동이 필요하며, 체중감량은 칼로리를 많이 소비하여야 하기 때문에 장시간의 가벼운 운동

이, 근력 강화는 웨이트 트레이닝을 실시하는 것이 효과적이다. 이외에도 성인 병의 치료와 예방, 재활운동 등도 추구하는 운동 목적에 따라 운동의 형태 또는 종목이 선택되어야 한다. 운동 형태의 선정은 운동에 대한 개인의 적성, 경험, 환경, 흥미, 여건, 시설 등의 조건을 고려하여 선정하여야 한다(생활체육 지도자연수원, 2002:243-244).

(2) 운동 강도

운동 강도는 운동처방의 가장 중요한 요건으로 일정 시간 내에 수행한 운동량을 의미한다. 따라서 단위시간당 수행한 운동량이 많으면 많을수록 운동 강도는 더 커진다. 운동 강도는 운동의 형태에 따라 다르게 표시되며 동일한 운동이라 할지라도 목적과 편리성에 따라 다르게 표시할 수 있다(생활체육지도자연수원, 2002:244). 운동프로그램에서 운동의 강도는 운동효과를 결정하는 주요한 요인이다. 운동의 강도는 개인의 적정수준에 따라 저강도로 실시할 수 있고 중등 혹은 고강도로 실시할 수 있으나, 노인에게는 최대심박수의 40-65%에 해당하는 저강도 내지 55-70%에 해당하는 중등도의 운동이 가장 효과적이다(Clark, Stump & Damush, 2003:567; ACSM, 1998:992-1008). 한태륜(2002:121-126)에 의하면 노인은 고강도 운동보다 운동에 대한 적응력을 높임으로써 더 오랫동안 지속할 수 있는 경도에서 중등도 강도의 운동을 추천하고 있다. 경도에서 중등도 강도의 규칙적인 운동은 심혈관계 질환의 위험인자를 감소시키고 고강도의 운동과 비교해서 근골격계 손상을 줄일 수 있기 때문이다.

운동 강도를 결정하는 방법은 여러 가지가 있으나 노인에게는 심박동수를 이용하는 방법이 가장 일반적으로 사용되고 있다. 심박동수는 개인이 결정한 활동에 의해 의미 있게 변화하므로 안전한 운동의 목표범위를 결정할 때 고려되어야 한다. 이 때 사용하는 공식인 카보넨(Karvonen)방법을 이용하여 운동 강도를 측정하며 카보넨 공식은 다음과 같다(김순자 외, 2005:709).

최대심박수(MHR) = 220 - 나이

목표심박수(THR) = 운동 강도(%)x(최대심박수-휴식시 심박수)+휴식시 심박수

심박수를 기준으로 운동 강도를 설정할 때 노인의 심박수는 개인차가 크고, 운동 강도에 따라서도 개인차가 크게 나타나기 때문에 심박수를 절대적인 기준으로 간주하는 것은 위험하므로 운동 중 주관적 자각증상을 참고로 운동 강도를 결정하도록 한다. 부하강도가 주관적인 것은 단점인 것처럼 생각되기 쉽지만 오히려 자신의 몸의 상태에 맞추어 부하를 자유롭게 조절할 수 있다는 점에서 장점이라 할 수 있다(야마모토 토시하루, 2000:21). 특히 규칙적인 운동을 해오지 않은 경우 주관적 자각증상이 생리학적 임상적 관찰변인보다 오히려 더 중요한 정보가 될 수 있다. 일반적으로 노인에게 적정 운동 강도의 자각증상은 가벼움에서 다소 힘들음의 수준이 적합하다. 이 수준은 중등도의 강도로 땀이 날 정도까지의 운동을 말한다. 숨이 차서 대화를 할 수 없을 정도의 운동은 적합하지 않다(국민체육진흥공단 체육과학연구원, 1999).

(3) 운동 빈도

운동 빈도란 처방된 종목, 강도, 시간으로 구성된 운동프로그램을 1주일 동안에 실시한 날짜수를 의미한다. 운동 빈도의 설정은 개인의 여건이나 상태가 배려되어야하고 또한 운동의 효과와 운동 후에 나타나는 피로가 고려되어야한다. 운동 빈도의 설정은 가벼운 운동은 매일, 그 밖의 경우는 일주일에 3~5회로 하되 운동 강도, 피로, 체력, 연령 등이 충분히 고려되어야 한다(진영수, 2000:45). 운동 빈도는 각 개인의 건강과 체력수준에 달려있으며 ACSM(1998:992-1008)에서는 노인에게 중등도의 운동을 매일 시행할 것을 권장하고 있지만, 비활동성 노인의 초기 운동단계에서는 연속으로 운동을 하는 것보다는 격일제로 하는 것

이 관절에 과도한 부담을 줄이고 효과를 증진시킬 수 있다고 하였다(한태륜, 2002:121-126). 주당 운동 빈도와 체력 향상정도는 비례적으로 증가하고, 주 1회라 하더라도 전혀 하지 않을 때에 비해 유의하게 체력 향상을 나타낸다(Ourania et al., 2003:50-55). 운동 빈도를 더 높이면 그에 따라 효과가 커지는 것은 분명하나, 피로가 축적되면 부작용이 초래되므로 주의하여야 한다(생활체육지도자연수원, 2002:245). 운동 빈도는 1회 운동 지속시간과 운동 강도에 따라 다르며, 노인에게 초기에 권장되는 빈도는 주당 2-3회 정도이다. 주당 2-3회의 운동프로그램 실행은 근력을 향상시키며, 주당 1회의 운동프로그램 실행은 근력을 유지시켜준다(Graves et al., 1988:316-319). 보통 근력을 향상시키기 위해서는 4-6주 정도의 저항운동이 필요하다. 저항트레이닝 프로그램을 실행할 때 처음 4주 동안 근력향상은 근 비대보다는 운동신경의 연결과 신경근의 협응력을 향상시키는 것과 관련이 있다(Sale, 1988:135-145).

(4) 1회 운동지속시간

운동시간이란 정해진 운동 강도로 운동을 얼마나 오래 지속할 것인가의 양적 요건을 의미한다. 운동시간은 일련의 운동을 실시하는데 소요되는 시간으로 표시하며 운동 형태에 따라서 세트(set)나 시수(session)로 나타낼 수 있다. 운동시간은 강도, 빈도, 종목, 연령 등의 조건에 따라 다르겠지만 특히 운동효과를 기대할 수 있는 시간이 확보되어야 하며(생활체육지도자연수원, 2002:245) 운동 시간은 운동 강도의 수준에 의해 결정된다. 1회 운동지속시간과 운동 강도는 역상관관계로 운동 강도가 높을수록 지속할 수 있는 운동시간은 짧아지게 된다. 노인에게 가벼운 운동을 실시할 경우 30-45분 정도가 적절하며, 규칙적인 운동을 수행하게 되면 최소한 30분 이상, 1시간 정도로 지속해야 효과적이다(국민체육진흥공단 체육과학연구원, 1999).

노인에게 운동프로그램을 적용할 때 운동의 목표는 체력을 강화시키고, 만성

질환의 위험요인을 제거하여 건강을 증진시키는 것이다. 목표 달성을 위해서는 안전하고 효과적이며 흥미가 있어야 지속적으로 운동을 할 수 있다. 운동처방의 주요 목적은 기능적 능력(functional capacity)을 향상시키거나 유지하기 위한 것들이다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 실행하는 운동의 상당부분을 유산소성 지구력 운동에 할애하여야 한다(진영수, 2000:38-41). 따라서 노인의 체력에 맞는 운동 프로그램을 구성할 때는 운동 처방의 원리인 과부하·점진성·반복성·개별성의 원리와 운동처방 요소인 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간을 반드시 고려하여야한다.

제 3 절 노인 운동프로그램의 효과

1. 노인의 운동 효과

노인들에게 있어서 체력의 저하를 완전히 예방할 수는 없으나 적절한 신체활동과 규칙적인 운동에 의해 체력 감소의 속도를 늦출 수 있고 체력을 증진시킬 수도 있으므로 체력의 중요한 요소들을 선택하여 계획성 있는 운동을 실시하는 것이 필요하다(신재신, 1993:107-117). 인간의 신체는 움직이도록 구성되어 있고 규칙적인 운동은 건강한 기능에 매우 필수적이다. 비활동적인 생활습관을 가지고 있거나 질병이나 손상으로 인하여 비활동적인 사람은 매우 심각한 건강 문제를 가질 수 있는 위험에 직면하게 된다(손영희 외, 1997:537).

1) 신체적 효과

운동과 부동(immobility)이 신체 주요기관에 미치는 영향은 다음과 같다(손영희 외, 1997:537-541).

(1) 심맥관계

골격근의 규칙적인 수축과 이완을 위한 산소공급을 만족시키려면 근골격계에 산화된 혈액공급이 증가되어야 한다. 심맥관계는 이를 위해 심박동수와 심근의 수축력을 증가시키며 일회 박출량을 증가시켜 심박출량(cardiac output)을 증가시킨다. 동맥압이 증가하면 혈액은 비운동 조직으로부터 심장과 근육으로 흐르게 된다. 또한 수축하는 근육이 표면의 정맥을 압박하여 혈액을 중력에 대항하여 심장으로 운반시켜 주기 때문에 정맥환류량이 증가한다. 오랫동안의 규칙적인 운동이 심맥관계에 미치는 영향은 심장 효율성의 증진, 심박동수와 혈압의 감소, 신체 전반의 혈류공급 증가 그리고 순환 섬유소용해소(fibrinolysin)

가 증가하는 이점이 있다. 근육 긴장도가 감소되면서 일반적으로 노인의 최대 심박출량은 감소된다. 심장판막은 노화와 함께 석회화되고 두꺼워진다. 다른 신체조직처럼 심내막과 내피세포도 탄력이 감소된다. 이러한 조직은 섬유질이 많아지고 경화되면 말초에서의 혈액귀환이 감소된다(송미순 외, 2004:86).

부동(immobility)이 심맥관계에 미치는 가장 중요하고 심각한 영향은 심장 부담의 증가, 직립성 저혈압, 정맥혈전 가능성 등이다. 부동은 심장의 작업량을 증가시킨다. 사람이 휴식시에 심장이 더 많은 일을 하고 있음이 증명되었다. 이것은 아마도 혈관이 주는 저항이 작아지고 부동시 혈류공급의 변화가 있기 때문이라고 여겨진다. 결국 심박동수, 심박출량, 일회박출량 등이 증가한다. 부동은 또한 정맥이 정체되는 부분, 특히 정상적일 때는 근육운동으로 인하여 혈액을 중심순환으로 이동시키던 다리부분에 혈전형성을 일으키기 쉽다. 혈전형성은 혈액응고시간 지연과 관계가 있는데 이는 부동시에는 뼈로부터 칼슘이 혈류로 흘러나와 혈액응고에 영향을 미치기 때문이다. 체위성 저혈압은 노인에게 흔히 일어나는 문제인데(유수정·송미순, 1994:1-16), 이것은 체위변화에 따라 순환계가 빨리 반응하지 못하기 때문에 생긴다.

(2) 호흡기계

호흡기계와 심맥관계는 조직이 필요로 하는 산소를 공급하기 위해서 함께 일을 한다. 운동하는 동안에는 호흡의 깊이, 호흡수, 폐포의 가스교환, 탄산가스 배출의 비율 등이 증가한다. 따라서 규칙적인 운동은 폐기능을 증진시킨다. 노화는 폐조직의 탄력성 감소, 흉곽의 경직, 폐용적 감소, 폐포의 기능 감소로 폐활량은 40-50% 감소한다. 폐포의 탄력성 감소와 폐, 심근의 기능 저하로 최대 산소 소모량이 10% 정도 감소된다(최영희 외, 2006:228).

호흡기계에 미치는 부동의 영향은 환기력의 감소 및 호흡분비물의 증가와 관계가 있다. 부동은 최소한 부분적이라도 신체세포에 필요한 산소량을 줄이기

때문에 호흡 깊이와 횡수의 감소 원인이 된다. 활동부족 특히 장기간의 침상 안정은 1회 흡기량을 감소시키고 무기폐를 초래하게 된다(양광희 외, 2001: 142). 무기폐는 폐의 불안정한 팽창으로 폐가 오므라드는 것을 의미한다. 부동은 탄산가스와 산소교환을 저해시킴으로써 신체의 균형을 잃게 하여 산·염기 불균형을 일으키게 된다. 사람이 부동 상태일 때는 호흡시 흉강의 움직임은 감소되고, 호흡기계의 분비활동이 감소되어 분비물은 축적되며 호흡기계에 축적된 분비물은 울혈을 야기 시킨다. 이러한 상황이 호흡기계 감염으로 발전될 가능성이 있다. 노년기에는 폐의 구조적인 변화로 인해 섬모운동이 저하되고 기도와 폐포의 탄력도 감소될 뿐더러 폐포를 싸고 있는 모세혈관 수도 감소되어 가스교환의 효율이 떨어진다. 또 폐 자체의 기능과 탄력이 떨어져서 분비물이 축적된다(송미순 외, 2004:83).

(3) 근골격계

운동을 통한 근육의 규칙적인 수축과 이완은 근육 크기와 긴장도, 힘을 증가시키고 관절의 가동성을 증가시킨다. 규칙적인 운동은 근육의 효율성과 유연성의 증가, 신체 조정력의 증가 그리고 신경전달의 효율성 증가의 이점이 있다. 근력은 25세 이후 매년 2%씩 감소하게 되어, 노인의 하지와 체간부의 근력은 현저히 떨어져서 활동 능력이 저하된다. 근 긴장도와 지구력은 20-24세에 최대에 이르고, 이후에는 서서히 감소하다가 60세 이후부터 급격히 감소한다. 노년기에 골과 관련하여 생기는 가장 큰 변화는 칼슘소실이다. 뼈의 질량은, 여성은 35세부터 매년 2%씩 감소하고, 남성은 50세 이후에 매년 0.5%씩 골밀도가 감소한다. 골밀도가 감소하면 쉽게 골절된다. 또한 인대와 건 및 관절연골이 섬유화되거나 석회화되어 관절이 뻣뻣해지고, 근육의 길이가 단축되어 관절 가동범위가 줄어든다. 관절의 활막은 탄력성을 잃고 관절면이 마모된다. 결과적으로 일상생활에 필요한 움직임이 제한된다(최영희 외, 2006:227). 근육의 긴

장성과 크기는 보통 연령과 함께 감소되지만 활동정도와 운동에 따라 달라진다. 규칙적으로 운동을 하는 사람은 근육의 크기와 긴장성이 더 좋다. 또한 근육에 가는 혈액순환이 감소되는 것도 근육의 기능을 저하시킨다. 근육조절을 하는 신경계의 변화도 근육의 감각을 변화 시키는데, 이로 인해 걸을 때 불안정해지고 활동시에 근육의 통합성에 장애가 생기게 된다(송미순 외, 2004:75-76).

근골격계에 미치는 부동의 영향은 침상에 있는 대상자들에게서 쉽게 발견할 수 있다. 부동은 근육의 크기, 긴장도와 힘을 감소시키며 관절의 가동성과 유연성도 감소시킬 뿐만 아니라 뼈의 무기물이 빠져 나가고 약해져서 일상생활 활동에 문제를 야기 시킨다. 부동은 자주 경축과 관절 강직의 원인이 되는데, 경축은 근육이 영구적으로 수축된 상태로 있는 것을 의미하며 관절의 강직은 관절의 부동과 석회화를 일으키는 것을 의미한다. 경축은 기능부전인 근육 위축으로부터 오거나 근육의 힘, 조정의 감소에 기인하기도 한다. 관절은 강직이 오면 영원히 고정될 수도 있다. 뼈의 탈무기질의 과정은 부동의 대상자들에게서 잘 생긴다. 부동으로 인하여 뼈 생성이 늦어지고 뼈의 칼슘, 인 등의 손실이 온다. 이러한 상황으로 초래되는 불용성 골다공증은 스폰지화되거나 부서지기 쉬운 뼈들로 특징 지워진다. 뼈의 탈무기질은 뼈가 부서지기 쉬운 상태와 관련된 병리적인 골절을 초래한다.

(4) 신경계

신경계는 신체기능을 통제하기도 하지만 감각을 받아들이고 환경변화를 알 수 있게 한다. 또 신경계는 받아들인 정보를 저장하여 이 정보를 외부세계에 대한 반응시에 활용할 수 있게 한다. 내부적으로는 신경계와 내분비가 신체의 평형을 유지하게 한다. 심박동 조절, 체온조절 등 많은 신경계 작용이 무의식 중에 일어난다. 그러나 글쓰기, 걷기, 노래 부르기 같은 동작은 의도적으로 조절할 때만 가능하다. 노화가 진행되면 신경계에 퇴행이 일어나 여러 가지 상해

나 신경계 질병발생에 취약한 상태가 된다. 신경계는 신경원(neuron)이라고 부르는 기능이 매우 세분화된 단위로 구성되어있다. 각 신경원은 핵이 존재하는 세포체(cell body), 세포체에 흥분파(impulse)를 전달하는 여러 개의 수상세포(dendrites), 그리고 세포체에서부터 나가는 자극을 전달하는 축삭(axon) 등으로 이루어져 있다(송미순 외, 2004:61-62). 신경계의 노화도 근골격계의 노화만큼 노인의 운동과 활동양상에 영향을 미친다.

신경계에 미치는 부동의 영향은 신경원이 줄고, 신경섬유가 퇴화된다. 신경접합부에서 신경전달물질이 감소되고, 중추신경의 효율성도 떨어진다. 자극에 대한 반응속도는 10-15% 느려지고, 인체의 균형과 조정기능이 감퇴된다(최영희 외, 2006:227).

(5) 대사계

운동이 대사계에 미치는 영향은 운동을 하는 동안에는 증가되는 근육기능에 필요한 에너지를 제공해 주기 위해서 충분한 당과 지방산이 전환되어지므로 대사율이 증가하게 된다. 격렬한 운동 중에는 대사율이 정상보다 20배까지 증가할 수도 있게 된다. 이때 체내열이 증가되고 대사부산물 등이 생성된다. 규칙적인 운동은 대사계의 효율성 증가와 체온조절의 효율성 증가의 이점이 있다. 내분비선은 신체를 통합하고 조절하는데 가장 중요한 역할을 한다. 내분비선은 호르몬을 분비하여 신체 여러 대사과정을 조절한다(송미순 외, 2004:78). 내분비계통은 몸의 성장과 발달, 재생, 에너지대사, 항상성 유지 그리고 스트레스와 상해에 대해 반응하게 한다. 내분비계는 호르몬을 합성, 분비하여 혈류를 통해 표적기관에 가서 직·간접으로 특수한 수용기와 작용하여 특별한 효과를 나타낸다(박영임 외, 2005:171).

대사계에 미치는 부동의 영향은 쉬고 있는 신체는 에너지를 덜 요구하기 때문에 세포의 산소요구량이 감소된다. 이는 곧 감소된 대사율을 의미한다. 그러

나 많은 부동대상자들에게서는 고열, 손상, 만성 질병, 영양부족 등의 요인들이 실제로 신체의 대사요구량을 증가시키고 이화작용을 증가시킨다. 여기서 이화작용은 저장된 신체단백질을 분해하여 신체에너지 요구량을 만족시키고자 에너지를 제공하는 것이다. 이를 측정할 수 없을지라도 이 과정은 근육의 에너지를 소모시킨다. 생성하는 것보다 더 많은 단백질이 소모되면 신체는 받아들이는 것보다 더 많은 질소를 내보내게 되고 음성질소균형이 일어나게 된다. 식욕부진 또는 식욕이 감소될 때는 자주 이런 문제들이 동반된다. 음성질소균형과 영양부족은 부동으로 인하여 발생된 근 위축과 악화를 악화시킨다. 체액과 전해질 불균형, 세포의 가스과 영양교환에서의 변화, 소화기계의 문제점들이 대사 불균형시 올 수 있다.

(6) 소화기계

소화기계에 미치는 운동의 영향은 운동하는 동안에는 혈류가 워나 소화기에서 운동하고 있는 근육으로 흐르기 때문에 위통이 있는 환자에게는 운동이 많이 권장되지는 않는다. 그러나 규칙적인 운동을 통해서 식욕이 증가되고 장내 긴장도가 증가되어 소화와 배설이 향상된다. 노인들의 식욕부진은 약의 부작용, 비활동, 신체적 질병 또는 미각과 후각의 감소, leptin 호르몬의 분비감소, 소량의 음식섭취에도 불구하고 야기되는 포만감 같은 변화 등과 관련이 있다. 특히 상실(loss)과 만성 건강문제, 재정문제, 사랑하는 이의 죽음 등과 같은 피할 수 없는 문제들은 노인들의 걱정과 우울의 원인이 되어 식욕에 영향을 준다(박영임 외, 2005:91).

소화기계에 미치는 부동의 영향은 식욕을 저하시키고 음식섭취를 감소시켜서 단백질 대사를 변화시키며 음식의 소화와 섭취를 방해한다. 만약 대상자가 에너지 소비가 감소되는 동안에도 음식섭취를 증가하게 되면 체중의 증가가 일어난다. 움직이지 않는 사람에게는 소화기계의 정상적인 근육활동이 감소하여 변

비나 배변반사의 감소, 변과 가스를 적절하게 배출할 수 있는 능력이 감소하게 된다.

(7) 비뇨기계

비뇨기계에 미치는 운동의 영향은 규칙적인 운동은 혈액순환을 증가시키므로 신장에 혈류를 증가시킨다. 이는 신장으로 하여금 신체의 체액균형과 산-염기 균형 그리고 신체 배설물을 분비하도록 도와준다. 건강한 생활습관으로 충분한 수분섭취는 방광의 박테리아 양을 감소시킬 수 있으며, 뇨의 산성화를 유지함으로써 감염예방에 효과적이다. 뇨의 산성화를 도모하기 위해 비타민 C, 자두, 계란, 치즈, 생선 그리고 곡류와 같은 음식섭취가 도움이 된다. 또한 요 정체를 예방하기 위해 적절한 활동과 배뇨를 하는 것이 좋다(박영임 외, 2005:116).

비뇨기계에 미치는 부동의 영향은 똑바로 설 수 없는 대상자는 신장과 요관이 평평하고 소변이 요관과 방광으로 가기 전에 더 오랫동안 신우에 머무르게 된다. 이러한 요정체는 세균성장을 유발하여 비뇨기계 감염의 원인이 된다. 따라서 회음부의 비위생, 실금, 수분섭취의 감소, 정체도뇨관의 삽입은 비뇨기계 감염의 위험률을 더욱 증가시킨다. 또한 부동은 신결석과 신석회화를 유발하여 소변의 칼슘 수준을 높게 하는 결과를 낳고, 방광의 근육긴장성이 감소되어 요정체와 실금이 생긴다. 알칼리성 소변은 세균성장을 촉진시키고 소변량이 줄어들게 한다(손영희 외, 1997:537-541).

인간의 신체는 운동하지 않으면 심맥관계·호흡기계·근골격계·신경계뿐만 아니라 대사계·소화기계·비뇨기계의 기능도 저하된다. 최근에는 생활양식의 변화로 운동부족 현상이 두드러지고, 과도한 영양섭취, 정신적 스트레스가 겹쳐 비만, 심장병, 고혈압, 당뇨병, 통풍 등의 성인병이 유발될 확률이 높아지고 있다. 이를 극복하는 최선의 수단이 운동이다. 따라서 건강하고 독립적인 삶을 유지하기 위해서는 정상적 노화에 따른 신체적 장애와 신체활동의 부족으

로 인한 기능의 손실을 예방하기 위해서는 규칙적인 운동이 절실히 요구된다고 할 수 있다.

사람은 30대 이후 노화가 시작되면서 신체 기능의 퇴화가 일어나고 특히 노년기에 접어들면서 가속화되는데 가장 급속하게 퇴화되는 신체기관은 호흡 및 심혈관계, 근육계, 골격계 등이며, 이들은 신체활동과 관련된다고 볼 수 있다(고영완 외, 1997). 노인이 적절한 운동을 규칙적으로 함으로써 얻을 수 있는 이익에는 만성적으로 가지고 있는 질환에 대한 치료 효과 증진 그리고 질환 후의 회복시간 단축, 심혈관 질환이나 암 발생의 위험감소, 심혈관계의 지구력, 근력 및 근육의 지속력, 유연성과 균형감각의 향상과 민첩성의 유지, 자가 간호 능력향상, 대뇌와 소뇌의 기능 증진, 일상생활 활동 능력의 유지와 같은 신체적 기능을 유지하고 독립성을 증가시키는 것이 주된 목적이라 할 수 있다(Gregg et al., 2003:2379-2386).

Fatouros 등(2002:112-119)은 운동은 노인들의 뼈를 튼튼하게 하고 유연성 향상을 가져오며, 전반적인 심혈관계 기능의 향상뿐만 아니라 평형능력을 향상시킨다고 하였으며, 노인들의 저항운동은 근력향상과 자세 및 걸음걸이 등을 향상시킨다고 하였다(Topp et al., 1996:407-427). 규칙적인 유산소운동은 심폐기능의 향상, 근력의 증가, 관절유연성 강화, 골의 무기질량 증가, 만성질환에 대한 감수성의 감소뿐만 아니라 다양한 호르몬 및 신경전달 물질의 분비가 왕성해져 인체의 항상성과 면역기능을 강화하고 질병에 대한 위험을 감소시켜 준다(Farrell & Barborisk, 1980:231-238). 미국 스포츠 의학회(ACSM, 1998)에서는 운동의 장수효과를 확인하기 위하여 100만 명 이상의 남녀를 대상으로 20년 간 연구 조사한 결과 규칙적인 신체활동과 운동은 심장병, 고혈압, 골다공증, 비만, 정신건강, 만성질환 등과 같은 운동부족병(hypokinetic disease)의 위험을 감소시키고 수명을 연장 시킨다고 하였다. 또한 평균수명의 연장과 더불어 건강한 삶을 유지하기 위해서는 규칙적인 신체활동과 운동을 생활화 하여

야 함을 강조하였다.

2) 심리·사회적 효과

운동을 통하여 심리·사회적으로 미치는 효과는 다음과 같다(서문자, 2000:53-56).

(1) 성장과 발전

신체적으로 건강한 사람은 신체과정의 건전한 기능 수행을 즐길 뿐만 아니라 신체적, 정신적 결함으로부터 자유로워진다. 일반적으로 운동은 체력증진을 통해 생동력있는 생활을 보장하고 개인의 성장과 발전을 증진시킨다. 목적 없는 휴식보다는 운동을 택하면 흥미를 가지게 되고 마음이 즐거워지며 피로회복과 건강증진으로 삶의 질이 윤택해진다.

(2) 기분전환과 자기표현 효과

운동은 긴장해소를 위한 적절한 방법으로 성(性)적 본능과 사회적 본능의 불만족을 해소하고 억압된 정서를 회복해서 자기 자신을 찾는데 효과적이다. 따라서 고독감, 위기, 긴박함, 죽음에 대한 공포를 경감시켜주고 격려와 즐거움을 준다. 또한 운동은 자기를 단적으로 표현하는 방법이므로 욕구 불만을 가진 억압된 자기를 재창조하게 된다. 이를 통해 자신감과 자존심이 유지될 수 있다.

(3) 지적·정신적인 효과

운동 프로그램이 자아개념을 증진하고, 스트레스 대처 능력을 향상시키며, 우울을 감소시키고, 긴장을 풀어 준다는 연구결과들이 제시되고 있다(최영희 외, 2000:217). 운동은 사람들에게 많은 즐거움과 평안함과 기쁨을 주며 마음의 안정과 인간적 잠재성을 깨우쳐 정신적 삶을 돕는다. 따라서 현대병이라 불

리는 노이로제, 심장병, 위장 질환 등의 치료에도 효과적이다.

(4) 사회성의 증진

운동프로그램의 많은 부분이 사회적 상호작용에 기초하고 있다. 사회적 상호작용은 모든 집단 활동의 기반이다. 그것의 치료적 가치는 사람들 간의 사회적 관계를 증진시키고 자존심, 자립심, 극기심 그리고 책임감을 주입시킴으로써 긍정적인 태도를 향상시키는데 있다. 사회적 관점에서 볼 때 운동은 개인적으로 서로의 연대감을 높이며 필요시 의식공유의 중요한 원동력이 되게 하며, 원만한 인간관계의 형성에 크게 공헌한다. 집단 운동프로그램은 소외감을 극복하고 인간관계를 개선하여 소속감과 자긍심을 증가시킨다(최영희 외, 2006:231). 특히 집단적 운동에서는 동료 간의 친밀감을 갖게 되어 불필요한 심리적 긴장이 해소 된다.

(5) 창조적 기회

모든 사람은 창조욕구를 가지고 있다. 창조적 존재로서 인간은 창조력을 발산시키기 위한 출구를 발견해야 하며 그렇지 않으면 불행한 삶을 살게 된다. 운동을 통한 창조적 노력은 기쁨을 주며 인간적 존중감을 갖게 하고 또한 자기 확신을 얻게 해준다. 운동으로 흥미를 갖게 되고, 과거의 취미를 다시 회복시키기도 하면서 자기 확신을 불러일으키고 새로운 능력을 창조하여 자기 존중감을 보호할 수 있다. 특히 운동을 음악이나 다른 예술적인 측면과 접합할 때 창작적 움직임을 통해 이상적인 모습으로 자기를 표현하는 즐거움을 갖게 된다.

(6) 자신과 미래에 대한 긍정적인 태도

대부분의 사람들은 성공하기를 원한다. 운동을 통하여 성취감과 향상감으로 자신의 진정한 능력을 알게 되면 보다 긍정적인 자기 이미지를 갖게 된다. 정상적인 상황에서 다른 사람과 함께 활동에 성공적으로 참여함으로써 대상자는

미래에 필요한 자립심과 자존감을 갖게 된다. 특히 열등과 불안이 있는 경우 운동을 함으로써 성공적인 경험을 가질 수 있는 기회가 주어진다면 변화될 것이다.

(7) 현실생활의 접촉

운동의 가치는 현실에 적응하지 못하는 노인이나 신체적, 정신적 질병을 가진 사람들에게 더 의미가 있다. 이러한 경우 운동을 주의 깊게 선택해야 한다. 이때 운동은 단순해야 하며 대상자의 현 생활에서 자신감을 갖게 할 수 있어야 한다. 운동을 통해 흥미를 갖게 되고 자발적으로 자기를 표현할 수 있고 이러한 행동이 사회적으로 수용되면 정상 행동으로 재구축할 수 있는 기초가 된다. 처음에는 수동적으로 운동할 수 있으나 운동들이 어린 시절에 비롯되는 흥미요소를 많이 가지고 있다면 점차 많은 것을 성취할 수 있다.

(8) 적대적이고 공격적인 감정을 발산할 수 있는 합리적인 출구 제공

특별한 문화적 행태를 가진 사회의 사람들은 저마다 다양한 긴장감을 가지고 있다. 이러한 긴장을 극복하고 사회적으로 전환할 수 있는 능력은 건강한 인격을 가지게 하는 기초가 된다. 이를 가능하게 하는 요소가 운동이다. 운동은 개인의 삶의 전체를 통해 긴장을 해결하거나 발산시킬 수 있는 합리적인 방법의 원천이다. 운동을 통해서 문화적, 개인적 긴장 해소와 더불어 즐거움, 흥분, 성취감을 느낄 수 있기 때문이다.

(9) 건전한 개인적 습관 증진

운동 프로그램의 기본적인 목적은 사용하지 않거나 질병으로 인해 잃어버린 개인의 습관을 다시 회복시켜 개인의 사회적인 위상을 증진하는데 있다. 특히 정신장애인이거나 정신지체자, 노인들은 자기 자신에 대한 존경심이 부족하다. 이들을 위해 건설적이고 흥미 있는 운동 프로그램을 실시하면 좋은 습관을 회

복시키거나 개발하는데 도움이 된다. 그러므로 건강한 습관과 자기존중감 유지를 위해 적절한 운동을 신중하게 선택하고 제시된 운동에 적극적으로 참여하는 것이 중요하다.

(10) 일상생활 준비

운동이 모든 인간의 일상생활 경험의 일부라면 이 가치는 대단히 중요하다. 또한 운동이 풍요로운 삶을 실현하는 기초적 부분이라면 운동을 가치있게 사용하도록 교육시켜야 한다.

이와 같이 운동이 가져오는 심리·사회적 효과는 우울이나 불안의 감소, 신체상(body image) 및 자긍심의 향상, 독립성의 증가 및 개인적 안녕감과 삶의 의욕 증진 등의 정신적 측면뿐만 아니라 사회적 활동의 참여도 증가 및 의료비 지출의 감소와 같은 사회적인 효과 등을 들 수 있다(Gregg et al., 2003:2379-2386). 따라서 노인들을 대상으로 운동이나 신체활동 프로그램을 실시할 때는 노인들의 건강을 유지·증진하고 노화에 의해 신체가 퇴화되는 것을 방지하기 위해 운동을 한다는 점을 고려하여야 한다. 또한 노인들은 나이가 들에 따라 생리적 예비력이 저하되는데 이는 안전 기준이 낮고 무리한 운동을 해서는 안 된다는 것을 의미한다. 또한 낮은 강도의 운동을 장기간 실시하는 것이 효과적이라는 점을 고려하여 신체에 부담을 주지 않으면서도 노인의 신체적·정신적·사회적 건강을 증진시키고 어디에서나 쉽게 행할 수 있는 운동프로그램이 요구된다. 더 나아가 노인 스스로 즐길 수 있는 적절한 운동 프로그램을 계획하여 규칙적으로 운동을 실시하면 노인의 신체 기능을 향상시킬 뿐만 아니라 심리적으로 안녕감을 증진시키고 삶의 질 향상에 도움을 줄 수 있으리라고 사료된다.

2. 노인의 신체능력 향상

노인에 있어서 건강은 생리적 적응능력을 의미한다. 개인의 독립성에 높은 가치를 두고 현대사회에 살고 있는 노인들은 건강상태가 나빠질수록 노인의 역할이 독립적인 것으로부터 의존적인 것으로 바뀌게 된다. 또한 인간관계 활동에 필요한 에너지를 제공해주지 못함으로써 노인을 소외시키고 고립시키게 되는 주요 원인이 된다. 일반적으로 노인들은 신체적, 사회적, 지적, 정서적, 영적 요구 등 다양한 요구를 가지고 있다. 특히 운동과 관련하여 신체의 힘과 유연성의 상실을 방지하기 위해 근육과 관절을 계속 사용하고자 하는 요구, 신체 활동을 하는 동안 안전함을 느끼고자 하는 요구, 다양한 사람들과 계속 접촉하고자 하는 요구, 친구 관계를 계속 지키고자 하는 요구, 새로운 기술을 배우고 새로운 관심을 가질 수 있는 기회를 가지고자 하는 요구, 자존심을 지키고자 하는 요구 그리고 자신이 쓸모 있는 존재라는 것을 느끼고자 하는 요구 등을 가지고 있다(송미순 외, 1999:97).

우리 몸은 약 3조개의 세포로 구성되어 있고, 나이가 들어감에 따라 몸을 구성하는 세포의 수가 감소되거나 점차 그 기능이 떨어지게 되어 여러 종류의 만성 퇴행성 질환들 즉, 중풍, 동맥경화와 같은 심혈관질환이나 당뇨병, 암, 치매 등의 질병이 증가하고 근력이나 골밀도가 감소하여 일상생활에 지장을 초래하게 되는데 이러한 과정을 “노화과정” 이라고 한다(Roos & Havens, 1991:63-68). 이러한 노화의 증상으로는 원인을 알 수 없는 피곤함, 무력감, 집중력 저하, 자신감 결여 등을 느끼며, 수면패턴의 변화와 불면증, 소외감, 우울증 등 정신적 장애증상이 나타나기도 한다(Tinetti, Richman & Powell, 1990:239-243). 이와 같이 노인은 노화현상에 의하여 신체의 전반적인 기능이 감소함으로써 기

능적으로 열세에 놓이게 됨과 동시에 여러 가지 건강상의 문제가 제기된다. 따라서 노인 복지는 노인이 독립적인 일상생활을 하는데 어려움이 없도록 기능적인 면에 초점을 맞추고 이를 위한 신체적인 기능 유지에 관심을 가져야 할 것이다.

노인의 신체적인 기능을 계속 유지하기 위해서 할 수 있는 가장 효과적이고 경제적인 방법이 운동이다. 신체적인 운동을 통해 노인의 체력이 향상되면 이로 인해 건강상태에 대한 지각이 높아지며, 사회적인 고립감이 완화되고, 생활의 만족감이 향상될 수 있다. 신체적 노화는 개인의 유전적 요소와 운동량 등의 영향을 받아 개인에 따라 차이를 나타내기 때문에 노인 스스로 규칙적이고 적극적인 생활 자세를 갖도록 노력하여야 하며 사회적으로도 노인의 체력을 향상시킬 수 있는 여건을 마련하도록 관심을 가져야 한다. 신체활동이 원활히 이루어지려면 중추신경계와 심폐기능이 좋아야 함은 물론이고 국소적으로는 근육의 힘과 지구력, 관절의 안정성 및 충분한 관절의 가동범위, 그리고 근육 상호간의 협동운동이 잘 이루어져야 하므로, 노인의 경우 적절한 신체활동으로 건강을 유지하고 삶의 질을 증진시키기 위해서는 이러한 체력요소를 향상시켜야 한다(송미순 외, 1999:97).

노인의 신체적 기능은 노인의 인구사회학적 특성, 건강수준 및 질병특성, 정서적 특성에 따라 차이가 있다. 노인의 신체적 기능 저하의 관련요인은 미혼, 사회적지지 결여, 낮은 교육수준, 낮은 경제상태, 악화된 건강상태, 비만, 우울, 반복된 낙상, 고혈압, 관절염, 신경계장애 등으로 나타났다(Hebert, Brayne & Spiegelhalter, 1999:501-510). 그 중에서도 특히, 사회경제적 취약계층 노인의 신체적 기능상태가 상대적으로 낮다. 즉 소득수준이 낮을수록, 교육수준이 낮을수록 일상생활 활동(Activity of Daily Living: ADL)과 수단적 일상생활 활동(Instrumental Activity of Daily Living: IADL)에 대한 도움을 필요로 하는 정도가 높다(Chen & Wilkins, 1998:39-50). 이윤환·최귀숙(1999:325-332)

의 연구에서도 저학력자가 고학력자보다, 월수입이 적은 노인이 월수입이 많은 노인보다, 농촌거주자가 도시거주자보다 신체적 활동에 어려움을 더 많이 겪고 있는 것으로 나타났다.

체력(physical fitness)은 인간이 활동하는 데 있어서 발휘할 수 있는 신체적인 능력으로 포괄적이고 광범위한 신체적인 능력을 의미한다. 또한 건강은 인간이 행복한 삶을 누리기 위한 기본 요건이 되며 강한 체력의 바탕 위에서만 유지·증진될 수 있다. 그리고 또한 체력은 건강의 기반이 되며 건강상태를 평가할 수 있는 척도가 된다. 따라서 체력이 약화되면 건강을 잃게 되어 자신이 하고 싶은 일을 할 수 없게 되며 모든 일에 대한 자신감이 없어지고 소극적인 성격을 띠게 되며 불안한 마음을 갖게 된다. 또한, 사회적으로도 자신의 내재된 능력을 발휘하지 못함으로 인해 주위사람들의 인정을 받지 못하고 남과 어울릴 수 있는 시간이 줄어들게 된다. 따라서 체력이 약하면 신체적, 사회적, 정신적 건강을 유지할 수 없다. 즉, 건강을 증진시키고 행복한 삶을 누리기 위해서는 체력을 향상시켜야 한다(김희자, 1994).

노인의 운동프로그램 효과에 대한 선행연구를 보면, 노인의 신체 상태와 운동능력을 고려하여 각 개인이 적절한 운동을 하면 노인의 건강증진 및 노화에 방에 긍정적인 영향을 준다는 보고가 있다. Lord 등(2003:1685-1692)은 주 2회, 12개월의 집단 운동프로그램이 근력, 평형성 등 신체 기능을 유지시켜 낙상을 예방할 수 있다고 하였다. Buchner 등(1997:112-119)은 노인을 대상으로 고정된 자전거타기(저강도군), 걷기(중강도군), 에어로빅 운동(고강도군)의 세 개의 운동군으로 나누어 주 3회 3개월 동안 운동훈련을 실시한 결과, 좁은 평균대 걷기 검사에서 균형능력이 증가하였는데, 저강도 운동군에서는 3%, 중강도 운동군에서는 7%, 고강도 운동군에서는 18%의 균형능력이 증진되었다고 보고하였다.

최세경(2002)의 10주간 실버로빅 운동프로그램에서 노인여성의 유연성, 평형성, 근지구력의 유의한 향상이 나타났고, 박은영(2005)의 12주간의 혼합운동프로그램에서 노인들의 체력 요인 중 동적 평형성, 유연성, 근력, 순발력의 향상, 그리고 한준식(2003)의 12주간 생활체조 프로그램에서 여성노인의 근력, 유연성, 근지구력, 심폐지구력에 유의한 향상과 신체조성 성분이 개선되었다고 보고하였다. 이와 같은 결과를 볼 때 운동 프로그램은 노인의 신체능력 향상에 긍정적인 효과를 나타내고 있음을 알 수 있었다.

노인을 대상으로 운동을 실시 한 연구 보고에 의하면, 운동은 연령 증가에 따른 신체 기능의 저하를 막을 수 있고 신체 기능을 증진시킬 뿐만 아니라 심리적, 사회적 건강을 증진시킨다고 하였다(김희자, 1994). 따라서 노인들이 자립적이고 활력있는 생활을 할 수 있도록 효과적인 운동프로그램을 시행함으로써 신체능력을 강화시켜주어야 할 필요가 있다고 본다.

3. 노인의 우울 개선

우울은 “개인이 신체적·사회적·환경적 요인에 의해 근심, 침울함, 무력감 및 무가치감 등을 나타내는 기분 상태”로 정의할 수 있다(강희숙·김근조, 2000:451-459). 우울의 특성은 슬픈 감정이 무척 심하고 생활에 대한 흥미와 관심이 결여되어 있고, 활동 수준이 저하되고 비판적인 생각이 팽배하여 결국에는 자아 존중감이 낮아지며 자신이 처한 현재와 미래의 상황을 어둡게 보는 특성이 있다(정인숙, 2002).

우울은 노년기에 발생하는 질병 중 하나로 부정적인 감정과 흥미상실, 수면장애, 무기력, 체중감소, 무가치성, 인지장애, 집중력장애 등의 일련의 증세를 나타내는 심리적·정신적 장애로 정의한다(Morgan & Kunkel, 2001). 우울을 유

발하는 요인은 생물학적 요인, 신체적 요인, 사회·심리학적 요인, 환경적 요인 등이 복합적으로 작용하여 유발되며 특히 노인의 우울 정도는 경제적 능력이 저하되었을 때, 현재의 건강상태가 나쁠 때, 사회적인 활동이 적을 때 높은 것으로 보고되었다(김광수 외, 1998:155-162). 성기월(1997:36-48)은 신체적 건강 문제 특히, 주관적으로 느끼는 건강에 문제가 있을 때 가장 우울한 것으로 나타난다고 하였으며, 이는 자신이 건강하다고 인식할수록 정신건강이 좋다는 것을 알 수 있다.

우울은 일반적으로 두 개의 범주로 분류된다. 1차적 우울(primary depression) 즉 내인성과, 반응적 혹은 외인성으로 불려지는 2차적 우울(secondary depression)이 있다. 1차적 우울은 개인 내부의 요인에 의해 야기되는 것이며, 2차적 우울은 외부의 스트레스에 의해 야기된다. Birren과 Schaie는 노년기에는 다른 어떤 연령집단보다 2차적 우울이 훨씬 더 높은 빈도를 보이고(이영자·김태현, 1999:79-93), 노인 집단 내에서도 연령이 높을수록 우울 정도가 증가하는 경향을 보인다고 하였다(강희숙·김근조, 2000:451-459). 일반적으로 지역사회 노인 인구의 20% 정도가 2차적 우울을 경험하고 1% 정도가 1차적 우울을, 0.1% 정도가 양극성 우울장애(조증과 울증의 반복)를 경험하는 것으로 나타났다(변호순, 2005).

노인들은 노화로 인해 신체능력의 저하와 기능저하에 따른 기능장애, 기능상실 등이 나타나며, 이러한 신체적인 변화로 인해 활동성이 감소되고 흥미의 범위가 협소화 되며 자기중심적이 되어 타인과의 상호작용이 점차 어렵게 되어 심리적 위축을 초래하게 된다(차미숙, 2000). 또한 신체적 질병, 배우자의 죽음, 경제사정의 악화, 사회로부터의 고립 및 일상생활에 대한 통제 불능, 가족들에 대한 과도한 의존심이나 부적절한 대응행동 등 여러 가지의 스트레스를 경험하면서 우울증이 더욱 더 높아지는 경향이 있다(탁영란·김순애·이봉숙, 2003:449-456).

노년기에 대한 명백한 구분은 없으나 Neugarten 등(1961:134-143)은 노년초기(The young old)는 55세이상 65세 미만, 노년 중기(The middle old)는 65세 이상 75세 미만, 그리고 노년후기(the old old)는 75세 이상 노인이라고 분류하였다. 노년기는 4가지를 잃어버리는 상실의 시기로, ① 신체적, 정신적 건강을 잃어버리는 시기, ② 경제적 자립 능력을 잃어버리는 시기, ③ 가족이나 사회와의 유대 관계를 잃어버리는 시기, ④ 살아가는 목적을 잃어버리는 시기(김계숙, 1990)이기 때문에 우울을 많이 경험하게 된다.

노인의 우울에 영향을 미치는 인구사회학적인 요인으로는 노인의 성별과 연령, 교육수준, 소득, 종교, 주관적 경제상태, 가족유형, 신체적 건강상태 등이 있다. 연구결과에 의하면 먼저 노인의 성별에 따라 남성에 비해 여성의 우울 정도가 상대적으로 높은 것으로 나타나고 있으며(강희숙·김근조, 2000:451-459), 연령이 증가할수록 우울 정도가 높은 것으로 나타났고(최선희·양혜원, 2004:129-147), 소득이 적을수록 우울 정도가 유의미하게 높게 나타났다(김오남, 2003:5-22). 종교 활동과 우울 정도와의 관계는 일관성이 없는 연구결과를 보이고 있는데, 종교를 가지고 있는 경우에 우울정도가 낮은 것으로 나타난 경우가(김진순 외, 1999:141-153) 있는 반면 종교는 우울정도와 유의한 관계가 없는 것으로도 나타났다(이평숙 외, 2004:477-484). 가족 유형에서 혼자 사는 노인은 부부가 함께 사는 노인이나 자녀와 함께 사는 노인에 비해서 우울 정도가 높게 나타났다(정영미·김주희, 2004:495-503). 또한 노인의 신체적 건강상태가 열악할수록, 일상생활 수행능력이 용이하지 않을수록 우울정도가 유의미하게 높아지는 것으로 보고되었고(김원경, 2001:49-66), 주관적 건강상태가 좋지 않을수록 노인의 우울정도가 유의미하게 높은 것으로 보고되었다(이혜자·성명옥·신윤아, 2003:127-150).

노인은 신체 기능의 약화, 자녀문제, 경제적 문제, 가까운 사람의 상실, 그

리고 직장에서의 은퇴 등으로 인해 우울증이 나타날 가능성이 가장 높은 시기이며, 그들이 처한 특수한 상황으로 인하여 다른 연령군에 비해서 정서적 문제인 우울에 빠질 가능성이 크다는 것이 이전부터 보편적인 사실로 알려져 왔다(정인과 외, 1997:61-72). 신체활동은 정서적 안녕과 관련이 있으며, 운동은 노인에게 있어 발병이 높은 우울 증상을 호전시키는 역할을 할뿐 아니라 약물치료의 대체요법으로서도 큰 효과를 나타낸다고 하였다(Nalin & Maria, 2000:197-208). 노인이 되면서 발생한 만성퇴행성 질환은 신체적인 기능을 더욱 약화시켜 이로 인해 우울증은 물론 자아감의 상실 등도 감소하게 된다고 하였다(박정주 외, 2000:1550-1561). 노인들의 정기적 여가활동 참여는 노인들의 우울감을 경감시켜주고 노인들의 정신건강상태를 향상시킬 수도 있다고 하였으며(최순영, 2001:169-187), 운동을 정기적으로 실시하면 신체적 자극으로 인하여 신경내분비반응이 촉진되어 정서적·인지적 자극에 영향을 주게 되므로 우울과 같은 심리적 기능을 향상시키는 효과가 있다고 하였다(김남진, 1999:51-64). 시설노인을 대상으로 여가활동 프로그램을 중재한 후 실험집단은 비교집단에 비해 우울 정도가 유의하게 감소되었으며(송애랑, 2000), 노인들의 스포츠 활동 참여가 우울감소에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되었고(김경숙, 2000), 노인체조에 참가한 노인은 참가하지 않는 노인보다 우울이 유의하게 낮아졌다(주영욱, 2002). 저소득 여성노인을 대상으로 한 운동 프로그램 후 실험군은 대조군보다 우울이 유의하게 감소하였고(성선아, 2004), 중등도 우울과 중증우울을 겪고 있는 피험자들이 혼합운동 프로그램 실시 후 우울도가 다소 완화된 경증 우울로 개선되었음이 보고되었다(박은영, 2005).

Blumenthal 등(1999:2349-2356)은 집단운동프로그램이 개별 가정운동보다 우울 감소에 효과적임을 보고하였으며, 운동을 정기적으로 하면 신체적 자극으로 인하여 신경내분비반응이 촉진되어 정서적, 인지적 자극에 영향을 주게 되므로 우울과 같은 심리적 기능을 향상시키는 효과가 있다고 하였다. Rueter, Mutrie

와 Harris(1982)는 우울 환자 18명을 대상으로 심리치료 집단, 운동과 심리치료를 병행한 집단으로 분류하여 관찰한 결과, 심리치료만 수행한 집단 보다 운동과 심리치료를 병행한 집단에서 우울 척도가 유의하게 크게 감소하였음을 보고하였다.

이와 같이 운동은 노인에게 일반적인 안녕(well-being)을 비롯한 불안과 우울 감소 등의 효과가 있어 좋은 기분을 느끼게 해주는 정신적 건강에 기여하고 노인의 심리적 변화에 충분히 긍정적인 효과를 보이고 있음을 알 수 있다.

4. 노인의 삶의 질 향상

삶의 질은 주관적으로 평가하는 일상생활 전반에 걸친 삶의 만족으로서(노유자, 1988) 노인의 삶의 질은 노후 생활에 대한 성공적인 적응을 의미한다. 즉, 노후 생활에 대한 성공적인 적응의 의미는 생활만족이며, 노후 생활에서 인생의 풍요함을 경험하는 정도, 과단성과 용기에 대한 민감도, 목표에 대한 욕망과 성취와의 일치 정도, 행복을 느끼고 낙관적인 기분을 갖는 정도, 또한 육체적, 심리적, 사회적 자아를 높게 갖는 정도에 따라서 규정된다고 볼 수 있다(박은숙 외, 1998:638-649). 삶의 질이 무엇을 의미하는가에 대해서는 학자마다 보는 시각에 따라 차이가 있다. 경제학자는 경제적으로 윤택한 삶을 질이 높은 삶으로 보고, 사회학자는 사회적 자원이 풍부한 삶을 높이 평가하고 있다. 의료 전문가들은 정신적·육체적 건강한 삶을 가치 있는 삶으로 규정하며, 환경론자들은 주변 환경적 요소가 쾌적하고 우호적인 곳에서 질 높은 삶의 가능성을 찾는다(김애련, 2001). Johnson, McCauley 와 Copley(1982:286-291)는 삶의 질이란 ‘신체적, 정신적, 사회적 상황 속에서 개인이 표현한 경험과 주관적인 만족’ 이라고 하였으며, Stewart 와 King(1994)은 삶의 질을 평가하는

지표로 건강을 사용하였다. Young과 Longman(1983:219-225)은 ‘현재 삶의 환경 여건에 대한 만족도’ 라고 정의함으로써 신체적, 정신적인 것 외에 사회적 활동을 포함시켰다

삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 결혼상태, 수입, 교육정도, 건강상태 및 건강통제위를 들면서, 그 중 건강상태가 가장 중요한 요인이라는 보고가 있고 (Rickelman et al., 1994:68-72), 심미경(1997:673-682)의 연구에서도 삶의 질에 영향을 주는 요인으로 경제적 수준, 결혼상태, 연령, 교육정도, 신체활동 상태, 자아존중감과 내적 통제위, 대응방법, 질병에 대한 태도, 타인과의 관계, 간호사나 가족지지 등의 사회적 지지가 주요 변인임을 밝혔다.

성공적인 노화의 가장 중요한 요인으로서 사회 심리학자들의 관심을 집중시킨 것은 노인들의 사회적 활동이다. Havighust와 Albrecht의 활동이론에 의하면, 노년기에의 성공적인 적응을 위해서는 노인들의 사회적 활동의 참여가 매우 중요하다고 하였다. 따라서 사회 활동에 많이 참여하고 친밀한 활동을 많이 할수록 노인의 생활만족도가 더 높게 나타나므로 노년기에도 사회 활동에 적극적으로 참여하는 것이 필요하다. 특히 퇴직 이후 빈 둥지 시기(empty nest period)로 인하여 상실된 역할을 대치할 만한 다른 활동에의 참여가 더욱 필요함을 의미한다. 삶의 질과 활동의 관계를 연구한 결과에서도 삶의 질과 움직임의 정도는 관련이 있어, 활동 정도가 많을수록 삶의 질이 높다고 보고하였다 (Young, 1986:227-232).

노인의 삶의 질에 대한 연구에서 건강은 삶의 질을 예측하는데 가장 필요한 요인이라 하였으며, Moore(1989:26-28)의 연구에서도 규칙적인 운동은 한 사람의 삶의 질을 높이는데 중요한 역할을 한다고 하였다. 즉, 노인의 삶의 질은 신체적인 측면에서 건강 및 신체의 활동 상태가 좋을수록 높아지고, 심리적인 면에서는 즐겁고 안정감이 있으며 애착 정도가 높을수록 삶의 질이 향상된다고

보고하고 있다. 사회 경제적 측면에서는 사회활동에 참여하며, 수입이 있고, 지지를 받을 때 삶의 질이 향상된다고 보고하였다.

노인을 대상으로 6개월 동안 운동 중재한 결과, 삶의 질에 유의한 차이가 있음이 보고되었으며(Dungan, Brown & Ramsey, 1996:1185-1193), 수중운동프로그램이 퇴행성 골관절염을 가진 대상자의 일상기능과 삶의 만족에 유의한 차이가 있음이 보고되었다(Sylvester, 1990:223-228). 김남진(1999:51-64)의 규칙적인 체육운동 및 김전미(2003)의 댄스스포츠 프로그램에 참여한 노인의 경우에도 생활만족도가 높은 것으로 나타났다. 그리고 이승범(2003)의 노인종합복지관의 규칙적인 운동프로그램과 이숙자(2000)의 율동적 운동프로그램에서도 삶의 질이 향상된 것으로 보고되었다. 또한, 노인의 삶의 질과 관련된 중요한 요인으로 사회적 지지를 들었는데(Magilivy, 1985:140-144), 사회적 지지를 많이 받고 있는 일반 가정 노인이 양로원 노인의 삶의 질보다 높음을 보고하였다(채수원·오경옥, 1992:552-568). 이와 같은 결과를 볼 때 규칙적인 운동프로그램과 사회적 지지는 노인의 삶의 질 향상에 긍정적인 효과를 나타내고 있음을 알 수 있었다.

이와 같이 노인의 노화에 따른 신체적 약화, 정서적 장애 및 사회적 지지 저하는 삶의 질을 저하시킬 수 있으므로 특히 노년기에는 삶의 질을 향상시키기 위한 운동중재가 필요하다고 본다. 따라서 규칙적인 운동은 신체능력의 향상과 의사소통의 기회증진 및 사회적 상호작용을 통하여 노인들의 삶의 질을 향상시키는데 도움을 줄 것으로 사료된다.

제 4 절 탄성밴드를 이용한 운동프로그램

1. 개발 배경

우리나라 노인 인구는 꾸준히 증가하고 있으며 이러한 고령화 현상으로 인해 노인의 건강문제는 중요한 관심의 대상이 되고 있다. 일반적으로 노인은 허약하고 신체적 결함이 있다고 생각하면서도, 노인들 스스로 자신은 운동이 별로 필요 없으며, 운동할 능력이 제한되어 있다고 믿고 있다(전시자 외, 2005:78). 그러나 노인들이 독립적으로 일상생활을 영위하려면 건강과 신체능력의 유지가 필수적이라고 본다. 탄성밴드를 선택하여 운동 프로그램을 개발하게 된 동기는 탄성밴드는 다양한 운동을 할 수 있는 저항성 운동도구로 근육군을 강화시키기 위하여 사용되어지고 있으며(양광희 외, 2001:152), 자신의 근력이나 체력 수준에 맞게 할 수 있는 안전한 운동으로 노인들에게 접근이 용이하다는 장점 때문이었다. 탄성밴드는 원래 병원 의료현장에서 재활을 위한 도구로 이용되어 왔으나, 최근에는 스포츠센터에서 체력 향상을 위해 사용되고 있다. 본 연구에서 활용한 운동프로그램의 동작은 전신운동으로 참고문헌과 탄성밴드 트레이닝의 매뉴얼 그리고 전문가의 자문을 받아 대근육의 근력을 강화시키는 동작을 중심으로 구성하였다. 이 운동프로그램은 운동이 부족한 노인들이 배우기 쉽고 반복하기 쉽게 구성하여 가정에서 지속적으로 실시가 가능하도록 하였다.

본 연구에서의 탄성밴드를 이용한 운동은 신체 중 특정 부분의 운동이 아닌 전신운동이기 때문에 신체의 균형 있는 발달을 가져오고 바른 자세 유지에도 도움을 준다. 특히 근력과 근지구력을 증진시키고, 운동이 부족하고 유연성이 저하된 노인들에게 신체 각 부분을 골고루 신장시켜줌으로써 유연성 증진과 균형 있는 신체의 유지, 폐활량과 심폐지구력의 증진, 근육통의 감소, 우울감소,

집단 활동을 통한 사회적 관계를 증진시켜 삶의 질을 향상시키는 등 즐거운 생활을 하는데 효과가 있을 것으로 기대하였다. 본 운동은 노인들을 대상으로 하는 프로그램이기 때문에 각 동작을 구성하는데 노인들에게 무리가 가지 않도록 하였으며, 운동의 동작은 노인들이 쉽게 따라 할 수 있고, 안전성·신체적 적합성·건강증진 효과 및 지역사회에서의 적용 가능성 등을 기준으로 선정하였다.

1) 탄성밴드 트레이닝의 특징

탄성 밴드를 이용한 운동 프로그램이란 고무로 만든 밴드나 튜브를 이용하여 하는 트레이닝을 말한다. 밴드는 간단하고 가벼우며 휴대하기에도 편리하므로, 스포츠 트레이닝으로서만 아니라 가정에서도 쉽게 활용할 수 있다. 밴드는 원래 병원 등의 의료현장에서 재활을 위한 도구로 이용되었으나, 간편하고 경제적이며, 안전하고 광범위하게 응용할 수 있어 점차 여러 가지 자세나 프로그램이 개발되면서 스포츠 트레이닝 분야에서도 이 프로그램을 받아들임으로써 움직임에 맞춘 근력 트레이닝이나 스포츠 외상, 장애의 재활치료에 이르기까지 폭넓게 활용되고 있다.

탄성밴드운동의 특징은 다음과 같다(야마모토 토시하루(山本利春), 2000:11-31).

(1) 자신의 근력이나 체력에 맞추어 강도를 자유롭게 조절할 수 있다. 탄성 밴드를 이용한 운동은 부하의 무게가 정해져 있는 것이 아니고 운동자의 동작에 따라서 부하가 결정되기 때문에 자신의 근력이나 체력에 따라 조절이 가능하며 그날의 몸 상태와 운동의 목적에 따라 안전하고 다양하게 운동할 수 있다.

(2) 부하의 방향이나 각도를 자유자재로 조절할 수 있다. 탄성밴드 트레이닝

의 최대 특징은 부하의 강도를 자유롭게 조절할 수 있고, 방향 또한 360°의 모든 방향으로 조절할 수 있다는 점이다. 밴드의 색상, 잡는 위치, 밴드를 다발로 묶는 방법에 따라 강도를 임의로 조절할 수 있다. 부하의 방향은 밴드의 방향과 신체의 방향을 끌어당기는 각도에 의해 자유롭게 설정할 수 있다.

(3) 부하가 중력의 영향을 받지 않는다. 아령이나 역기를 이용하는 웨이트 트레이닝에서는 무거운 중량이 부하가 되지만, 밴드운동에서는 고무줄을 끌어당겨 생기는 장력(張力)이 부하가 된다. 즉 밴드가 수축하려고 하는 힘에 저항하여 근육의 힘이 발휘 되는 것이다.

(4) 모든 동작이나 자세를 원하는 대로 할 수 있다. 아령이나 역기를 이용하는 트레이닝의 경우는 중력에 저항하여 근육의 힘이 발휘되기 때문에 운동의 종류나 방향에 제한이 있다. 즉 무거운 중량을 올리거나 내리는 동작이 중심이 된다. 이에 비해 탄성밴드운동은 부하가 장력이고 그 장력에 반하는 운동이므로 올리거나 내리는 동작에 한정되지 않고 움직임에 따른 자유로운 트레이닝이 가능하다.

(5) 가볍고 부피가 작아 들고 다닐 수 있으므로 언제 어디서나 운동할 수 있다. 탄성밴드는 가벼워 2m 밴드를 강도에 따라 3종류 준비한다고 해도 중량은 불과 200~300g 이고 트레이닝 시설이 없어도 어느 공간에서나 이용이 가능하므로, 근 골격계 환자나, 노년 층, 뇌성마비 환자 등에게도 적용 가능한 운동기구이다.

2) 밴드의 강도와 선택방법

(1) 근력과 체력에 맞춰 처음은 무리하지 않는 밴드를 선택한다. 자신의 체력에 맞는 밴드를 사용하지 않으면 효과가 없고, 지나치게 강한 밴드의 사용은 오히려 근육이나 관절의 손상을 가져온다. 밴드선택의 기본은 10회 동안 같은

동작으로 잡아당겨 보았을 때, 10회째에 강하다는 느낌이 들면 자신의 체력에 맞다고 할 수 있다. 운동부족의 해소나 건강을 목적으로 하는 것이라면 처음부터 무리하지 말고 약한 것을 사용하는 것이 좋으며 노인은 노란색부터 시작하면 무난하다.

(2) 점차 강한 것으로 바꾼다. 밴드 트레이닝을 하는 동안에 근력이 높아져 현재 사용하고 있는 밴드의 저항 강도가 부족하다는 느낌이 든다면 밴드를 짧게 잡거나, 또는 이중으로 접어 강도를 높일 수 있다. 그러나 밴드를 계속하여 2중으로 접어서 사용하는 것보다는 한 단계 위의 밴드로 대체하는 것이 적절한 강도가 된다.

(3) 동일한 강도로 20회를 할 수 있다면 밴드의 강도를 높인다. 밴드에 의한 운동은 처음에는 하나의 동작을 연속 10회 동안 한다. 그리고 서서히 횟수를 높여간다. 그 운동을 동일한 강도로 20회 정도까지 쉽게 할 수 있게 되었다면, 밴드의 강도를 높여서 횟수를 줄이고, 다시 조금씩 횟수를 높여간다. 밴드 트레이닝의 바람직한 강도는 초보자든 익숙해진 사람이든 운동 후에 기분 좋은 피로감이 남을 정도가 적당하다.

(4) 주 2~3회의 트레이닝을 꾸준히 한다. 가능한 한 매일 행하는 것이 중요하지만, 그것이 힘들다면 주 2~3회를 한다. 그래도 충분히 효과가 있다. 운동은 무리하지 말고 자신의 체력상태에 맞춰 자신만의 속도로 행한다. 무엇보다 중요한 것은 중도에 포기하지 않고 꾸준히 하는 것이다. 하루 10분, 주 2~3회 정도의 트레이닝이라도 1개월이면 효과는 확실히 나타난다.

3) 밴드 트레이닝의 활용

밴드 트레이닝의 응용범위는 넓다. 스포츠 상해의 재활, 운동선수의 경기특성에 맞춘 동작 트레이닝에서 일반인의 운동부족 해소까지 광범위하게 응용할

수 있다. 운동부족 해소를 위한 밴드의 활용은 주로 약화된 근력회복에 효과적이며, 가벼운 부하로 장시간 운동을 함으로써 유산소운동의 효과를 얻을 수 있다. 밴드를 사용하여 유산소운동의 효과를 얻으려면, 밴드의 부하강도를 비교적 가벼운 것으로 하여 실시 횟수를 높이고 가능한 한 장시간, 연속적으로 해야 한다. 그러나 아무리 가벼운듯한 부하라고 해도 일정 이상의 강도를 유지하는 것은 필수적이며, 맥박이 빨라지고 숨이 거칠어지는 듯한 강도를 유지하는 것이 중요하다.

적절한 근력을 유지하고 향상시키는 일은 운동선수들에게만 필요한 것이 아니다. 일어서고 걷는 일은 물론이고, 짐을 들거나 집안일로 땀을 흘리거나, 때로는 스포츠를 즐기거나 하는 일반 사람들에게도 반드시 근력이 필요하다. 근력은 관절을 고정시키고, 체중을 지탱하며, 외력(외부의 힘)에 대항하는 움직임 조절하는 등 신체의 움직임에 있어 중요한 역할을 한다. 근력이 충분하지 않으면 신체 운동에 지장이 생긴다. 적어도 자신의 체중을 지탱하여 일어서고 걸을 수 있는 근력은 갖추고 있어야 하며, 무거운 짐을 들거나, 어느 정도는 달릴 수 있는 근력이 있어야 한다. 평상시 운동부족으로 몸의 근육을 충분히 사용하지 않은 사람은 당연히 근력도 저하되게 된다.

근력이 약한 상태에서 무리한 운동을 하면 건강해지고자 시작한 운동이 오히려 건강을 해치는 결과를 낳는다. 이러한 운동에 의한 장애 외에도 어깨 결림, 요통 등도 근력부족이 원인이 되기도 한다. 그러나 근력이 약하고 근력 트레이닝을 처음 하는 것이라면, 처음은 강도가 약한 밴드로 체력을 만들고 나서 서서히 밴드의 강도를 높여간다. 밴드 트레이닝이 좋은 것은 근력에 맞춰 자유롭게 강도를 조절할 수 있으므로, 원하는 움직임에 맞춰 부하를 걸 수 있고, 어떤 기구보다도 손쉽게 실시할 수 있다는 점이다.

탄성밴드는 가볍고 다루기가 쉬워 누구나 유익하게 활성화 시킬 수 있고, 경

제적이며 안전하여 광범위하게 응용할 수 있다. 또한 부하의 강도와 방향을 자유자재로 설정할 수 있어 움직임에 맞는 트레이닝이 가능하므로 노인의 근력강화 훈련에 적합하다고 할 수 있다(야마모토 토시하루(山本利春), 2000:11-31). 근력을 단련하려면 몇 가지의 원칙이 있는데, 그 기본은 근육의 부하를 주고 그 부하에 대항하는 힘을 스스로 내어 그것을 반복해야 한다. 부하를 높이고 적당한 휴식을 취하는 것을 반복하면 근력은 강해진다(야마모토 토시하루(山本利春), 2000:172). 활동저하에 의한 근 위축 발생 속도가 노화에 의한 위축 발생속도보다 빠르며, 노화 근육에 활동 저하가 겹치면 이로 인해 초래되는 위축은 더 심해지고 회복기간이 더 오래 걸린다(최명애, 1993:17-34).

본 연구에서 사용된 탄성밴드(Hygenic Corporation, USA)는 다양한 운동을 할 수 있는 저항성 운동 기구이고, 7단계로 강도조절이 가능하며 <표 1>과 같다.

< 표 1 > 탄성밴드 색상의 7단계

Color	Subject	Size
노란색 (Yellow)	어린이, 노약자	2M
빨간색 (Red)	일반여성	
녹색 (Green)	일반남성	5.4M
청색 (Blue)		
검정색 (Black)	강한 근력을 필요로 하는 사람, 운동선수	45M
은색 (Silver)		
금색 (Gold)		

탄성밴드의 색상별 저항강도는 1회 밴드 운동 시 노란색은 0.7/1.0/1.1Kg(밴드를 20/40/60cm 늘렸을 때), 빨간색은 0.9/1.6/2.0Kg(밴드를 20/40/60cm 늘렸

을 때), 녹색은 1.1/1.9/2.3Kg(밴드를 20/40/60/cm 늘렸을 때)의 저항(박시영, 2002)으로 <표 2>와 같다.

< 표 2 > 탄성밴드의 색상별 저항강도

	밴드의 종류		밴드를 늘린 길이		
	색상	강도	20cm	40cm	60cm
저 항 력 (kg)	노 란 색 (Yellow)	thin	0.7	1.0	1.1
	빨간색(Red)	medium	0.9	1.6	2.0
	녹색(Green)	heavy	1.1	1.9	2.3
	청색(Blue)	extra heavy	1.4	2.8	3.4
	검정색(Black)	special heavy	1.8	3.4	4.1
	은색(Silver)	super heavy	2.8	4.4	5.9
	금색(Gold)	max	3.4	5.9	7.6

4) 탄성밴드 트레이닝의 효과

탄성밴드를 이용한 운동의 선행연구 결과를 살펴보면, 노인요양시설 거주 노인을 대상으로 8주간, 주 2회 운동을 한 이영숙(2003)의 연구에서 실험군의 근력, 근지구력은 유의하게 향상되었고, 유연성, 균형감각도 향상되었다. 박시영(2002)의 연구에서 고령여성 고혈압 환자에게 10주간, 주 3회 운동을 실시한 후 운동군에서 근육량은 유의한 증가를, 체지방을, 혈압, 저밀도 지단백 콜레스테롤에서는 유의한 감소를 보였고, 운동 후 생활체력 수준이 유의하게 향상되었다. 그러나 체중과 체 질량, 총콜레스테롤, 고밀도 지단백, 중성지방에는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 김현갑(2003)의 연구에서 5주간, 주 3회 무릎

관절 근력강화 운동이 노인의 근력과 균형조절 향상에 효과적이었으며, 서혜욱(2004)의 10주간, 주 2회 실시한 저항성 근력운동이 고혈압 노인의 운동군에서 수축기 혈압과 이완기 혈압의 감소 경향이 크게 나타났다. 박미희(2000)의 만성퇴행성 슬관절염을 가진 노인을 대상으로 10주간, 주 3회 실시한 저항운동이 노인의 통증, ADL, 근력, 근지구력, 협응력, 균형감에 향상을 가져왔으며, 이형수 등(2005:61-70)의 PNF 패턴을 적용한 탄력밴드 하지근력 강화 훈련이 노인의 균형 수행능력을 향상시켰다.

Fiatarone 등(1994:1769-1775)은 노인에게 근력강화운동을 실시하여 근육의 크기와 근력, 기능적 운동기능이 현저하게 증가되었음을 보고하였으며, 저항성 운동은 근력 및 근지구력을 증가시키는 것 이외에도 심혈관계 기능을 증진시킬 수 있고, 대사기능과 심혈관계 위험인자를 조절하여, 심리적 안정을 가져온다고 하였다(Stewart, 1992:159-168). 탄력 트레이닝은 또한 골 소실을 줄이거나 되돌리고(Layne & Nelson, 1999:25-30), 낙상의 위험을 방지하며 운동성을 증진시킨다(Buchner et al., 1996:297-302). 슬관절염을 앓고 있는 노인들을 대상으로 한 Fitness Arthritis and Seniors Trial(FAST)의 결과에서는 유산소 트레이닝과 저항 트레이닝을 시행한 대상자들 모두에게서 활동의 증가와 통증의 감소(Ettinger et al., 1997:25-31)가 있었으며, 자세적인 안정성과 균형감의 증진(Messier et al., 2000:131-138)이 보고되었다.

Jette 등(1999:66-72)은 저항에 변화를 주면서 탄력밴드로 저항 트레이닝을 3-6개월 한 후에 하지의 근력이 6-12% 향상되었으며, 일직선으로 걷는 보행(Tandem Gait)이 20% 증진되었고, 대상자들의 장애가 15-18% 감소되었다고 보고하였다. Damush 와 Damush(1999:705-710)은 또한 탄력밴드를 사용한 8주간의 저항 트레이닝 프로그램을 통해 지역사회에 거주하는 노인들의 근력이 14-26% 증진되는 결과를 가져왔다고 보고하였다.

저항 트레이닝이란 근육이 발생시키는 장력에 대항하여 저항하는 방법으로 시간이 지남에 따라 점진적으로 근력과 지구력을 증진시키는 운동의 형태이고 (Mazzeo et al., 1998:992-1008), 운동의 전 범위에서 근육을 최대한 활성화시켜 운동의 시작점부터 마지막 점까지 저항이 주어져 운동 도구로 이용하기에 효과적이라고 하였으며(박현숙, 2003), 근 골격계의 저하된 기능을 회복시키고 활동체력을 증진시키기 위해 운동이 필요한 사람에게 적용할 수 있다고 하였다 (정덕조 · 주기찬, 2003:253-265). 그러므로 노인들의 저항 트레이닝은 비 활동성, 근육의 약화, 기능적인 능력의 상실, 만성질환의 순환 고리(cycle)를 차단하고 노인들의 건강 유지와 향상을 위해 필요하다고 본다(김종대 외, 2004:334).

이와 같이 탄성밴드를 이용한 운동은 저항성 운동으로 근골격계의 저하된 기능을 회복시키고 신체능력 향상을 위해 매우 효과적이며 가볍고 사용이 편리하여 어디에서든 손쉽게 할 수 있는 운동으로 노인들에게 매우 적절한 운동 중 하나라고 사료된다.

2. 개발 원리

1) 운동처방의 지침

노인에게 저항 트레이닝은 근력과 근지구력을 유지하고 향상시키며, 결과적으로 낙상 방지와 기동성을 향상시키고 근력약화와 쇠약에 대처한다(Taunton et al., 1997:5-10). 탄성밴드를 이용한 운동은 점진적 저항운동을 통한 근력과 근지구력의 유지 및 강화운동으로 어느 사람이든 간에 보다 적은 생리적 스트레스를 갖고 일을 수행할 수 있게 하며, 일생동안 기능적 독립성을 유지하는

데 도움을 주게 된다. 저항성 트레이닝의 생리학적 이점은 골량과 결체조직의 근력을 증가시킨다. 근력과 근지구력은 과부하원리, 즉 평소에 경험하는 것 이상의 수준으로 동작시 저항을 증가시킨다든지 또는 활동의 빈도 혹은 기간을 증가시키는 것에 의해 발달된다. 일반적으로, 높은 강도와 낮은 운동량은 근력과 파워를 얻기 위해 적당하고 낮은 강도와 높은 운동량은 근지구력을 향상시킨다(Fleck & Kraemer, 1997). 저항성 트레이닝의 강도는 중량, 반복횟수, 운동 사이의 휴식기간, 혹은 운동의 세트 수를 다양하게 함으로써 조정될 수 있다. 저항성 트레이닝은 리드미컬하고, 중등도에서 느린 속도로 충분한 동작범위를 갖고 정상적인 호흡을 방해하지 않으면서 하는 것이 바람직하다. 호흡을 정지한 상태의 과중한 저항성 운동은 수축기와 이완기혈압 모두 일시적인 증가를 초래할 수 있다(김완수 외, 2003:199).

저항성 트레이닝의 지침은 다음과 같다(전국임상건강운동학과 교수협의회, 2006:137-138).

(1) 통증 없이 전 관절가동범위에 걸쳐 편안한 운동 형태(프리웨이트, 밴드 혹은 기구운동)를 선택하라.

(2) 엉덩이, 대퇴부, 다리, 등, 가슴, 어깨, 팔 그리고 복부의 주요 근육군을 훈련시키는 최소한 8~10가지의 부위별 운동을 실시하라.

(3) 건강인의 경우, 좋은 자세를 유지하면서 의지적인 피로시점까지 운동종목별로 1세트를 실시하라.

(4) 전통적인 권고사항인 8~12회 반복은 적당하지만 중등도의 반복기간(구심성 3초, 원심성 3초)을 가지고 수행할 수 있는 3~20회 사이의 반복범위를 선택한다.

(5) 각 근육군을 주당 2~3일 격일로 운동시켜라.

- (6) 주어진 운동을 수행하는데 필요한 기술을 가능한 한 철저히 익혀라.
- (7) 운동 사이에 충분한 휴식을 가짐으로써 적절한 자세로 다음 운동을 할 수 있도록 하라.
- (8) 심혈관계 위험을 갖고 있거나 만성질환자인 경우, 좋은 자세를 유지하면서 구심성 운동을 수행하기 어려울 때 운동을 중지하라.
- (9) 저항성 운동의 들기(구심성 운동)와 내려놓기(원심성 운동) 동작시 적절한 근육긴장을 유지하면서 실시하라.
- (10) 정상적인 호흡을 유지하라. 호흡을 멈춘 상태로 운동을 하면 과도한 혈압상승을 초래한다.
- (11) 가능하다면, 피드백(feedback), 도움 및 동기부여를 줄 수 있는 트레이닝 파트너와 함께 운동하라.

탄성밴드를 이용한 운동은 가볍고 안전하며, 다루기가 쉬워 노인이 가정에서도 쉽게 활용할 수 있다. 노인의 신체능력을 향상시키기 위해 광범위하게 응용할 수 있으며 자신의 체력에 맞추어 강도를 자유롭게 조절할 수 있다. 본연구의 운동 형태는 탄성밴드를 이용한 운동으로 어깨, 상완, 가슴, 등, 복부, 대퇴, 둔부 등의 대근육을 강화시키는 운동으로 개인의 체력이나 건강상태를 고려하여 노약자에게 권장되는 노란색 밴드로 시작하였으며 20회 이상 수행가능 시 빨간색 밴드로 교체하였다. 운동 강도는 주관적 운동 자각도(RPE)를 적용하여 가볍게 로 시작하여 점차적으로 강도를 높여 다소 힘들게 로 신체에 무리가 가지 않도록 실시하였으며, 운동 빈도는 주 3회, 운동 지속시간은 1회 60분씩 12주간 실시하였다. 반복횟수는 1~4주는 최소한의 통증, 불편함 그리고 상해를 최소화할 수 있을 만큼의 저항도 운동으로 10~12회, 5~8주는 운동자극을 점차적으로 증가시킴으로써 심폐체력의 유의한 향상과 적응을 위해 13~15회,

9~12주는 개선된 심폐체력을 장기간 유지하는 것으로 16~20회 씩 점차적으로 증가시키고, 다음에 저항을 증가시킴으로 과부하가 되게 하였으며, 10가지 동작을 3세트씩 계속 반복하여 실시하였다. 밴드 트레이닝 중의 호흡은 끌어당길 때 숨을 내쉬고, 되돌릴 때에 들이쉬며, 노인의 경우 숨을 멈추고 힘을 주지 않도록 주의할 필요가 있다(야마모토 토시하루, 2000:21). 최적의 운동 순서는 근 조직의 기능과 대사량에 의해서 결정된다. 하나의 운동 프로그램을 실행하는데, 더 큰 저항을 받는 움직임 동안 작은 안정화된 근육이 피로하지 않도록 작은 근육그룹보다 먼저 큰 근육그룹에 대한 운동을 시행해야 한다(김종대 외, 2004:46).

2) 운동방법에 따른 주동근과 보조근

인체의 운동은 아무리 단순한 것이라도 실제로는 1개의 근육에 의해서가 아니고 수개의 협동근육이 필요하다. 다시 말하면 관절의 운동에는 그 주변의 여러개의 근이 작용해서 그 총합의 결과로 굴곡, 신전, 내전, 외전, 회내, 회외 운동이 이루어진다. 같은 운동방향으로 작용하는 근육군을 협동근(synergist), 그 반대방향으로 작용하는 근육군을 길항근(antagonist)이라고 한다. 실제로 1개의 근육이 관절운동에 관여하는 주동근과 보조근으로 구별한다(신문균 외, 1998:185). 주동근은 인체의 대근육 집단을 동원하는 운동이고, 보조근은 주로 단일근육 또는 소근육을 동원하는 운동을 의미한다(생활체육지도자연수원, 2002:258).

다음은 본 연구의 운동 방법에 따른 주동근과 보조근에 관여하고 있는 근이다.

상지의 근으로 견갑골에 작용하는 근은 승모근, 능형근, 전거근 등이다. 승모근(trapezius)은 경부와 등의 상부를 덮고 있는 삼각근이다. 좌우 승모근은 후두골, 향인대, 척주에서 기시하여 쇄골, 견봉 및 견갑극에 정지하여 상부는

견갑골을 올리는 작용을 하며 중부는 견갑골의 내전운동, 하부는 견갑골을 내리는 운동에 관계한다. 소능형근(rhomboides minor), 대능형근(rhomboides major)은 승모근 심부에 작은 띠 모양을 이루고 있다. 이들 근은 척주에서 기시하여 견갑골 내측면에 정지하며 견갑골의 상승, 회전 운동에 관여한다. 전거근(serratus anterior)은 제 1~8늑골에서 기시하여 견갑골 내측면에 정지하며, 견갑골을 앞으로 당기거나 회전운동에 관여하며 능형근과 길항작용을 한다. 또한 승모근과 함께 팔을 머리위로 들 수 있도록 견갑골을 위로 회전운동을 하게 한다.

상완에 작용하는 근은 대흉근, 광배근, 삼각근, 극하근, 소원근, 대원근 등이다. 대흉근(pectoralis major)은 부채모양으로 흉부의 상부 전면에 위치하고 있으며 쇄골내측단, 흉골, 늑연골에서 기시하여 상완골에 정지한다. 쇄골 부위는 상완의 굴곡, 흉골 부위는 상완의 신전과 내전운동에 관여한다. 광배근(latissimus dorsi)은 등의 반쪽과 측복을 덮고 있는 넓은 삼각형근으로 흉하부·요추·천골·장골능에서 기시하여 상완골의 이두근구(bicipital groove)에 정지하고, 상완의 내전·신전·내회전운동에 관여한다. 삼각근(deltoid muscle)은 쇄골, 견봉, 견갑극에서 기시하여 상완골의 삼각근조면에 정지한다. 삼각근은 전방부는 상완의 굴곡과 내측회전, 중간부는 외전, 후방부는 신전과 외측회전운동에 관여한다. 극하근(infraspinatus)과 소원근(teres minor)은 견갑골 후면과 액와연에서 기시하여 상완골의 대결절에 정지한다. 극하근과 소원근은 상완의 신전과 외측회전에 관여한다. 대원근(teres major)은 견갑골 하각에서 기시하여 상완골을 지나 이두근구에 정지하며, 상완의 내전과 내측회전운동에 관여한다.

전완에 작용하는 근은 상완이두근과 상완삼두근 등이다. 상완이두근(biceps brachii)은 2개의 근두를 가진 근으로서, 견갑골에서 기시하여 요골조면에 정지하고, 전완과 더불어 상완의 굴곡운동에 관여하며 손의 회전운동을 돕는다.

상완삼두근(triceps brachii)은 상완의 후면에 있는 유일한 근이며 3개의 두를 가진 근으로, 2개의 근두는 상완골에서, 1개는 견갑골에서 기시하며 척골의 주두에 정지하고, 상완의 신전과 내전운동을 하며 상완이두근 및 상완근과는 길항작용이 있다.

손과 손가락에 작용하는 근은 수근신근과 수근굴근 등이 있다. 전군은 굴근으로 작용하고 대부분이 상완골의 내측상과에서 기시하여 수근골, 중수골 또는 지골에 정지한다. 후군은 신근으로 작용하며 상완골의 외측상과에서 기시해서 중수골이나 지골에 정지한다. 전군, 후군 모두 천근과 심근으로 나눈다.

하지의 근으로 대퇴에 작용하는 근은 대둔근 등이다. 대둔근(gluteus maximus)은 대퇴를 신전시키고 외회전의 주동근으로 작용한다. 사람의 경우에는 이 근육이 보행 시 몸을 세워주는 역할을 한다. 대둔근은 앉았다 일어날 때, 걸을 때, 달릴 때, 계단을 오를 때 등에도 사용된다. 앉을 때 좌골결절에 대한 쿠션 역할을 하며 육질이 두꺼워서 근육내 주사 부위로 자주 이용되기도 한다.

하퇴에 작용하는 근은 대퇴사두근과 대퇴이두근 등이다. 대퇴사두근(quadriceps femoris)은 대퇴의 전내측면을 덮고 있는 커다란 근육덩어리다. 기시부는 네 갈래로, 대퇴직근·외측광근·내측광근·중간광근 등이다. 대퇴직근의 기시부는 장골이며 3개의 광근은 대퇴골의 체간에서 기시한다. 정지부는 공동의 건을 통해 슬개골저부에 이른다. 슬개골첨부는 슬개인대를 통해 경골조면에 부착한다. 대퇴사두근은 신전시키는 주동근이다. 운동 특히 공을 차는 데 매우 중요한 근육이다. 대퇴 후면부에 3개의 근육이 좌골결절에서 기시하여 슬건(hamstring)을 이루는데 ham은 대퇴의 육부를, string은 이 근육들의 긴 건을 말한다. 대퇴이두근(biceps femoris)은 외측슬건으로서 경골외측에 정지하며, 반건양근(semiendinosus)과 반막양근(semimembranosus)의 건인 내측슬건

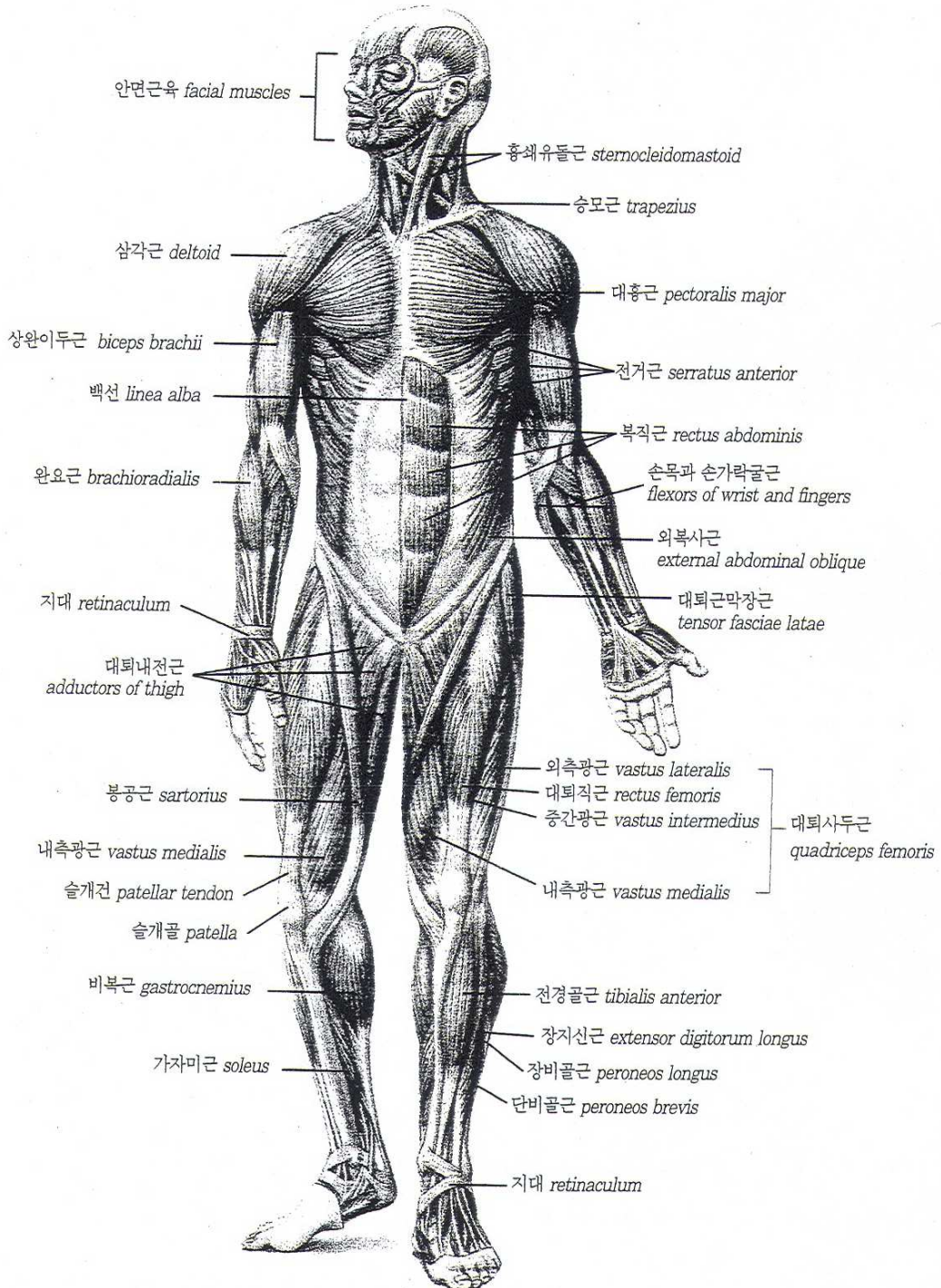
은 경골내측에 정지한다. 3개의 슬건은 대퇴를 신전시키는 대둔근을 보조하고, 하퇴 굴곡의 주동근이며 대퇴사두근의 길항근이 된다.

복벽의 근육에 작용하는 근은 외복사근과 복직근 등이다. 복부의 근육은 전복근과 후복근으로 나눈다. 전복근은 3개의 층으로 이루어졌는데 표층은 외복사근(external abdominal oblique)으로 되어있다. 외복사근의 하연은 장골능에서부터 치골결합까지 뻗쳐있는 서혜인대(inguinal ligament)에 연결되어 있다. 복직근(rectus abdominis)은 백선의 양쪽에 평행으로 있는 근육으로 치골결합, 치골능에서 기시하여 검상돌기와 제 5~6늑연골에서 정지하며, 척주를 구부렸을 때 앞으로 튀어나가는 것을 방지하여 준다(신문균 외, 1998:209-241). 각 운동 방법에 따른 주동근과 보조근은 <표 3>과 같다.

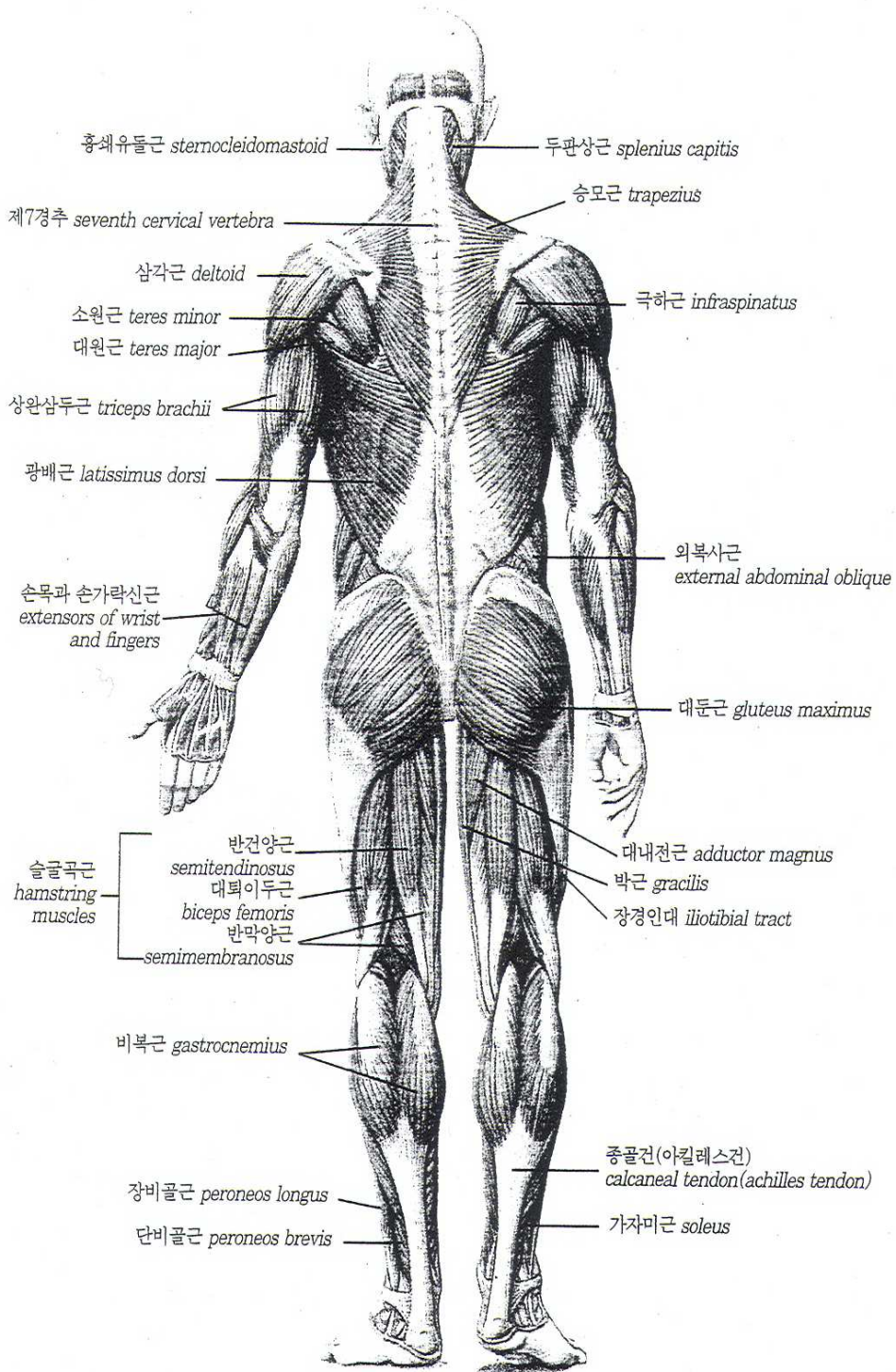
< 표 3 > 운동방법에 따른 주동근과 보조근

운동부위	운동방법	주동근	보조근
어깨와 상완근	어깨 돌리기	삼각근	소원근, 능형근 극하근, 대원근
	팔 가슴으로 당기기	상완 이두근	수근신근, 수근굴근 대흉근
	양 팔로 기지개 펴기	상완 삼두근	수근신근, 수근굴근
	머리위로 올리기	삼각근	상완 삼두근, 승모근
요부와 등 운동	앞아서 당기기	광배근	상완 이두근, 삼각근
	옆구리 당기기	외복사근	전거근
복부 운동	윗몸 일으키기	상복직근	전거근
	다리 내리기	하복직근	대퇴사두, 대둔근
대퇴와 둔부 운동	앉았다 일어나기	대퇴사두근	대둔근, 대퇴이두근
	무릎 접고 내리기	대퇴사두근	하복직근, 대둔근

2) 인체 근육 해부도



<그림 1> 인체 근육 해부도(정면)



<그림 2> 인체 근육 해부도(후면)

3. 프로그램 내용

탄성밴드를 이용한 본 운동프로그램 내용은 다음과 같다.

1) 어깨 돌리기(Standing Band Shoulder Rotation)

- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 어깨너머로 돌릴 수 있도록 늘인다.
- 어깨를 전·후로 돌릴 때는 밴드의 길이가 일정하게 유지하도록 한다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

2) 팔 가슴으로 당기기(Standing Band Curl)

- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔을 옆구리에 고정시킨다.
- 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 구부려 위로 당겨 올린다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

3) 양 팔로 기지개 펴기(Standing Band Triceps Extension)

- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔을 머리 위까지 똑바로 올린다.
- 팔꿈치를 구부리고 밴드를 머리 뒤쪽으로 이동시켜 내린다.
- 호흡을 내쉬면서 구부러져 있는 팔꿈치를 위로 밀어 올린다.

- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

4) 머리 위로 올리기(Standing Band Shoulder Press)

- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정 시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔꿈치와 어깨가 수평이 되도록 하고 손목과 팔꿈치는 직각을 이룬다.
- 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 밀어 올려서 양 팔이 귀에 닿도록 팔을 편다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

5) 옆구리 당기기(Side Band)

- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 한 발로 밟아 고정한 후 한 손으로 밴드를 잡는다.
- 호흡을 내쉬면서 밴드를 끌어당기며 천천히 상체를 밴드 잡은 쪽의 반대 방향으로 기울인다.
- 반대 측도 동일하게 실시한다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

6) 앉았다 일어나기(Band Squat)

- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.

- 무릎을 구부려 밴드를 양손으로 잡는다.
- 팔로 밴드를 당기지 말고 호흡을 내쉬면서 무릎을 편다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

7) 무릎 접고 내리기(Band Knee Extension)

- 바닥에 누워 다리를 구부려 양손으로 밴드를 잡고 발바닥에 밴드를 위치한다.
- 양손으로 밴드를 잡은 상태에서 호흡을 내쉬면서 밴드를 밀어 무릎을 곧게 편다.
- 팔로 밴드를 당기지 말고 무릎을 편다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

8) 윗몸 일으키기(Band Crunch)

- 바닥에 누워 허벅지에 밴드를 걸고 양팔을 이용해 머리 뒤에서 밴드를 잡는다.
- 호흡을 내쉬면서 상체를 일으킨다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히 되돌린다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

9) 다리 내리기(Band Leg Down)

- 바닥에 누워 발바닥에 밴드를 걸고 양팔을 이용해 머리 뒤에서 밴드를 잡는다.
- 팔로 밴드를 당기지 말고 다리를 올리고 무릎을 편 상태에서 호흡을 내쉬면서 다리를 내리고 호흡을 들며 마시면서 다리를 올린다. 이때 바닥에 발이 닿지 않도록 주의 한다.
- 위·아래 다리를 올렸다 내렸다 반복한다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

10) 앉아서 당기기(Seated Band Row)

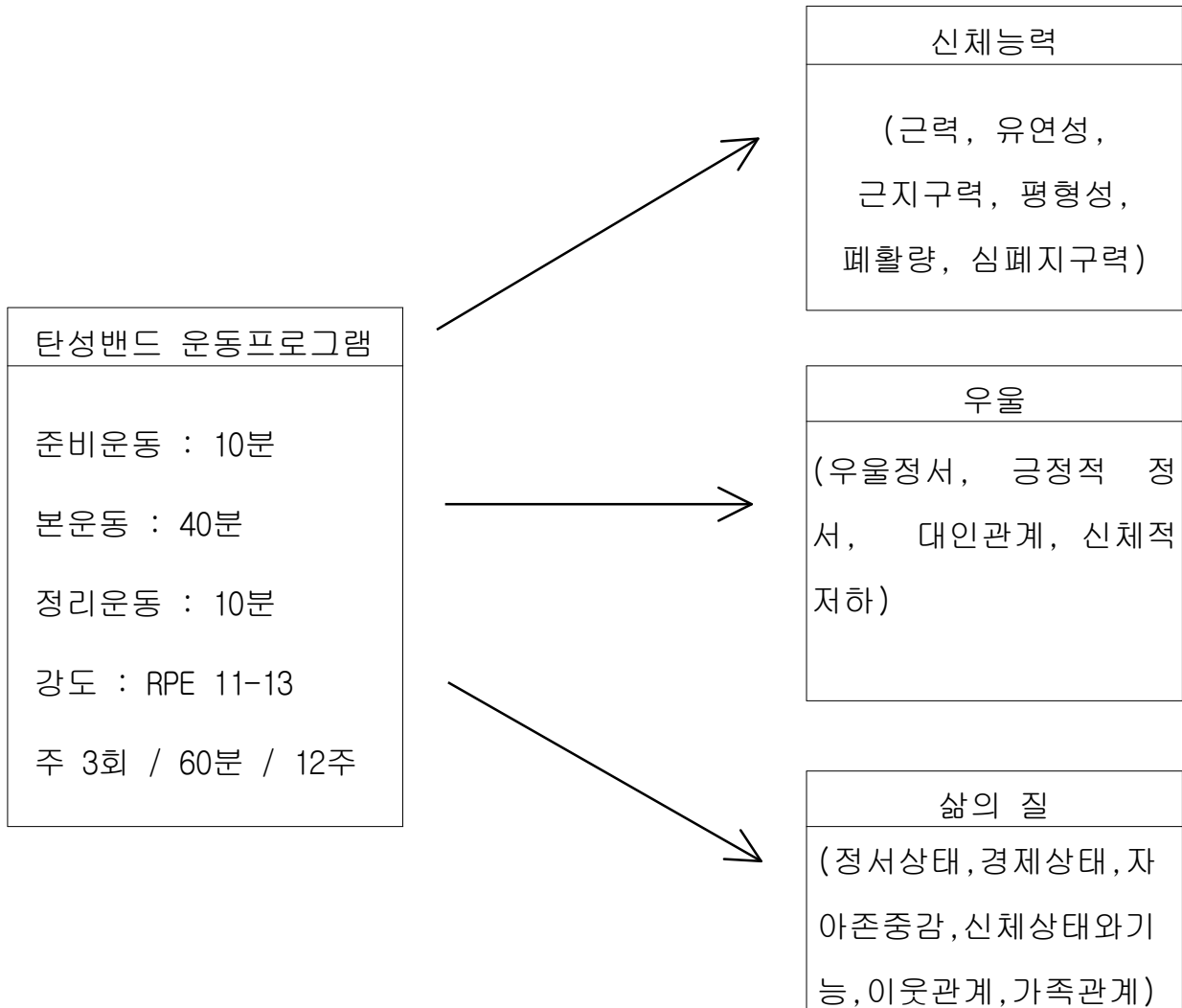
- 바닥에 앉아 다리를 펴고 밴드를 발에 걸어 고정 시킨다.
- 상체를 숙여 양손으로 밴드를 잡고 등을 편 상태로 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 끌어당긴다.
- 팔이 펴져있을 때는 손등이 하늘을 보게 하고 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 끌어당긴 후에는 손바닥이 하늘을 보게 한다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히 되돌린다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

제 3 장 연구설계

제 1 절 연구가설의 설정

1. 연구모형

본 연구에서는 탄성밴드를 이용한 규칙적인 운동프로그램을 12주간, 주 3회, 1회 60분씩 실시하여 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력), 우울, 삶의 질에 미치는 효과를 분석하고자 한다. 본 연구를 위한 연구모형은 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 연구모형

2. 연구가설

<가설 1>: 노인 운동프로그램은 신체능력 향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-1>: 노인 운동프로그램은 근력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-2>: 노인 운동프로그램은 유연성 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-3>: 노인 운동프로그램은 근지구력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-4>: 노인 운동프로그램은 평형성 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-5>: 노인 운동프로그램은 폐활량 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-6>: 노인 운동프로그램은 심폐지구력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<가설 2>: 노인 운동프로그램은 우울감소에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<가설 3>: 노인 운동프로그램은 삶의 질 향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

제 2 절 변수의 조작화

1. 신체능력 측정도구

신체능력이란 운동프로그램과 관련된 신체기능으로서 주로 근육과 관련된 수축과 이완 능력을 의미하는 근력과 근 지구력 그리고 유연성 등을 의미한다 (고기환, 2000). 본 연구에서의 신체 능력은 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력을 의미하며 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

Ⅲ

1) 근력

근력은 악력계(Grip dynamometer, Helmas , NH-3000D, Korea)를 이용하여 측정하였다. 대상자가 기립 자세로 두발을 어깨넓이로 벌리고 양팔을 자연스럽게 아래로 내린 자세로써 악력계의 눈금이 바깥으로 향하도록 하였다. 악력계를 엄지손가락과 집게손가락 사이에 넣고 손잡이를 손가락의 제 2 관절에 닿도록 하여 손잡이를 힘껏 잡아 누를 때 수치를 읽었으며 좌우 교대로 실시하였다. 측정치는 kg으로 악력을 두 번 측정한 후 높은 수치의 기록을 택하였고, 측정치가 높을수록 악력이 좋음을 의미한다.Ⅲ

2) 유연성

유연성은 앉아 윗몸 앞으로 굽히기 측정기(Helmas , NH-3000G, Korea)를 이용하여 측정하였다. 앉은 자세에서 발바닥은 유연성 측정기의 발판에 붙이고 발은 5cm 벌려서 다리를 뻗쳐 앉도록 한 후 윗몸을 앞으로 굽히면서 두 손을 앞으로 내밀어 손으로 미끄럼판을 밀어낸 후 밀려간 거리를 측정하였다. 이 때 대상자의 무릎이 굽혀지지 않도록 검사자는 대상자의 무릎을 가볍게 눌러주며,

미끄럼판이 더 이상 아래로 내려가지 않는 지점에 해당하는 수치를 읽어 판독하였다. 측정치는 cm로 2회 측정하여 높은 수치의 기록을 택하였으며 측정치가 클수록 유연성이 좋음을 의미한다. 발끝이 '0' 이며 손가락 끝이 발끝보다 더 나가면 (+)로, 더 나가지 않으면 (-)로 계산하였다.

3) 근지구력

Ⅲ
근지구력은 복근의 동적 지구력을 측정하는 방법으로 윗몸 일으키기 측정기(Helmas , NH-3000N, Korea)를 이용하여 측정하였다. 매트 위에 무릎을 60° 로 구부려 누운 자세에서 발목을 발걸이에 건다. 신호음과 동시에 시작하여 30초 동안 수행한 횟수를 측정하고 이 때 양팔을 가슴에 교차시키고 양 팔꿈치가 구부린 무릎에 완전히 닿을 때를 1회로 간주하고, 그 후 다시 양 어깨가 매트에 닿도록 하였으며 단위는 횟수가 많을수록 근지구력이 좋음을 의미한다.

Ⅲ

4) 평형성

평형성은 눈감고 외발로 서기 측정기(Helmas , NH-3000H, Korea)를 이용하여 측정하였다. 양팔을 옆으로 들고 우성 측의 발로 선 상태에서 눈을 감기 시작한 시간부터 눈을 뜨거나 열성 측의 발이 바닥에 닿을 때까지 측정한 초단위의 시간으로 2회 측정하여 높은 수치의 기록을 취하였고, 서 있는 시간(초)이 길수록 평형성이 좋음을 의미한다.

Ⅲ

5) 폐활량

폐활량은 폐활량 측정계(Helmas , NH-3000C, Korea)를 이용하여 측정하였다. 대상자는 양쪽 발을 어깨 넓이로 벌리고 자연스럽게 선 자세를 취한 후 오른손으로 마우스피스를 잡고 숨을 크게 들이 쉰 후 마우스피스에 입을 대고 최대한으로 숨을 불어 넣어 나타난 수치를 읽는다. 측정치는 ml 단위로, 2회 측정하

여 높은 수치를 택하였다.

6) 심폐지구력

II

심폐지구력은 심폐지구력 측정기(COMBI AEROBIKE 75XL)를 이용하여 측정하였다. 운동시 호흡순환계의 산소공급 능력뿐만 아니라 근육 및 말초부위의 산소이용 능력과 에너지대사 능력을 측정하는 것으로써 에어로바이크(aerobike)를 이용하였다. 연구 대상자는 심폐지구력 측정을 하기 전에 충분히 안정을 취한 다음 1분 동안 안정시 심박수가 분당 60-90회 사이를 유지할 수 있으면 측정에 들어가도록 하였다. 측정 전에 연구 대상자의 하지장 길이를 맞추어 자전거 안장의 높이를 조정하였는데, 자전거를 탄 상태에서 무릎을 폄 때 무릎의 굽혀진 각이 약 5-15° 의 각을 유지하도록 하였다. 양손은 가볍게 손잡이에 올려놓도록 하고 상체는 허리를 곧게 세운 상태에서 시선은 전방 15° 를 바라보도록 하였다. 연구자는 측정 중에 자전거 페달의 분당 회전수가 50-55회를 유지할 수 있도록 계속해서 정보를 제공하였으며, 마지막까지 최선을 다할 수 있도록 검사가 끝날 때까지 격려를 하였다. 측정 결과는 점증적으로 운동 강도가 증가하는 에어로바이크를 10-13분 동안 타고 난 후 자동으로 측정된 심박수를 표준화 식에 대입하여 계산된 결과를 통해 얻게 되었다.

2. 우울 측정도구

우울은 현실에 부적절하거나 불균형적으로 나타나는 슬픈 감정, 침울, 의기소침, 무가치감, 공허, 절망을 특징으로 하는 비정상적인 정서 상태를 의미한다(대한기초간호자연과학회, 2002:549). 본 연구에서의 우울은 Radloff(1977:385-401)가 개발한 우울 측정도구인 CES-D 척도(center for epidemiologicl

studies depression scale)로 측정된 우울 정도를 의미한다.

CES-D 척도는 우울증후군의 역학적 연구를 위해 Radloff(1977:385-401)가 개발한 도구로서 지난 한 주 동안에 경험한 우울을 측정하며 일반인들의 우울 증상 정도를 측정하기 위한 것이다. 이 척도는 임상상황에서 진단이나 치료 과정의 변화를 평가하기 위한 것이 아니라 일반인들이 경험하는 우울증의 증상을 보다 용이하게 측정하기 위하여 개발된 것으로 개발당시 본 도구의 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었으며, 하위요인으로 우울 정서, 긍정적 정서, 대인관계, 신체적 저하 등을 갖고 있다. 본 연구에서는 전경구(1992:65-76)가 번역한 20문항으로 각 문항마다 0-3점까지의 4점 척도로 되어있고 거의 드물게 0점, 때로 1점, 상당히 2점, 대부분 “3점을 부여하였으며,” 긍정적인 문항은 역으로 점수화하여 최저 0점에서 최고 60점으로 점수가 “높을수록” 우울정도가 높은 것을 의미한다. 본 측정도구의 내용은 성가시다, 울적한 기분, 우울하다, 힘들다, 외롭다, 울었다, 슬프다의 우울정서와 기분 좋다, 희망적이다, 행복했다, 즐거웠다의 긍정적정서, 마음집중, 실패감, 무섭다, 불친절하다, 싫어함, 일의 부진, 대인관계, 식욕부진, 수면의 신체적인 저하로 20문항이다. 본 연구에서의 신뢰도는 사전조사에서 Cronbach's $\alpha = .79$, 사후조사 Cronbach's $\alpha = .81$ 이었다.

3. 삶의 질 측정도구

삶의 질이란 삶에 대한 개인이 지각하는 주관적인 안녕상태로 정서 상태, 경제상태, 자아존중감, 신체상태와 기능, 이웃관계 및 가족관계의 하위개념으로 구성된다(노유자, 1988). 본 연구에서는 노유자(1988)가 개발한 삶의 질 측정 도구 중 노인에게 부적합한 문항을 제외한 43문항으로 측정된 점수를 말한다.

노유자의 삶의 질 도구는 포괄적인 삶의 질을 측정하고자 개발한 47개 문항으로 구성된 5점 척도의 도구이며, 개발 당시 본 도구의 Cronbach' s α = .94 이었다. 본 측정도구의 내용은 불안감, 우울감, 두려움, 걱정, 분노, "정신적 고통", 외로움, 패배감, "마음의 평온의 정서 상태와 월 수입", "소유재산", "노후생활준비", "전반적인 생활", "식생활" 수준, "의생활 수준", "하고 있는 일", "주변 환경의 느낌", "학벌", "취미·오락·여가", "외모에 대한 느낌", "경제생활", "남들만큼 가치 있는 삶", "의욕적 생활", "업무수행 능력", "뚜렷한 목적의 삶", "자기 자신의 소중함", "환경변화 적응", "남들만큼 일할 능력", "낙관적 삶의 자아존중감", "활동정도", "활기상태", "신체상태", "신체적 피로", "신체적 불편감", "배변" 배뇨 상태, "수면 상태", "식사상태", "체중문제 불편감의 신체상태와 기능", "이웃관계", "남들과 믿음생활", "친구관계", "일하는 사람들과의 관계의 이웃관계", "배우자와의 관계", "자녀와의 관계", "성생활", "부모와의 관계", "형제·친척관계", "가정에서 위치의 가족관계이다. 본 연구에서는 "연구대상이" 노인이므로 중년 "기 성인생활과 관련된" 부모와의 관계, 일하는 사람들과의 관계, 성생활의 3개 문항과 우울 측정도구에서 중복된 우울함의 1개 문항을 제외한 43개 문항으로 측정하였으며, 각 문항마다 매우 만족 5점, 대체로 만족 4점, 보통 3점, 대체로 불만 2점, 매우 불만 1점을 부여하였으며, 부정적인 문항은 역으로 점수화하여 최저 43점에서 최고 215점으로 점수가 높을수록 삶의 질 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 사전조사에서 Cronbach' s α = .85, 사후조사 Cronbach' s α = .78 이었다.

제 3 절 실험설계

본 연구는 비동등성 비교집단 전후 실험 설계(nonequivalent control group pretest - posttest design)의 유사실험연구(quasi-experimental study)이다. 본 연구 설계를 구체적으로 도식화 하면 다음과 같다

	0_1 실험 전	실험	0_2	실험 후
실험집단	0_1	X	0_2	
0_1 비교집단				

:사전조사, :사후조사, X:실험처치 (탄성밴드를 이용한 운동프로그램 12주)

제 4 절 연구대상 및 자료수집

1. 연구대상

본 연구는 전라남도 J군내 2개 마을에 거주한 65세 이상의 노인들을 대상으로 하였다. 실험집단은 연구자가 1개 마을 노인들에게 운동프로그램에 대해 설명하고 참여하기를 원하는 노인 중 다음과 같은 기준에 의해 선정하였다.

첫째, 연구 목적에 동의하고 참여를 승낙한 자

둘째, 질문지의 내용을 이해하고 의사소통이 가능한 자

셋째, 운동과 보행이 가능한 자로 평소에 규칙적인 운동을 실시하지 않은 자

넷째, 의사로부터 탄성밴드를 이용한 운동프로그램의 참여를 허락받은 자

비교집단은 실험집단과 이웃한 다른 1개 마을 노인들로 본인의 동의를 받아 운동 프로그램에 참여하지 않고 일상적인 생활을 하게 하였다.

2. 자료수집

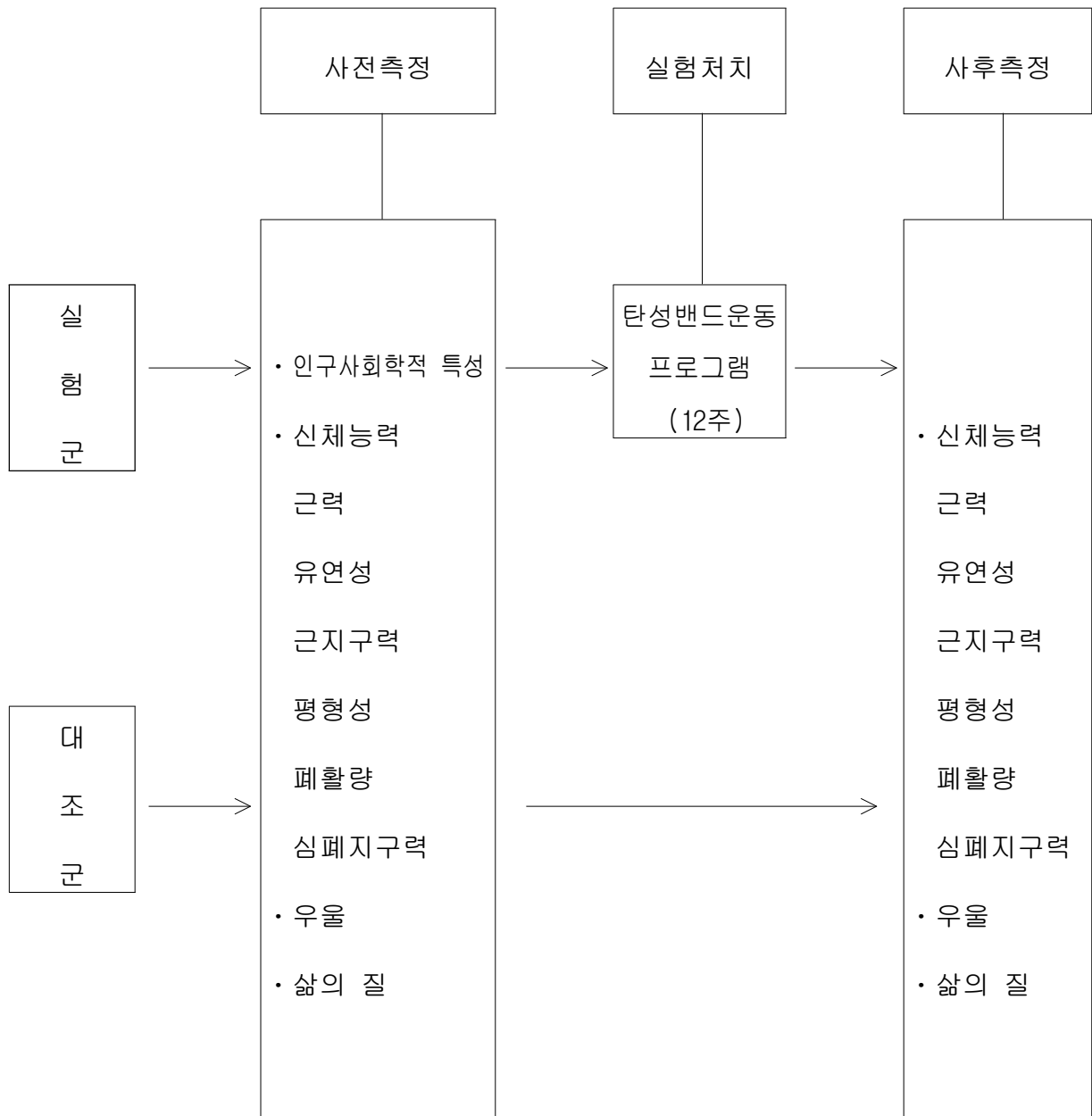
자료 수집 기간은 2006년 6월 29일부터 9월 18일까지 12주간이었다. J군에 소재한 2개 마을의 72명을 대상으로 실험집단은 1개 마을에서 일주일에 3회씩 정기적으로 운동에 참여한 노인 39명, 비교집단은 다른 1개 마을의 노인으로서 운동에 참여하지 않는 33명을 대상으로 하였다.

실험집단에서는 운동기간 12주, 36회 중에 30회 이상 참여한 노인을 대상으로 하였다. 최초 참여자 39명 중에서 출석 30회 미만 2명, 병원 입원으로 인한

체력 미측정자 1명으로 인하여 3명이 탈락하여 탈락률은 7.7% 이었다. 비교집단에서는 최초참여자 33명이 12주 후에 모두 참여하여 탈락자가 없었다.

탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 실시하기 전과 후에 G광역시 주민건강증진센터 체력검사실에서 체력측정기와 폐활량 측정계 등을 이용하여 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력을 측정하였고, 일반적 특성과 건강 관련 특성, 그리고 우울과 삶의 질 정도는 설문지로 측정하였다. 연구자가 연구의 목적과 내용을 설명하고, 대상자의 허락을 받은 후, 설문내용을 연구자와 연구 보조자 3인이 직접 면담을 통해 설문지를 작성하였다.

본 연구의 자료수집 절차는 <그림 4>와 같다.



<그림 4> 자료수집 절차

제 5 절 연구 진행 절차

1. 예비조사

본 연구에 적합한 장소를 선정하기 위하여 사회·경제적 특성이 비슷한 전라남도 J군 2개 마을을 연구자가 방문하여 보건진료소 소장에게 연구의 목적을 설명하고 협조를 구하였다.

2. 연구 보조원과 운동 지도자

본 연구에서는 노인 간호에 관심이 있는 간호사 1인과 간호학생 2인을 선정하여 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램에 관한 연구의 필요성과 목적, 자료수집방법, 설문지 내용을 설명하고 면담 기술을 훈련한 후 설문지 작성 시 연구 보조원으로 활용하였으며 운동 프로그램은 연구자와 생활체육 지도자의 자격을 가진 운동 강사, 그리고 보조 강사가 지도·감독 하였다.

3. 사전조사

탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 실시하기 전 실험집단과 비교집단의 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력)을 주민건강증진센터 체력검사실에서 측정하였고, 일반적 특성과 건강관련특성 그리고 우울과 삶의 질 정도는 설문지를 이용하여 측정하였다.

4. 실험처치

실험집단에 대한 탄성밴드를 이용한 운동프로그램은 주 3회, 1회 60분씩, 12주간 실시하였다.

1) 운동 강도

본 연구에서 운동 강도 결정은 미국 스포츠 의학회에서 권장하고 있는 운동 자각도(rating of perceived exertion, RPE)로 하였다. 부하강도를 자신의 몸의 상태에 맞추어 부하를 자유롭게 조절할 수 있다는 점이 장점이라고 할 수 있다(야마모토 토시하루, “2000:21”). RPE는 <표 4>에서 보는 바와 같이 자신의 운동부하가 어느 정도 힘든가를 주관적으로 평가해서 언어적으로 표현할 수 있도록 척도화한 것으로 주관적 운동 강도 라고도 하며, 6-20까지 15단계로 구분한 것으로 심리학자인 Borg(1998)에 의해 개발되었다. “

” 운동 강도는 운동 자각도 원리를 교육하여 운동하는 중에 언제든지 스스로 상태를 점검하도록 설명하였고 주관적 운동 자각도(RPE)를 적용하여, 낮은 강도인 가볍게 로 시작하여 점차적으로 강도를 높여 운동자각도가 다소 힘들게 정도로 신체에 무리가 가지 않도록 운동을 실시하였다.

<표 4> 운동 자각도

RPE 척도
6
7 아주 매우 가볍다(very, very light)
8
9 매우 가볍다(very light)
10
11 가볍다 (fairly light)
12
13 다소 힘들다(somewhat hard)
14
15 힘들다(hard)
16
17 매우 힘들다(very hard)
18
19 아주 매우 힘들다(very, very hard)
20

2) 탄성밴드를 이용한 운동프로그램

탄성밴드는 Hygenic Corporation에서 노약자에게 권장하는 노란색 탄성밴드 (40cm 신장시 1.0kg의 저항력)로 시작하였으며, 20회 이상 수행 가능 시 강도가 한 단계 위인 빨간색 (40cm 신장 시 1.6kg의 저항력)으로 교체하여 실시하였다. 실험집단에 대한 탄성밴드운동 프로그램은 12주간, 주 3회, 1회 60분씩, 마을 광장(우천시에는 보건진료소)에서 실시하였고, 비교집단에게는 실시하지

않았다.

12주간 탄성밴드운동 프로그램이 진행되는 동안 운동 강도는 RPE 11(가볍다) - 13(다소 힘들다)에서, 반복 횟수는 4주간씩 3단계로 구분하여 점진적으로 증가시켜 나갔다. 1-4주는 적응기로 반복 횟수는 10-12회, 5-8주는 13-15회, 9-12주는 16-20회씩 3세트 실시하였으며, 휴식시간은 1분으로 다음 동작을 준비한 시간을 포함하였고, 운동의 각 단계는 준비운동(10분)·본 운동(40분)·정리운동(10분)이었다.

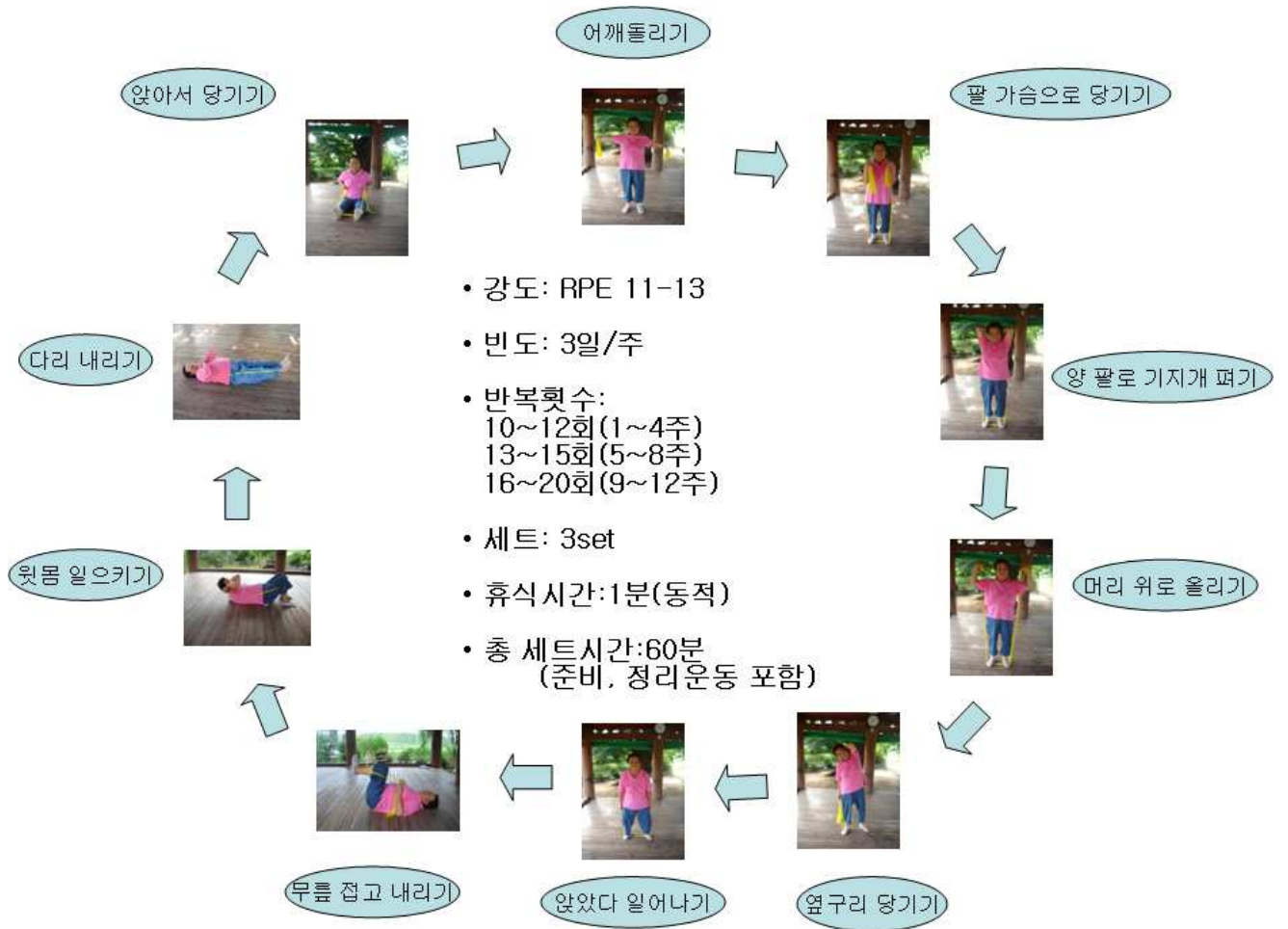
운동은 운동지도자와 보조강사의 지도하에 집단으로 실시하였으며, 진행사항은 다음과 같다.

(1) 준비운동 (10분): 관절을 유연하게 하고 근육 온도와 혈액순환을 증가시켜 본 운동을 실시하기 전 신체를 이완시키고 운동으로 인한 손상을 예방하기 위해 실시하며(양윤준, 2002:317-324), 본 연구에서는 구령에 따라 실시하는 맨손체조로 본 운동에 대비하여 신체 각 부분을 부드럽게 하여 운동 상해를 예방할 수 있도록 하는 스트레칭과 유연성 운동으로 목 돌리기와 스트레칭, 어깨 돌리기와 스트레칭, 손목돌리기와 스트레칭, 발목돌리기와 스트레칭, 무릎 돌리기, 허리돌리기와 등배운동, 옆구리스트레칭, 몸통 돌리기, 다리 스트레칭과 제자리 걷기 순으로 구성하였다.

(2) 본 운동(40분): 본 운동에서는 점진적 저항운동을 통한 근력강화 운동으로 <그림 5>와 같다.

- ① 어깨 돌리기(Standing Band Shoulder Rotation)
- ② 팔 가슴으로 당기기(Standing Band Curl)
- ③ 양 팔로 기지개 펴기(Standing Band Triceps Extension)
- ④ 머리 위로 올리기(Standing Band Shoulder Press)

- ⑤ 옆구리 당기기(Side Band)
- ⑥ 앉았다 일어나기(Band Squat)
- ⑦ 무릎 접고 내리기(Band Knee Extension)
- ⑧ 윗몸 일으키기(Band Crunch)
- ⑨ 다리 내리기(Band Leg Down)
- ⑩ 앉아서 당기기(Seated Band Row)



<그림 5> 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램

(3) 정리운동(10분): 운동을 갑자기 중단함으로써 생길 수 있는 저혈압을 예방하기 위해(김철호, 1998:59-65) 운동 강도를 천천히 감소시켜 혈액이 중심부로 재순환 되도록 도와주며, 또 운동 중에 생겨나는 젖산 해소와 운동 후의 근육통과 강직을 풀어주기 위해 실시한다(양윤준, 2002). 본 연구에서는 준비운동에서 실시한 순서와 동작으로 전신을 풀어주고 마음을 진정시키기 위해 서서히 마무리 하는 것으로 구성 하였다.

5. 사후조사

실험집단과 비교집단 모두에게 사전조사와 같은 방법으로 탄성밴드를 이용한 운동 실시 12주 후에 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력을 측정하였고, 우울과 삶의 질 정도를 측정하였다. 그리고 비교 집단의 경우 본인이 원하는 경우에 한해서 차후에 본 운동프로그램을 적용하기로 하였다.

제 6 절 자료분석

+

수집된 자료는 SPSS-PC 12.0 Program을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 대상자의 일반적 특성과 건강관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다.

둘째, 대상자의 일반적 특성과 건강관련 특성, 신체적 특성, 신체능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석은 χ^2 -test와 t- test를 하였다.

셋째, 실험집단과 비교집단의 탄성밴드를 이용한 운동프로그램 실시 전·후의 신체능력, 우울, 삶의 질의 차이 검증은 Paired t- test를 하였다.

넷째, 실험집단과 비교집단의 탄성밴드를 이용한 운동프로그램 실시 전·후의 신체능력, 우울, 삶의 질에 대한 집단 간의 차이 검증은 t- test를 하였다.

제 4 장 탄성밴드를 이용한 운동프로그램의 효과 분석

제 1 절 연구 대상자의 동질성 분석

1. 일반적 특성 동질성 분석

본 연구 대상자의 일반적 특성은 <표 5>와 같다. 대상자는 실험집단 36명, 비교집단 33명으로 총 69명 이었다. 대상자의 성별은 실험집단에서 남자 노인이 12명, 비교집단에서는 11명이었고, 나머지 대상자는 모두 여자 노인으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 실험집단의 평균 연령은 69세, 비교집단은 70세 이었고, 교육정도는 실험집단에서 국졸 20명(55.6%)으로 가장 많은데 비해 비교집단에서 무학 16명(48.5%)으로 가장 많았으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 종교는 있다가 실험집단에서 52.8%, 비교집단에서 45.5%이었으며, 동거상태는 실험집단에서 58.3%가 배우자나 자녀와 동거하고 있었고, 비교집단에서는 72.7%가 동거하고 있었다. 그러나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 생활비 만족 정도는 실험집단이 66.7%, 비교집단이 54.5%가 만족하지 못하였으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 따라서 실험집단과 비교집단의 일반적 특성은 동질하였다.

2. 건강관련 특성 동질성 분석

대상자의 건강관련 특성은 <표 6>과 같다. 대상자 자신이 지각한 건강상태는 건강하다가 실험집단 25%, 비교집단 33.3%로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 일상생활 수행 정도에서 방해가 된다가 실험집단 83.3%, 비교집단 81.8%로

두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 술은 마시지 않는다가 실험집단 58.3%, 비교집단 54.5%, 담배는 피우지 않는다가 실험집단 97.2%, 비교집단 90.9%로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 운동을 하고 있는 경우는 실험집단 13.9%, 비교집단 24.2%로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 질병에 이환되어 있는 경우는 실험집단 83.3%, 비교집단 75.8%로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 따라서 실험집단과 비교집단의 건강관련 특성은 동질하였다.

<표 5> 일반적 특성 동질성 분석

(n=69)

		실험집단 (n=36) N(%)	비교집단 (n=33) N(%)	χ^2	<i>p</i>
성별	남	12(33.3)	11(33.3)	.000	1.000
	여	24(66.7)	22(66.7)		
연령(세)	65~69	17(47.2)	13(39.4)	1.116	.572
	70~74	12(33.4)	10(30.3)		
	75 이상	7(19.4)	10(30.3)		
교육정도	무학	12(33.3)	16(48.5)	3.460	.177
	국졸	20(55.6)	11(33.3)		
	중졸이상	4(11.1)	6(18.2)		
종교	있다	19(52.8)	15(45.5)	.369	.543
	없다	17(47.2)	18(54.5)		
동거 상태	배우자, 자녀	21(58.3)	24(72.7)	1.573	.210
	독거	15(41.7)	9(27.3)		
생활비 만족	예	12(33.3)	15(45.5)	1.062	.303
	아니오	24(66.7)	18(54.5)		

<표 6> 건강관련 특성 동질성 분석

(n=69)

		실험집단 (n=36) N(%)	비교집단 (n=33) N(%)	χ^2	<i>p</i>
건강 상태	건강하다	9(25.0)	11(33.3)	.581	.446
	불건강하다	27(75.0)	22(66.7)		
일상생활 수행	방해되지 않는다	6(16.7)	6(18.2)	.028	.868
	방해가 된다	30(83.3)	27(81.8)		
술	음주한다	15(41.7)	15(45.5)	.101	.751
	금주한다	21(58.3)	18(54.5)		
담배	흡연한다	1(2.8)	3(9.1)	1.257	.262
	금연한다	35(97.2)	30(90.9)		
운동	예	5(13.9)	8(24.2)	1.207	.272
	아니오	31(86.1)	25(75.8)		
질병	예	30(83.3)	25(75.8)	.611	.434
	아니오	6(16.7)	8(24.2)		

3. 신체적 특성 동질성 분석

대상자의 신체적 특성은 <표 7>과 같다. 신체적 특성은 신장, 체중, 안정시 심박수, 최고 혈압, 최저 혈압으로 측정하였다. 신장은 실험집단 153.7cm, 비교집단 155.2cm 이었고, 체중은 실험집단 56.5kg, 비교집단 59.8kg 이었으며, 안정시 심박수는 실험집단 74.1회, 비교집단 72.4회로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 최고혈압은 실험집단 131.6mmHg, 비교집단 139.3mmHg 이었고, 최저혈압은 실험집단 78.8mmHg, 비교집단 83.3mmHg로 두 군 간에 유의한 차이는 없

었다. 따라서 실험집단과 비교집단의 신체적 특성은 동질하였다.

<표 7> 신체적 특성 동질성 분석

(n=69)

	실험집단(n=36)		비교집단(n=33)		t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
신장 (cm)	153.7	(7.68)	155.2	(9.67)	1.788	.186
체중 (kg)	56.5	(8.85)	59.8	(10.61)	1.655	.203
안정시 심박수 (회/분)	74.1	(11.07)	72.4	(9.32)	.005	.942
최고 혈압 (mmHg)	131.6	(18.48)	139.3	(15.81)	.910	.343
최저 혈압 (mmHg)	78.8	(9.31)	83.3	(9.48)	.001	.976

4. 신체 능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석

연구 대상자의 신체 능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석은 <표 8>과 같다.

신체 기능은 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력으로 측정하였다. 근력은 실험집단이 22kg, 비교집단 20.5kg 이었고, 유연성은 실험집단 12.4cm, 비교집단 8.2cm 이었으며, 근지구력은 실험집단 3.2회, 비교집단 2.8 회로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 평형성은 실험집단이 5.6초, 비교집단이 3.2초 이었고, 폐활량은 실험집단 2707.5ml, 비교집단 2567.5ml 이었으며, 심폐지구력은 실험집단 15.5ml/kg/min, 비교집단 10.6ml/kg/min로 두 군 간에

유의한 차이는 없었다. 따라서 실험집단과 비교집단의 신체 능력은 동질 하였다. 우울은 실험집단 27.6점, 비교집단 25.4점으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었고, 삶의 질은 실험집단 126.1점, 비교집단 126.2점으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 따라서 우울, 삶의 질은 실험집단과 비교집단이 동질하였다.

<표 8> 신체능력, 우울, 삶의 질의 동질성 분석

(n=69)

	실험집단(n=36)		비교집단(n=33)		t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
근력 (kg)	22	(6.25)	20.5	(4.57)	1.157	.251
유연성 (cm)	12.4	(8.93)	8.2	(11.77)	1.905	.099
근지구력 (time)	3.2	(3.76)	2.8	(4.01)	.431	.668
평형성 (sec)	5.6	(3.92)	3.2	(2.43)	2.016	.053
폐활량 (ml)	2707.5	(610.89)	2567.5	(559.17)	.989	.326
심폐지구력 (ml/kg/min)	15.5	(14.73)	10.6	(13.81)	1.417	.161
우울 (scores)	27.6	(9.80)	25.4	(6.41)	1.114	.269
삶의 질 (scores)	126.1	(16.98)	126.2	(10.38)	-.178	.859

제 2 절 가설 검증

1. 탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 신체능력

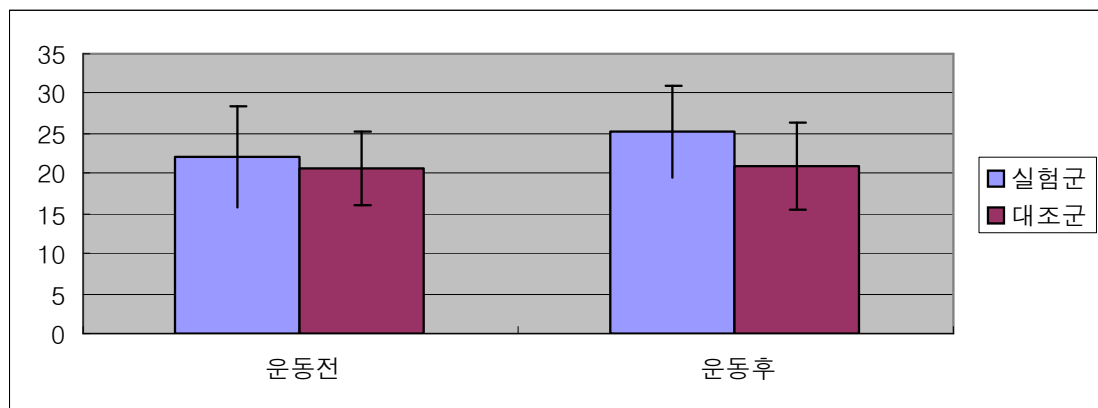
<가설 1>: 노인 운동프로그램은 신체능력 향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-1>: 실험집단은 비교집단보다 운동 후 근력증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

근력은 <표 9><그림 6>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 22.08kg에서 실험 후 25.17kg으로 유의미하게 증가하였으나($p = .000$), 비교집단에서는 실험 전 20.54kg에서 실험 후 20.91kg으로 유의미한 차이가 없었다($p = .461$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .002$) 본 가설은 지지되었다.

<표 9> 운동프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 근력 차이 비교
(unit : kg)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	22.08	(6.25)	25.17	(5.70)	-5.986	.000
비교집단 (n=33)	20.54	(4.57)	20.91	(5.39)	-.746	.461
t(p)	1.157(.251)		3.180(.002)			



<그림 6> 실험집단과 비교집단의 근력 변화

<하위가설 1-2>: 실험집단은 비교집단보다 운동 후 유연성 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

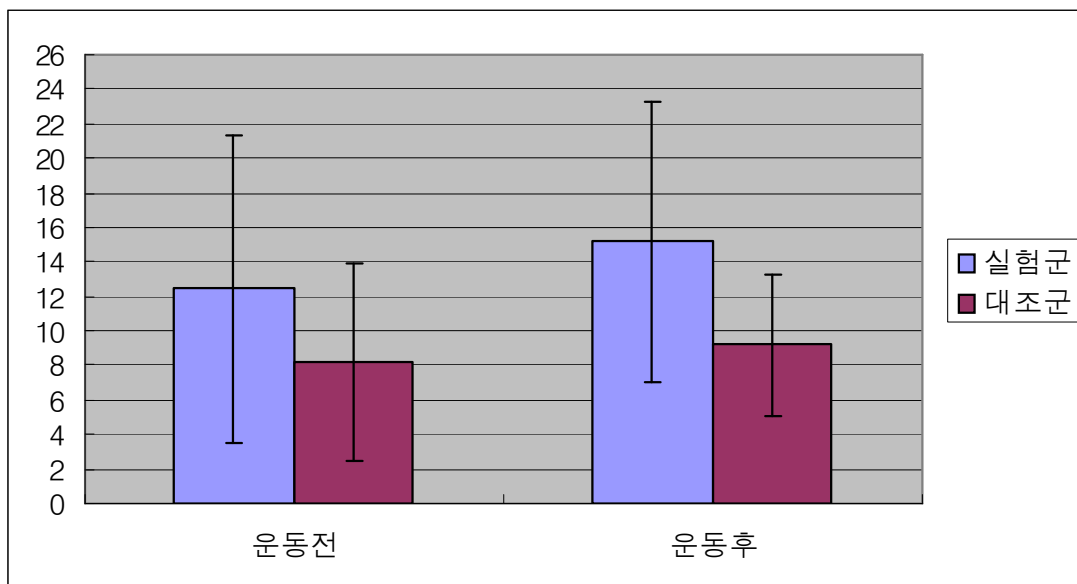
유연성은 <표 10><그림 7>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 12.42cm에서 실험 후 15.20cm로 유의미하게 증가하였고($p = .001$), 비교집단에서는 실험 전 8.23cm에서 실험 후 9.17cm로 약간 증가하였으나 유의미한 차이는 없었다($p =$

.332). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .008$) 본 가설은 지지되었다.

<표 10> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 유연성 차이 비교

(unit : cm)

집단	실험 전		실험 후		paired t	P
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	12.42	(8.93)	15.20	(8.13)	-3.793	.001
비교집단 (n=33)	8.23	(11.77)	9.17	(10.06)	-.984	.332
t(p)	1.671(.099)		2.743(.008)			



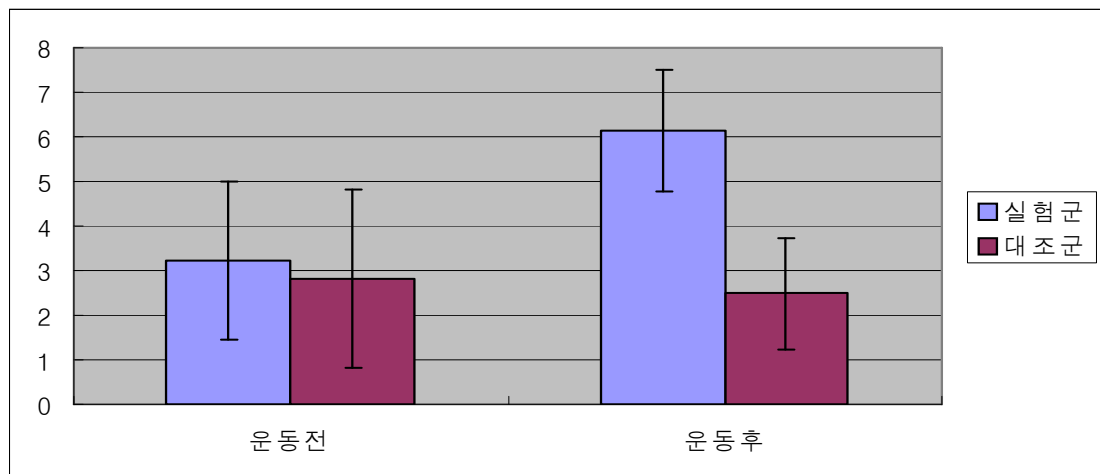
<그림 7> 실험집단과 비교집단의 유연성 변화

<하위가설 1-3>: 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 근지구력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

근지구력은 <표 11><그림 8>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 3.22회에서 실험 후 6.14회로 유의미하게 증가하였고($p = .000$), 비교집단에서는 실험 전 2.82회에서 실험 후 2.48회로 유의미한 차이는 없었다($p = .406$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .000$) 본 가설은 지지되었다.

<표 11> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 근지구력 차이 비교
(unit : time)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	3.22	(3.76)	6.14	(4.38)	-6.645	.000
비교집단 (n=33)	2.82	(4.01)	2.48	(3.24)	.842	.406
t(p)	.431(.668)		3.908(.000)			



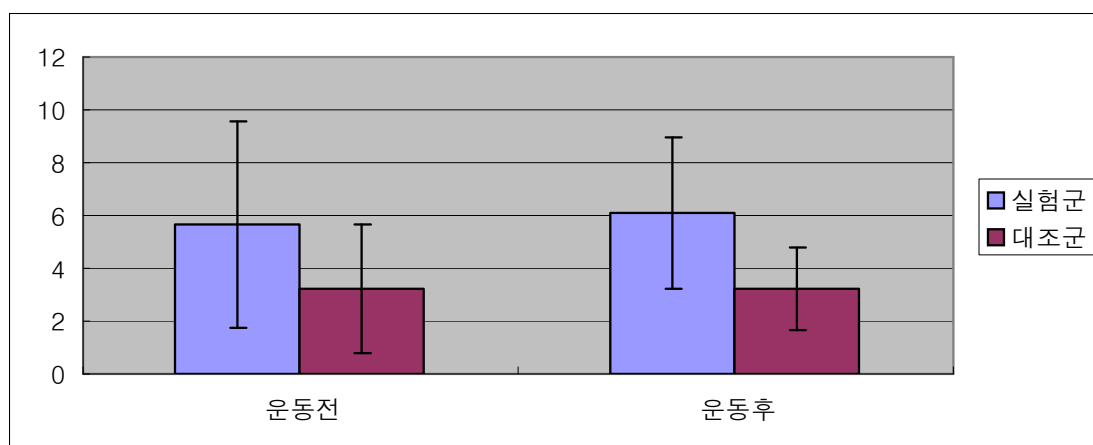
<그림 8> 실험집단과 비교집단의 근지구력 변화

<하위가설 1-4>: 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 평형성 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

평형성은 <표 12><그림 9>와 같이, 실험집단에서는 실험 전 5.64초에서 실험 후 6.06초로 유의미한 차이는 나타나지 않았고($p = .322$), 비교집단에서도 실험 전 3.24초에서 실험 후 3.21초로 유의미한 차이가 없었다($p = .932$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .000$) 본 가설은 지지되었다.

<표 12> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 평형성 차이 비교
(unit : sec)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	5.64	(3.92)	6.06	(2.88)	-1.005	.322
비교집단 (n=33)	3.24	(2.43)	3.21	(1.53)	.086	.932
t(p)	2.016(.053)		5.038(.000)			



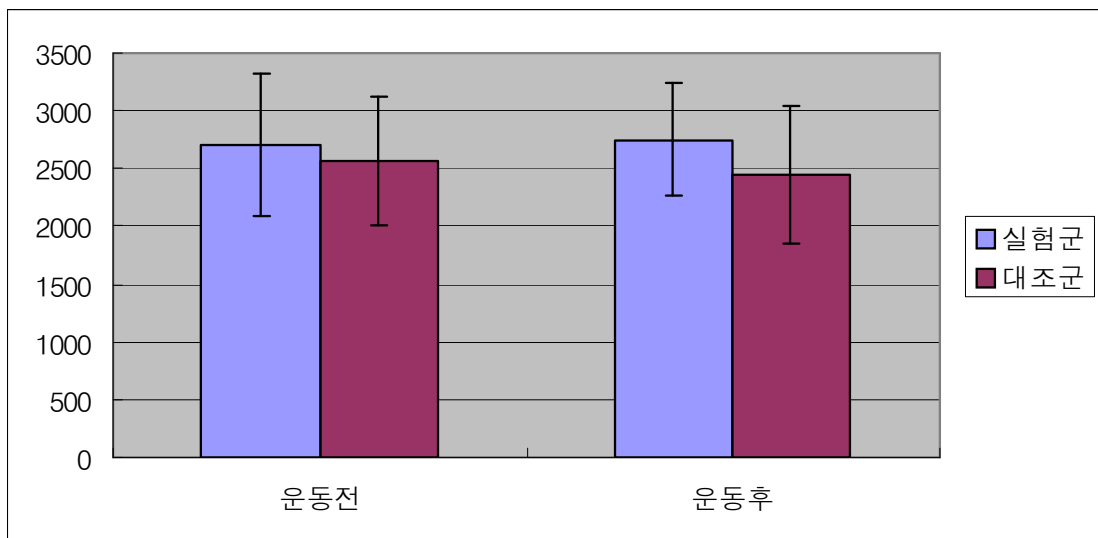
<그림 9> 실험집단과 비교집단의 평형성 변화

<하위가설 1-5>: 실험집단은 비교집단보다 운동 후 폐활량 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

폐활량은 <표 13><그림 10>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 2707.50ml에서 실험 후 2753.33ml로 유의미한 차이는 나타나지 않았고($p = .312$), 비교집단에서도 실험 전 2567.58ml에서 실험 후 2450.30ml로 유의미한 차이가 없었다($p = .089$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .023$) 본 가설은 지지되었다.

<표 13> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 폐활량 차이 비교
(unit : ml)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	SD		
실험집단 (n=36)	2707.50	(610.89)	2753.33	(487.29)	-1.026	.312
비교집단 (n=33)	2567.58	(559.17)	2450.30	(596.31)	1.752	.089
$t(p)$.989(.326)		2.319(.023)			



<그림 10> 실험집단과 비교집단의 폐활량 변화

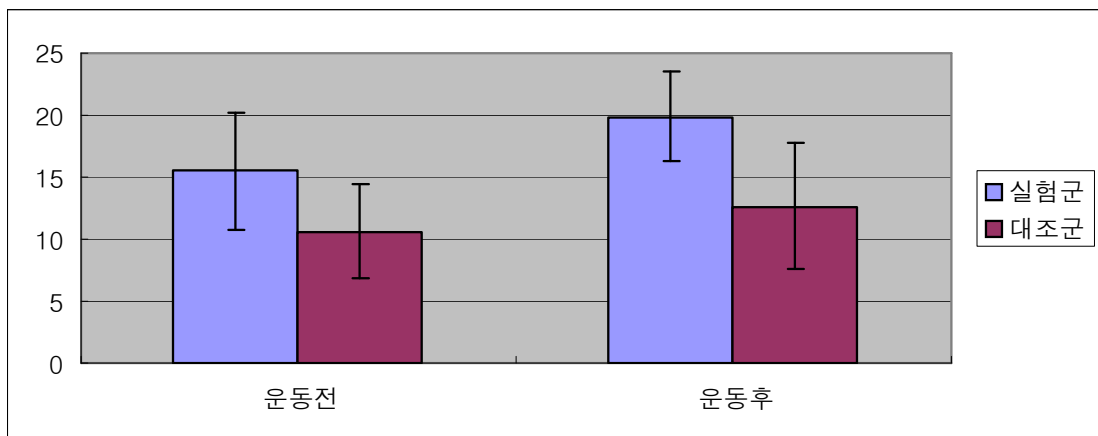
<하위가설 1-6>: 실험집단은 비교집단보다 운동 후 심폐지구력증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

심폐지구력은 <표 14><그림 11>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 15.50ml에서 실험 후 19.89ml로 유의미한 차이는 나타나지 않았고($p = .089$), 비교집단에서도 실험 전 10.61ml에서 실험 후 12.65ml로 유의미한 차이가 없었다($p = .364$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .040$) 본 가설은 지지되었다.

<표 14> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 심폐지구력 차이 비교

(unit : ml/kg/min)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	15.50	(14.73)	19.89	(13.64)	-1.747	.089
비교집단 (n=33)	10.61	(13.81)	12.65	(15.07)	-.920	.364
$t(p)$	1.417(.161)		2.095(.040)			



<그림 11> 실험집단과 비교집단의 심폐지구력 변화

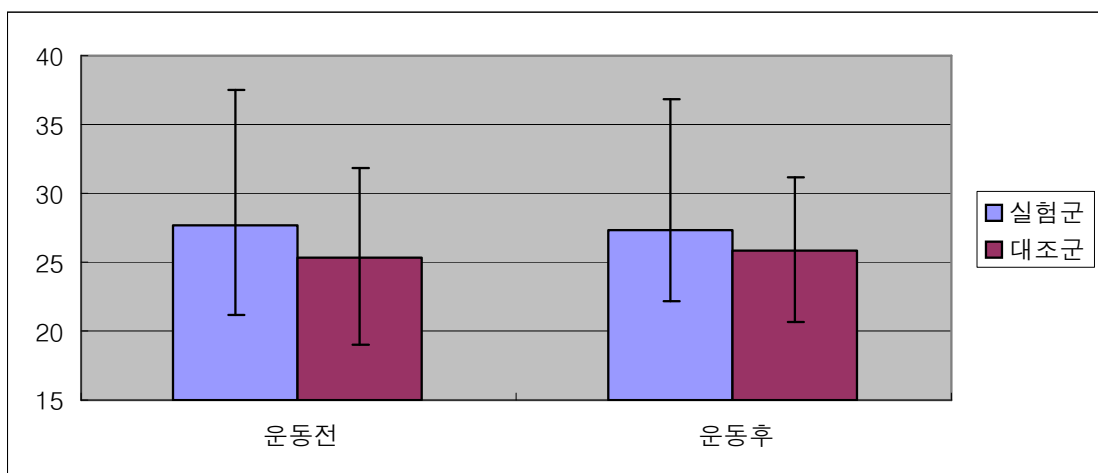
2. 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램과 우울

<가설 2>: 실험집단은 비교집단보다 운동 후 우울 감소에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

우울은 <표 15><그림 12>와 같이, 실험집단에서는 실험 전 27.63점에서 실험 후 27.36점으로 유의미하게 감소하였고($p = .031$), 비교집단에서는 실험 전 25.39점에서 실험 후 25.87점으로 유의미한 차이가 없었다($p = .267$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나($p = .185$) 본 가설은 기각되었다.

<표 15> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 우울 차이 비교
(unit : score)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	27.63	(9.80)	27.36	(9.51)	2.249	.031
비교집단 (n=33)	25.39	(6.41)	25.87	(5.23)	-1.130	.267
$t(p)$	1.114(.269)		1.339(.185)			



<그림 12> 실험집단과 비교집단의 우울 변화

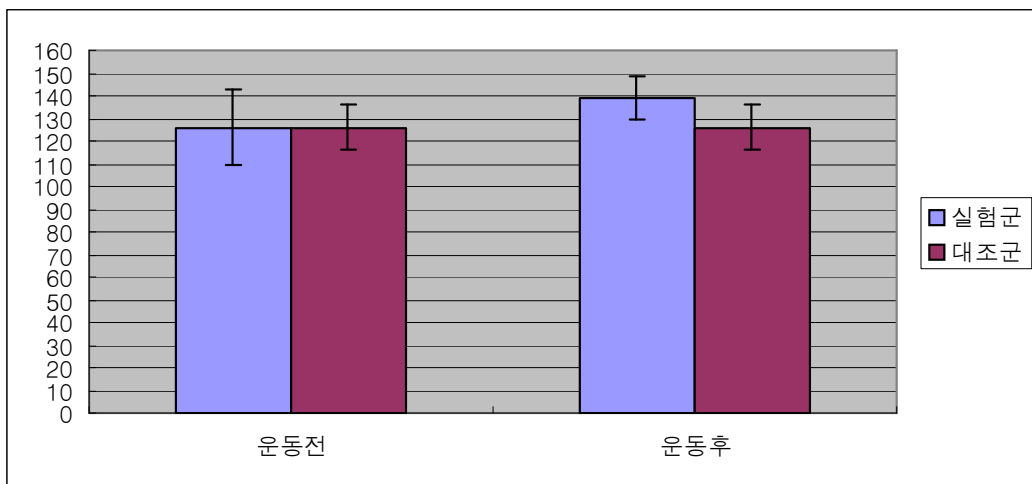
3. 탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 삶의 질

<가설 3>: 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 삶의 질 향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

삶의 질은 <표 16><그림 13>과 같이, 실험집단에서는 실험 전 126.05점에서 실험 후 139.02점으로 유의미하게 증가하였고($p = .000$), 비교집단에서는 실험 전 126.16점에서 실험 후 126.12점으로 유의미한 차이가 없었다($p = .846$). 실험 후의 실험집단과 비교집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나($p = .000$) 본 가설은 지지되었다.

<표 16> 운동 프로그램 전·후 실험집단과 비교집단의 삶의 질 차이 비교
(unit : score)

집단	실험 전		실험 후		paired t	p
	M	(SD)	M	(SD)		
실험집단 (n=36)	126.05	(16.98)	139.02	(9.93)	-3.915	.000
비교집단 (n=33)	126.16	(10.38)	126.12	(9.91)	.195	.846
t(p)	-.178(.859)		5.396(.000)			



<그림 13> 실험집단과 비교집단의 삶의 질 변화

제 5 장 논의 및 결론

제 1 절 논의

탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 신체 능력, 우울, 삶의 질에 미치는 효과를 토대로 논의하고자 한다.

1. 신체능력

본 연구에서는 노인을 대상으로 탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 12주간, 주 3회, 1회 60분씩 실시한 결과 실험집단이 비교집단에 비해 신체능력이 향상된 것으로 나타났다.

근력의 측정은 악력을 이용하였는데, 악력은 쥐는 힘과 전완의 최대 근력을 측정하는 것으로, 근력의 변화를 예측하는데 가장 많이 사용되는 체력 요인이며 연령이 증가함에 따라 생리적인 노화와 활동부족에 의해 감소되는 경향을 보인다(이범규, 2000). 그리고 근 기능의 약화는 기능 및 자립능력의 감소, 질병율 및 무기력의 증가와 전반적인 삶의 질 저하와 관련이 있다(Warburton et al., 2001:217-237). 본 연구에서 탄성밴드를 이용한 운동에 참여한 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 근력이 유의미하게 증가한 것으로 나타났다. 이 결과는 노인을 대상으로 8주간 저항운동을 실시한 옥정석·박우영(2004:101-112)의 보고와 10주간 저항성 운동을 실시한 정아름(2004)의 보고, 6주간 손과 손가락의 근관절운동을 적용한 김종임·김현리·김선애 등(2002:18-27)의 보고와 일치한 결과이다. 이와 같은 악력의 증가는 탄성밴드 이용시 다른 웨이트 저항

운동보다 손으로 밴드를 직접 쥐고, 잡아 당기고 하기 때문에 손에 섬세하게 발달되어있는 근육과 신경에 더 많은 자극을 주는 운동에 관계되기 때문인 것으로 사료된다.

유연성은 연령증가와 더불어 신체를 사용하지 않음으로 인해서 관절의 가동성이 줄어들고, 독립적으로 일상생활을 수행하는 능력까지 감소하게 된다. 본 연구에서 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 유연성이 유의미하게 증가하였다. 이 결과는 고령 여성을 대상으로 10주간 탄성밴드를 실시한 박시영(2002)의 보고와 세라밴드를 이용한 운동을 8주간 실시한 이영숙(2003) 및 10주간 저항운동 프로그램을 실시한 Barbosa 등(2002:14-18)의 보고와 일치하였다. 그러나 모든 연구에서 노인의 유연성을 향상 시킨 것은 아니다. 저소득 여성노인을 대상으로 8주간 실시한 운동 프로그램(성선아, 2004)의 보고와 12주간의 유산소 및 근력운동을 실시한 김상우·배윤정(2002:447-491)의 보고는 유의미한 증가를 보이지 않아 본 연구결과와 차이를 보였다. 이는 탄성밴드를 이용한 운동이 유연성을 개선시키는데 효과가 있었던 것으로 생각되며, 노인을 위한 운동 프로그램을 계획할 때 유연성 체조나 스트레칭 위주의 운동을 생활화 해 관절가동성이 넓어지도록 근육활동을 적절히 증가시킴으로써 유연성의 저하를 지연시킬 수 있을 것으로 사료된다.

근지구력은 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 유의미하게 증가되었다. 이 결과는 노인을 대상으로 8주간 탄성저항운동을 실시한 신승민(2005), 10주간 탄성밴드운동을 실시한 박시영(2002), 10주간의 저항성 운동을 실시한 정아름(2004)의 연구결과와 일치하였다. 이는 저항 트레이닝이란 근육이 발생시키는 장력에 대항하여 저항하는 방법으로 시간이 지남에 따라 점진적으로 근력과 근 지구력을 증진시키는 운동이라고(Mazzeo et al., 1998:992-1008)한 보고와도 맥을 같이 하였다.

평형성은 노인들에게 쉽게 일어나는 낙상과 관련이 높기 때문에 고령자의 건강과 관련된 중요한 체력요소이다. 이러한 평형성은 노화로 인하여 전반적인 하체근력의 약화로 발생하고 협응력이나 유연성 및 고유수용기능 저하에 따른 자세의 흔들림 때문이며, 이러한 현상은 신경계나 근골격계 문제로 발생한다 (Edelberg, 2001:41-45). 본 연구에서는 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 평형성이 유의미하게 증가된 것으로 나타났다. 10주간 만성퇴행성 슬관절염을 가진 노인을 대상으로 저항운동을 실시한 박미희(2000), 노인에게 5주간 탄성밴드를 이용한 무릎관절 근력강화 운동을 실시한 김현갑(2003), 10주간 낙상 경험 여성 노인에게 저항성 및 평형성 운동을 실시한 최상웅(2004)의 보고에서도 본 연구결과와 일치하였다. 노화에 의한 평형성 기능저하를 지연시키고 유지시키기 위해서는 무엇보다 규칙적인 신체활동을 통하여 균형감각 및 근력 강화 등의 신체능력의 향상을 기할 필요가 있다고 사료된다.

폐활량은 폐기능의 지표로서 호흡운동의 능력을 알기 위한 척도로 많이 활용되고 있다. 공기를 힘껏 들이쉬 다음 내쉬 공기의 최대량으로서 발달된 흉곽과 건강한 폐의 소지자는 폐활량이 크며 특히 실외운동은 폐활량을 증가시키고, 실내운동은 이를 감소시킨다. 특히 성인 이후에는 나이가 들어감에 따라 점차 감소되는 경향이 있다. 본 연구에서 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 폐활량이 유의미하게 증가하였다. 노년기 여성의 걷기운동 프로그램을 실시한 신윤희(1997)의 보고에서 최대 노력 폐활량이 향상되었다고 보고하였으며, 중년 여성을 대상으로 12주간 밴드운동을 실시한 엄우섭·조기정(2004:1751-1763)의 보고에서도 최대 환기량이 유의한 증가를 보였다. 이는 규칙적인 운동이 호흡근을 강화하므로 폐기능을 증진시켜 폐활량이 증가된다고 한 최명애(2000:20)의 보고와 일치된 결과를 나타낸 것이다.

심폐지구력은 노인들에게 있어 레크리에이션 활동이나 걷기, 쇼핑, 여행 또

는 스포츠활동 참여와 같이 장시간 일상적인 활동을 수행하는데 필요하다. 적당한 심폐지구력은 기동성에 직접적인 영향을 끼치며, 심혈관계 질환, 당뇨, 비만, 고혈압 그리고 각종 암 등과 같이 건강상태를 위협하는 요인들을 감소시키는데 영향을 미친다. 본 연구에서는 실험집단은 비교집단에 비해 실험 후에 심폐지구력이 유의미하게 증가하였다. 노년기 여성의 걷기운동 프로그램을 실시한 신윤희(1997)의 보고에서는 심폐기능이 향상되었고 최대산소 섭취량은 운동기간이 길어짐에 따라 증가하였다고 보고하였다. 유산소 리듬운동 프로그램을 실시한 김종화(2000)와 정기적 운동을 실시한 이범규(2000)의 보고에서도 최대산소 섭취량이 유의미하게 증가하였다. 80세 노인여성을 대상으로 24주간 유산소성 운동을 실시한 결과 최대산소 섭취량이 15% 증가하였으며(Katie et al., 2002:255-260), 연령이 증가하면서 심장의 기능적, 구조적 변화를 겪게 되는데 운동을 통해서 이러한 변화를 예방하거나 증가시킬 수 있으며 기능적 변화로 최대산소 섭취량, 최대 심박수, 심박출량, 1회 박출량이 증가하였다는 보고(Oxenham & Sharpe, 2003:427-434)가 있다. 이와 같은 결과는 낮은 강도의 운동도 규칙적으로 실시하면 말초 순환계 기능과 근·신경기능을 향상시켜 심폐지구력에 도움을 주며 심폐지구력 향상은 여러 가지 노인성 질환을 예방하고 치료하는 효과를 가지고 있다.

이상의 결과 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력의 신체능력을 향상시키는데 효과가 있어 노인들의 건강 증진을 도모하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 탄성밴드는 가볍고 휴대하기가 편하여, 장소에 구애받지 않고 지역사회 어느 곳에서나 접근하기가 쉽다. 그러므로 운동이 부족한 노인을 대상으로 탄성밴드를 이용한 운동프로그램을 실시하여 신체능력을 향상시킴으로써 원활한 일상생활 기능을 수행할 수 있도록 건강증진 교육을 활성화시킬 필요가 있을 것으로 판단된다.

2. 우울

노인들에게 있어 신체건강 못지않게 정신건강도 매우 중요하고(김도환, 2001:171-193), 규칙적인 운동은 노인의 우울과 같은 불안정한 심리적인 상태를 완화시킨다고 하였다. 정신건강은 인간의 질적인 생활수준을 결정하는 주요 요인 중 하나이며, 노인에게 있어서는 독립적인 생활을 할 수 있는가를 결정하는 주요한 평가 기준이 되기도 한다(전미애, 1999:83-98). 우울에 관한 본 연구의 결과는 실험집단은 실험 전보다 실험 후에 우울이 유의미하게 감소하였으나, 비교집단에서는 유의미한 차이가 없었고, 실험집단과 비교집단 간에는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이 결과는 경로당 이용 노인을 대상으로 9주간 규칙적인 운동프로그램을 실시한 최선하(1996), 12주간 운동프로그램을 실시한 박정모와 한신희(2003:220-227) 및 10주간 레크리에이션 댄스를 저소득 여성 노인에게 실시한 윤숙례(2000)의 보고에서 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 보이지 않아 본 연구와 일치하였다. 본 연구에서는 음악요법을 적용시키지 않고 운동프로그램만을 실시하였으나, 음악요법을 병행하여 노인을 대상으로 12주간 혼합운동 프로그램을 실시한 박은영(2005)의 보고, 노인을 대상으로 8주간 율동적 운동프로그램을 실시한 이숙자(2000) 및 12주간 노인 체조프로그램을 실시한 주영욱(2002)의 보고에서는 본 연구 결과와 상반된 결과를 보여주고 있다. Hollenberg, Haight와 Tager(2003:1111-1117)는 우울증을 보이는 여성노인이 신체활동을 하지 않고 장기간 움직이지 않음으로써 신체구성에 변화를 가져오며, 우울 그 자체가 순환·호흡계작용에 영향을 주는 중추신경계의 직접적인 작용으로 체력에 영향을 줄 수 있다고 하였다. 또한, 주애란(2002)은 음악을 이용한 댄스스포츠가 노인의 우울 감소에 효과적이었다고 보고하였으

며, 김귀분 등(1999:213-223)은 시설노인을 대상으로 적용했던 음악요법만으로도 노인의 우울을 감소시킨다고 하였고, 음악은 신체·정신·심리 등에 많은 효과가 있으며 특히 우울증재에 효과가 있다고 하였다(Gilley et al., 1991:362-371). 한편 음악이 우울증재에 효과적이기는 하지만 어떤 음악이 효과적인지의 문제가 중요한 관건이 된다고 하였으므로(송애랑, 2000), 앞으로 노인을 위한 운동프로그램을 개발할 때는 노인들이 선호하는 음악을 사전 조사하여 배려할 필요가 있을 것이다. 또한 Timonen 등(2002:1106-1111)은 집단운동 프로그램이 개별 가정운동보다 우울감소에 효과적임을 보고하였으므로, 노인들의 요구와 수준에 맞는 여가활동 프로그램을 활성화시켜 노인들이 집단 활동을 통해 소외감을 극복하고 긍정적인 대인관계를 유지하여 소속감과 자긍심을 갖도록 해야 할 것이다. 따라서 노인들의 우울과 같은 심리적인 측면을 개선하기 위해서는 단일운동 프로그램 보다는 레크리에이션이나 음악요법을 병행한 프로그램을 적용하여 즐거움과 흥미를 유발시킴으로써 우울 감소에 더 긍정적인 효과를 줄 수 있다고 사료된다.

3. 삶의 질

삶의 질은 주관적으로 평가하는 일상생활 전반에 걸친 삶의 만족도로서 성공적인 노화를 위한 중요한 개념이다. 본 연구의 결과는 실험집단은 실험 전보다 실험 후에 삶의 질이 유의미하게 향상되었으나 비교집단에서는 유의미한 차이가 없었고, 실험집단과 비교집단 간에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 노인을 대상으로 유산소 리듬운동을 실시한 김종화(2000), 노인을 대상으로 수중 보행운동을 실시한 Heyneman과 Premo(1992:213-217), 걷기운동과 스트레칭 운동프로그램을 실시한 김춘길(1995), 운동에 참여한 여성노인

을 대상으로 한 정은경(2005), 이승범(2003)의 노인종합복지관 운동프로그램 연구에서 1년 동안 규칙적인 운동에 참여한 운동그룹이 비운동 그룹보다 삶의 질 향상에 유의한 차이를 보여 본 연구 결과와 일치하였다. 또한 김전미(2003)의 댄스 스포츠프로그램에 참여한 노인의 경우에도 생활만족도가 높은 것으로 나타났으며, Sylvester(1990:223-228)의 퇴행성 고관절염을 가진 대상자의 연구에서도 수중운동 프로그램이 일상기능과 삶의 만족에 유의한 차이를 보였다. 서우원(2004)은 노인들이 신체활동에 많이 참여하면 할수록 질적인 생활수준이 더 높게 나타난다고 하였으며, Topp과 Stevenson(1994:15-24)은 노인에게 저강도 운동을 실시한 결과 시간이 지날수록 삶의 질이 유의하게 높아졌다고 보고하였다. 이와 같은 연구결과에서 노인의 삶의 질을 향상시키기 위해서는 무엇보다 신체활동이나 운동이 중요한 역할을 한 것으로 확인되었다.

노인에게 운동은 신체적 기능뿐만 아니라 삶의 질 향상에도 긍정적인 결과를 보였는데 이는 사회경제적으로도 분명한 장점으로 나타나고 있다. 즉 운동프로그램에 참여함으로써 개인의 사회적 지지망이 확대되고 노인의 삶이 활동적으로 유지됨으로써 급·만성 의료 서비스를 필요로 하지 않게 되어 경제적인 면에서도 유익하다고 할 수 있다(Shephard, 1993:61-64). 운동프로그램 실시 후 노인의 체력 수준이 좋아짐으로서 일상생활 기능의 향상을 가져오며, 이러한 활동능력의 향상은 보다 적극적인 사고와 행동을 가능하게 하여 정서·사회적 측면까지 영향을 주어 결국 삶의 질을 높여주는 것으로 생각할 수 있다.

본 운동프로그램에 참여한 대상자는 농촌 노인들로 평소 운동이 건강증진에 유익하다는 것을 인식하고 있었으나 운동시설이 부족하고 운동프로그램에 참여할 기회가 주어지지 않았었는데 본 운동프로그램을 통해 활동의 기회를 제공받음으로써 높은 만족도를 보여주었다. 따라서 노인의 사회활동 참여욕구를 충족시키기 위해 건전한 여가활동, 건강증진교육, 건강관리에 관한 교육을 활성화시키고, 지역사회 노인들이 자율적으로 친목도모, 취미, 여가활동을 할 수 있

도록 운동을 위한 기본시설의 확충과 노인교육을 위한 정부의 재정적인 지원, 노인 여가활동 프로그램의 개발 및 강사 확보 등이 대책으로 요구되고 있다.

이상의 결과 탄성밴드를 이용한 규칙적인 운동이 노인들의 신체적 능력 및 삶의 질을 향상시키는데 있어서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 규명되었으므로 노인의 건강 증진을 위해 노인 관련 기관이나 시설에서 활용할 만한 가치가 있다고 하겠다. 또한 탄성밴드의 장점이 가볍고 안전하며, 휴대하기도 편리하여 어떤 장소에서나 사용이 가능하므로 노인들이 쉽게 접근할 수 있어 지속적으로 자기 건강관리를 할 수 있는 운동이라고 본다.

고령화 사회에서 노인보건이 심각한 문제로 대두되고 있는 것은 평균 수명의 연장으로 인한 만성질환 등 각종 질환에 이환된 질 낮은 삶과 사회적으로는 의료비의 부담을 가중시키고 개인의 자존을 저하시키는 의존적 삶으로 이어질 가능성이 높기 때문이다(WHO, 2002). 따라서 노인의 건강문제는 치료적인 차원보다는 예방적인 차원에 보다 적극적인 관심을 기울일 필요성이 대두되고 있다. 아울러 스스로 자신의 건강을 관리하고자 하는 의식을 장려함으로써, 건강에 대한 개인의 참여와 책임감을 강조하는 의식을 확산시키고 환경을 조성함으로써 건강증진 운동의 분위기를 진작시킬 필요성이 높아지고 있다. 특히 노인운동은 신체능력을 높여 자립적이고 활력 있는 생활을 할 수 있도록 하고 질병을 예방하여 의료비의 비용절감과 노인의 건강한 생활을 위해서 운동은 복지차원에서도 중요하다고 볼 수 있다. 그러므로 건강한 생활양식인 운동이 각종 질병을 예방하고 건강을 증진시키는 바람직한 결과를 가져오기 위해서는 노인들이 건강증진 활동에 참여할 수 있는 효과성이 입증된 다양한 운동프로그램이 개발, 보급 될 필요가 있으며 생활 속에서 실천하도록 유도하기 위한 교육이 필요하다고 본다.

제 2 절 결 론

1. 연구결과

본 연구는 탄성밴드를 이용한 운동프로그램이 노인의 신체 능력, 우울, 삶의 질에 미치는 효과를 규명하기 위해 실시한 비동등성 비교집단 전·후 실험설계이다. 연구 기간은 2006년 6월 29일부터 9월 18일 까지 12주간이었으며, 연구 대상자는 전라남도 J군에 소재한 2개 마을에 거주한 노인 중 대상자 기준에 적합하면서 연구에 참여하기를 원하는 69명(실험집단 36명, 비교집단 33명)이었다.

실험집단에는 탄성밴드를 이용한 운동을 1회 60분씩, 주 3회, 12주간 실시하였고, 비교집단에게는 실시하지 않았다. 실험집단, 비교집단 모두 12주후에 신체능력(근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력), 우울, 삶의 질을 측정하였다.

수집된 자료는 SPSS-PC 12.0 Program을 이용하여 통계처리 하였으며, 동질성 분석을 위해 χ^2 -test, t-test를 하였고 가설 검증을 위해 Paired t-test와 t-test를 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

<가설 1>: 노인 운동 프로그램은 신체능력향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

<하위가설 1-1>: 노인 운동 프로그램은 근력증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단보다 운동 후 근력이 증가되어 지지되었다($t=3.180$, $p=.002$).

“
<하위가설 1-2>: 노인 운동 프로그램은 유연성증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 유연성이 증가되어 지지되었다($t=2.743, p=.008$).

<하위가설 1-3>: 노인 운동 프로그램은 근 지구력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 근지구력이 증가되어 지지되었다($t=3.908, p=.000$).

”
<하위가설 1-4>: 노인 운동 프로그램은 평형성 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 평형성이 증가되어 지지되었다($t=5.038, p=.000$).

<하위가설 1-5>: 노인 운동 프로그램은 폐활량 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 폐활량이 증가되어 지지되었다($t=2.319, p=.023$).

<하위가설 1-6>: 노인 운동 프로그램은 심폐지구력 증가에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단 보다 운동 후 심폐지구력이 증가되어 지지되었다($t=2.095, p=.040$).

“
<가설 2>: ”노인 운동 프로그램은 우울 감소에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 는 기각되었다.

<가설 3>: 노인 운동 프로그램은 삶의 질 향상에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 에서 실험집단은 비교집단보다 운동 후 삶의 질이 향상되어 지지되었다 ($t=5.396, p=.000$).

이상의 연구 결과를 종합해 볼 때 노인에게 실시한 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램은 신체능력 중 근력, 유연성, 근지구력, 평형성, 폐활량, 심폐지구력을 증가시키고 삶의 질을 향상시키는데 효과가 있음을 확인하였다. 따라서 탄

성밴드를 이용한 운동프로그램은 노인의 건강관리에 있어서 신체적, 심리적, 사회적 건강증진에 긍정적인 영향을 미치므로 노인의 건강상태와 운동능력을 고려하여 노인의 체력에 맞는 운동프로그램을 지속적으로 실시하는 것이 바람직하다고 사료된다.

2. 결 어

노인 인구의 급증은 고령화 사회가 안고 있는 노인문제 해결 및 복지정책 마련과 같은 국가적으로 대처해야할 여러 가지 문제점을 제기하고 있다. 2005년 우리나라 노인인구가 전체 인구에서 차지하는 비율은 9.1%인데 비해 노인 의료비는 전체 의료비 중에서 22.9%로 너무 높다는 점에서도 이에 대한 대책의 필요성을 인식할 수 있다. 노인은 질병발생 가능성이 높은 집단이기 때문에 예방적인 건강증진 대책이 노인들의 삶의 질 향상 측면에서나 의료비 효율의 측면에서도 중요하다.

사회복지관 사회구성원들이 그들의 기본적 욕구를 스스로 충족시키는데 어려움을 겪고 있거나, 어려움이 예상될 때 그들의 미충족의 욕구를 해결하기 위하여 도움을 제공하는 조직화된 사회적 활동의 총체라고 볼 때, 노인복지의 측면도 노인들이 자신의 건강을 관리할 수 있도록 교육하고 건강을 증진시키기 위한 환경을 조성해야 하며, 노인건강 문제의 치료적인 차원보다는 예방적인 차원에 보다 더 많은 관심을 기울여야 할 것이다.

노인들이 신체능력을 향상시켜 독립적으로 일상생활을 수행할 수 있고 동시에 심리·사회적으로 삶의 질을 추구하면서 생활할 수 있도록 도움을 주기 위해서는 지역사회 노인의 요구에 맞는 효율적인 건강프로그램을 개발하여 보급할 수 있도록 정책적인 지원이 필요하다고 본다. 지역사회 노인복지센터에서는

건강관련 서비스를 제공하는 것이 중요한 활동이므로 건강증진 프로그램을 계획하고 운영 관리하는 방안이 모색되어야 할 것이다. 또한 장기적인 자가관리가 필요한 건강에 문제가 있는 노인들을 대상으로 자조집단을 형성해 유사한 문제를 가진 노인들의 건강증진을 도모할 수 있도록 건강관리에 대한 교육을 활성화 시키고, 노인들이 자발적으로 문제의 해결방법을 알아내도록 하여 가능한 한 적극적이고 독립적인 생활을 영위할 수 있도록 격려와 지지를 해주어야 할 것이다. 또한 지역사회 주민들과의 다양한 접촉을 통하여 효과적으로 건강 프로그램이 보급될 수 있도록 하기 위한 지원체계와 제도적인 뒷받침이 필요하다고 본다.

3. 제 언

이상의 연구 결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 노인에게 장기간 운동프로그램을 실시하여 운동단계별로 지속효과를 검증하는 연구가 실시되어야 한다고 본다.

둘째, 노인을 대상으로 운동 프로그램을 실시할 때는 심리·사회적인 요인을 고려하여 노인들이 즐겁게 참여할 수 있도록 레크리에이션이나 음악요법을 병행한 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램의 개발이 필요하다.

셋째, 본 운동프로그램이 관절염, 고혈압, 당뇨병 등과 같은 만성질환을 가지고 있는 노인들의 질병치료에 효과가 있는지 연구대상자를 다양하게 선정해서 검증할 필요가 있다.

넷째, 본 연구는 일부 농촌지역 노인을 대상으로 실시되었으므로 연구 결과를 확대 해석하는데는 무리가 있다. 따라서 향후 확률 표집에 의한 연구가 필요하다.

다섯째, 노인을 대상으로 탄성밴드를 이용한 운동프로그램과 다른 운동프로그램의 효과를 비교하는 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 국내문헌

1) 단행본

- 고기환. 2000. 「체육측정평가의 이해」. 보경문화사.
- 고영완·조정호·박현·박규태·차광석·서충진. 1997. 「체력평가와 운동처방」. 도서출판 흥경.
- 국민체육진흥공단 체육과학연구원. 1999. 「전문가를 위한 최신운동처방론」. 도서출판 21세기교육사.
- 김계숙. 1990. 「인간성장, 발달과 건강」. 신광출판사.
- 김미혜·신경림. 2006. 「노인복지간호론」. 동인.
- 김순자·이선옥·김매자·박점희·진은희·손정태·장은희·심형화. 2005. 「기본간호학 下」. 수문사.
- 김용주·김용천·민경옥. 1995. 「임상운동학」. 현문사.
- 대한기초간호자연과학회. 2002. 「English-Korean MOSBY'S medical, nursing & allied health dictionary」. 제6판. 현문사.
- 박영임·김영희·김동옥·김인자·이강이·김태임·김은주. 2005. 「노인질환관리」. 현문사.
- 서문자·이향련·이정희·박춘자·최철자·박오장·김영숙·최경옥 외. 2004. 「성인간호학IV」. 수문사.
- 손영희·김원옥·양선희·양승희·유재희 외. 1997. 「기본간호학 下」. 현문사.
- 송미순·김은심·박오장·서순림·신재신·정승희. 1999. 「노인간호학」. 현문사.
- 송미순·하양숙·유수정·박연환. 2004. 「노인간호학」. 서울대학교출판부.
- 신문균·구자영·김본원·심재환·유경원·조광필. 1998. 「인체해부학」. 현문사.

- 안의수. 2005. 「운동과 건강생활」. 현문사.
- 양광희·김시현·김옥숙·김옥현·김춘길·김현숙·노국희·노영희·박찬웅·박춘화 외. 2001. 「노인 건강관리의 실제와 전망」. 수문사.
- 이은옥·김성윤·서문자·한정석·김명자·강현숙·임난영·김종임. 1999. 「관절염」. 신광출판사.
- 전시자·김강미자·박정숙·이미화·조경순 외. 2005. 「성인간호학 상」. 현문사.
- 조근중·손원일. 2002. 「체육 측정평가」. 대한 미디어.
- 지용석. 2004. 「임상운동처방」. 21세기 교육사.
- 최영희·김순이·김춘길·임영미·정연강·조명옥·하혜정 외. 2000. 「노인과 건강」. 현문사.
- 최영희·신경림·고성희·공수자·공은숙·김명애·김미영·김순이·김옥수·이영희·조명옥·하혜정·한수정 외. 2006. 「노인과 건강」. 현문사.

2) 번역서

- 김종대·배일학·차금숙·김지상·안효상·이승훈·신승용·김주은 공역. 2004. 「탄력저항의 원리와 치료적 적용」. 대한미디어.
- 김완수·이미라·박정호·김한수 공역. 2003. 「운동검사·운동처방 지침」. 현문사.
- 야마모토 토시하루(山本利春). 2000. 「밴드트레이닝과 재활치료」. 박성학·김효철·박우영 역. 푸른솔. 1997. (Japanese : Sankaido Publishing Co.,LTD)
- 전국임상건강운동학과교수협의회(공역). 2006. 「운동검사·운동처방 지침」. 한미의학.

3) 논문

- 강성득. 2005. “현미덤벨체조를 이용한 운동프로그램이 한 지역사회노인에게 미치는 건강증진 효과.” 조선대학교 박사학위 논문.
- 강희숙·김근조. 2000. “일부지역 노인들의 신체적 건강과 우울과의 관련성.” 대한보건협회학

술지. 26(4).

- 김경숙. 2000. “노인들의 스포츠 활동 참여가 신체적인 건강상태와 우울 성향에 미치는 영향.” 충북대학교 교육대학원 석사.
- 김광수·김효진·이지연·민우성·박원명·채정호. 1998. “조혈모세포 이식 환자의 우울 및 불안 증상에 미치는 인구학적, 의학적, 정신사회적 변인.” 정신병리학. 7(2).
- 김귀분·김인숙·정미영·오혜경·권영숙·이은자·서은주·김세란. 1999. “시설 노인의 우울과 삶의 질에 대한 음악 요법 효과.” 노인간호학회지. 1(2).
- 김기련. 2000. “부산시 생활보호대상 독거노인의 가정간호요구조사.” 대한간호학회지. 30(2).
- 김남진. 1999. “규칙적인 운동참여여부와 그 정도가 노인의 생활만족도에 미치는 영향.” 한국노년학. 19(3).
- 김도환. 2001. “도시 노인의 가족지지와 정신건강과의 관계 연구.” 노인복지연구. 11.
- 김상우·배윤정. 2002. “유산소운동을 병행한 근력운동이 노인의 체력과 성호르몬에 미치는 영향.” 한국체육학회지. 41(1).
- 김선엽·이승주. 1993. “노화에 따른 생리학적 변화.” 대한물리치료학회지. 5(1).
- 김애련. 2001. “노인의 삶의 질에 관한 연구.” 원광대학교 박사학위논문.
- 김오남. 2003. “농촌노인의 건강수준, 사회적 지지와 우울에 관한 연구.” 한국가족복지학. 8(2).
- 김원경. 2001. “Physical Disability and Depression in Older Adults: Predictability of Structural and Functional Aspects of Social Support.” 한국심리학회지. 임상 20(1).
- 김전미. 2003. “노인의 댄스스포츠 참여가 체력, 신체력, 수행능력, 생활만족에 미치는 영향.” 동국대학교 박사학위논문.
- 김종임·김현리·김선애. 2002. “손과 손가락 근관절운동이 노년기 여성의 악력과 잡기력에 미치는 영향.” 류마티스건강학회지. 9(1).
- 김종화. 2000. “유산소 리듬 운동프로그램이 노인의 체력, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 효과.” 계명대학교 석사학위논문.
- 김진순·금란·손태용·홍금덕. 1999. “일 지역의 보건소 및 경로당 이용 노인의 우울성향과 관련요인.” 한국노년학. 19(3).
- 김춘길. 1995. “운동프로그램이 양로원 노인의 체력, 자기효능, 일상생활 능력 및 삶의 질에 미치는 효과.” 가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.

- 김현갑. 2003. “탄성 밴드를 이용한 무릎관절 근력강화 운동이 노인들의 균형 조절능력에 미치는 영향.” 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 김희자. 1994. “시설노인의 근력강화운동이 근력, 근지구력 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 효과.” 서울대학교 박사학위 논문.
- 노유자. 1988. “서울지역 중년기 성인의 삶의 질에 관한 분석연구.” 연세대학교 박사학위논문.
- 박미희. 2000. “만성 퇴행성 슬 관절염을 가진 노인의 저항운동이 기능 상태에 미치는 영향.” 경희대학교 체육대학원 석사학위논문.
- 박시영. 2002. “10주간의 탄성밴드 운동이 고령 여성 고혈압 환자의 혈압·혈중 지질 농도 및 생활체력에 미치는 영향.” 경희대학교 체육대학원 석사학위논문.
- 박은숙·김순자·김소인·전영자·이평숙·김행자·한금선. 1998. “노인의 건강 증진 행위 및 삶의 질에 영향을 미치는 요인.” 대한간호학회지. 28(3).
- 박은영. 2005. “혼합운동 프로그램이 노인의 체력 및 우울증에 미치는 영향.” 이화여자대학교 박사학위논문.
- 박정모·한신희. 2003. “노인 운동프로그램이 노인의 건강상태와 우울에 미치는 효과.” 대한간호학회지. 33(2).
- 박정주·홍양자·이희주·홍려교. 2000. “노인 여성의 체육활동에 따른 우울증에 관한 연구.” 국제 스포츠 과학의회.
- 박현숙. 2003. “전기치료 전·후의 탄성밴드를 이용한 복근 근력강화운동이 만성 요통환자의 관절 범위와 근력강화에 미치는 효과.” 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 변호순. 2005. “미신고 복지시설 노인의 사회적 지지와 우울, 자아 존중감에 대한 다층분석(HLM).” 중앙대학교 박사학위논문.
- 서우원. 2004. “성별에 따른 노인들의 신체활동이 신체적 기능, 정신적 기능, 그리고 질적인 생활수준에 미치는 영향.” 충북대학교 석사학위논문.
- 서혜옥. 2004. “저항성 근력운동이 고혈압 노인의 활동 중 혈압반응에 미치는 영향.” 국민대학교 스포츠산업대학원 석사학위논문.
- 성기월. 1997. “노인의 인지기능, 자아 존중감과 우울정도.” 간호학회지. 27(1).
- 성선아. 2004. “운동프로그램이 저소득 여성 노인의 체력과 우울에 미치는 효과.” 이화여자대학교 석사학위논문.
- 송애량. 2000. “여가활동프로그램 중재가 시설노인의 일상생활동작, 우울 및 삶의 질에 미치는

- 효과.” 충남대학교 박사학위논문.
- 신승민. 2005. “탄성저항운동이 고령자의 평형성 및 보행기능에 미치는 영향.” 계명대학교 석사학위논문.
- 신윤희. 1997. “걷기운동 프로그램이 노년기 여성의 신체적 기능과 정서 상태에 미치는 효과.” 이화여자대학교 박사학위논문.
- 신재신. 1993. “근관절운동이 노인의 무력감 정도에 미치는 영향.” 대한간호학회지. 23(1).
- 심미경. 1997. “장애아 어머니의 자아존중감, 대처유형, 삶의 질에 관한 연구.” 간호학회지. 27(3).
- 양승희·김신미·김순이. 2001. “노인의 가정 간호요구에 관한 연구.” 한국 노년학. 21(1).
- 엄우섭·조기정. 2004. “써킷 웨이트 트레이닝과 밴드운동이 중년여성의 체력에 미치는 영향.” 한국 스포츠리서치. 15(4).
- 옥정석·박우영. 2004. “저항운동이 노인의 체력 및 균형감각기능에 미치는 영향.” 운동과학. 13(1).
- 유수정·송미순. 1994. “입원 노인환자의 체위성 저혈압에 관한 연구.” 간호학논문집. 8(1).
- 육영숙. 1994. “지속적인 운동이 성인의 정신건강에 미치는 영향.” 성균관대학교 박사학위논문.
- 윤숙례. 2000. “레크리에이션 댄스가 저소득층 여성노인의 건강에 미치는 효과.” 중앙대학교 박사학위논문.
- 이범규. 2000. “정기적 운동이 노인의 건강 체력에 미치는 영향.” 순천향대학교 정보대학원 석사학위논문.
- 이숙자. 2000. “노인의 건강증진을 위한 율동적 운동프로그램의 적용 효과.” 경희대학교 석사학위논문.
- 이승범. 2003. “노인종합복지관의 운동프로그램이 노화, 체력 및 삶의 질에 미치는 영향.” 연세대학교 박사학위논문.
- 이영란. 1999. “무용요법이 노인의 신체적·심미적 특성에 미치는 효과.” 카톨릭대학교 석사학위논문.
- 이영숙. 2003. “세라밴드를 이용한 운동 프로그램이 건강관련 체력 및 균형감각에 미치는 효과.” 동국대학교 석사학위논문.
- 이영자·김태현. 1999. “단독가구 노인의 스트레스와 우울감.” 한국노년학. 19(3).
- 이윤환·최귀숙. 1999. “우리나라 재가 노인의 신체적 기능 상태별 관련요인.” 예방의학회지.

32(3).

- 이평숙 · 이용미 · 임지영 · 황라일 · 박은영. 2004. “노인의 스트레스, 사회적 지지와 우울간의 관계.” 대한간호학회지. 34(3).
- 이형수 · 안윤희 · 강현진 · 김하림 · 김현정 · 이영민 · 최준화 · 양희송 · 정찬주. 2005. “PNF 하지 패턴에 기초한 탄력밴드 훈련이 노인의 균형에 미치는 영향.” 대한물리치료학회지. 17(1).
- 이혜자 · 성명옥 · 신윤아. 2003. “대도시 여성노인의 정신건강과 사회 인구학적 관련 변인: 심리적 복지감과 우울감을 중심으로.” 노인복지연구. 22.
- 전경구. 1992. “한국판 CES-D 개발 연구.” 한국심리학회지 임상. 11(1).
- 전미애. 1999. “종교와 노인의 정신건강과의 관계.” 종교와 문화. 5.
- 전연진. 2002. “Thera-Band 스트레칭이 만성요통환자의 요부유연성과 근력에 미치는 효과.” 경희대학교 석사학위논문.
- 정덕조 · 주기찬. 2003. “탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 고령여성의 활동체력 증진에 미치는 영향.” 운동과학. 12(2).
- 정아름. 2004. “ACE Genotype에 따른 노인 여성의 저항성 운동이 근력 및 근지구력 향상에 미치는 영향.” 공민대학교 스포츠산업 대학원 석사학위논문.
- 정영미 · 김주희. 2004. “동거유형에 따른 노인의 인지기능, 영양상태, 우울의 비교.” 대한간호학회지. 34(3).
- 정은경. 2005. “여성 노인의 운동참여에 따른 신체적, 심리적 및 사회적 지표 분석.” 전남대학교 박사학위논문.
- 정인과 · 곽동일 · 조숙행 · 이현수. 1997. “한국형 노인우울검사 표준화 연구.” 노인정신의학. 1(1).
- 정인숙. 2002. “노년기 우울증 예방을 위한 프로그램 개발연구.” 중앙대학교 석사학위논문.
- 주애란. 2002. “댄스스포츠가 노인의 생리적 지수, 우울, 삶의 질에 미치는 효과.” 전남대학교 석사학위논문.
- 주영옥. 2002. “노인 체조가 노인의 자아존중감과 우울에 미치는 영향.” 전남대학교 석사학위논문.
- 차미숙. 2000. “노인들의 건강상태, 일상생활활동능력이 우울증에 미치는 영향.” 인제대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 채수원 · 오경옥. 1992. “노인의 사회적 지지와 삶의 질에 관한 연구-일반 가정 노인과 양로원

- 노인을 대상으로-.” 대한간호학회지. 22(4).
- 최명애. 1993. “노화와 근위축.” 노화학회 학술대회. 4.
- 최상용. 2004. “저항성 운동 및 평형성 운동이 낙상경험 여성노인의 보행 형태에 미치는 영향.” 국민대학교 석사학위논문.
- 최선하. 1996. “규칙적인 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과.” 한양대학교 박사학위논문.
- 최선희·양혜원. 2004. “한·일 시설거주 노인의 정신건강 : 우울 및 스트레스를 중심으로.” 한국노년학. 24(1).
- 최세경. 2002. “실버로빅 운동프로그램이 노인여성의 신체적 기능과 무력감에 미치는 효과에 관한연구.” 연세대학교 석사학위논문.
- 최순영. 2001. “만성요통 여교사에 대한 운동프로그램의 효과.” 여성건강간호학회지. 7(2).
- 탁영란·김순애·이봉숙. 2003. “여성노인의 사회적지지 및 도구적 지지요구와 우울에 관한 연구.” 여성건강간호학회지. 9(4).
- 한준식. 2003. “12주간 생활체조 프로그램 참여가 여성노인의 체력과 신체조성에 미치는 영향.” 인제대학교 교육대학원. 석사학위논문.
- 한태륜. 2002. “노인과 운동.” 대한재활의학학회지. 26(2).

4) 기타자료

- 김철호. 1998. “노인을 위한 운동처방 및 실제.” 심장재활심포지움.
- 생활체육지도자연수원. 2002. 「1급 생활체육지도자 연수 교재」. 국민체육진흥공단 체육과학연구원.
- 서문자. 2000. 「건강증진과 운동」. 대한간호협회 보수교육교재.
- 양윤준. 2002. “노인운동실제.” 제 12차 대한노인병학회연수강좌.
- 진영수. 2000. “건강증진과 운동.” 대한간호협회 보수교육교재.
- 최명애. 2000. “건강증진과 운동.” 대한간호협회 보수교육교재.
- 통계청. 2005. “2005년 장래 인구 추계 결과.”

II . 외국문헌

- American College of Sports Medicine. 1998. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30(6).
- Barbosa, A. R., Santarem, J. M., Filho, W. J., & Marucci Mde, F. 2002. Effect of resistance training on the sit-and-reach test in elderly woman. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 16(1).
- Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead, W. E., Herman, S., Khatri, P., Waugh, R., Napolitano, M. A., Forman, L. M., Appelbaum, M., Doraiswamy, P. M., & Krishnan, K. R. 1999. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Archives of internal Medicine*. 159(19).
- Borg, G. 1998. *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Buchner, D. M., M. E. Cress, P. C. Esselman, A. J. Margherita, B. J. de Lateur, A. J. Campbell, & E. H. Wagner. 1996. Factors associated with changes in gait speed in older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Science and Medical Science*. 51(6).
- Buchner, D. M., Cress, M. E., de Lateur, B. J., Esselman, P. C., Margherita, A. J., Price, R., & Wagner, E. H. 1997. A comparison of the effects of three types of endurance training on balance and other fall risk factors in older adults. *Aging*. 9(1).
- Carpenter, D., & Nelson, B. 1999. Low back strengthening for health rehabilitation, and injury prevention. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 31(1).
- Chen, J., & Wilkins, R. 1998. Seniors' needs for health-related personal assistance. *Health Report*. 10(1).
- Clark, D. O., Stump, T. E., & Damush, T. M. 2003. Outcomes of an exercise program for older women recruited through primary care. *Journal of Aging and Health*. 15(3).

- Damush, T. M., & J. G. Damush, Jr. 1999. The effects of strength training on strength and health-related quality of life in older adult women. *The Gerontologist*. 39(6).
- Dungan, J. M., Brown, A. V., & Ramsey, M. A. 1996. Health maintenance for the independent frail older adult: Can it improve physical and mental well-being?. *Journal of Advanced Nursing*. 23(6).
- Edelberg, H. K. 2001. Fall and function. How to prevent falls and injuries in patients with impaired mobility. *Geriatrics*. Mar. 56(3).
- Ettlinger, W. H., Jr., R. Burns, S. P. Messier, W. Applegate, W. J. Rejeski, T. Morgan, S. Shumaker, M. J. Berry, M. O'Toole, J. Monu, & T. Craven. 1997. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). *Journal of the American Medical Association*. 277(1).
- Farrell, P. A., & Barborisk, L. 1980. The time course of alterations in plasma lipid and lipoprotein concentrations during eight weeks of endurance training. *Atherosclerosis*. 37(2).
- Fatouros, I. G., Taxildaris, K., Tokmakidis, S. P., Kalapotharakos, V. Aggelousis, N., Athanasopoulos, S., Zeeris, I., & Katrabasas, I. 2002. The effects of strength training, cardiovascular training and their combination on flexibility of inactive older adults. *International Journal of Sports Medicine*. Feb; 23(2).
- Fiatarone, M. A., E. F. O'Neill, & N. D. Ryan, K. M. Clements, G. R. Solares, M. E. Nelson, S. B. Roberts, J. J. Kehayias, L. A. Lipsitz, & W. J. Evans. 1994. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *New England Journal of Medicine*. 330(25).
- Fleck, S. J., & W. J. Kraemer. 1997. *Designing resistance training programs*. (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gilley, D. W., Wilson, R. S., Bennett, D. A., Bernard, B. A., & Fox, J. H. 1991. Predictors of behavioral disturbance in alzheimer's disease. *Journal of Gerontology*. 46(6).

- Graves, J. E., M. L. Pollock, S. H. Leggett, R. W. Braith, D. M. Carpenter, & L. E. Bishop. 1988. Effect of reduced training frequency on muscular strength. *International Journal of Sports Medicine*. 9(5).
- Gregg, E. W., Cauley, J. A., Thompson, T. J., Bauer, D. C., Cummings, S. R., & Ensrud, K. E. 2003. Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. *J A. M. A.* 289(18).
- Hebert, R., Brayne, C., & Spiegelhalter, D. 1999. Factors associated with functional decline and improvement in a very elderly community-dwelling population. *Amerian Journal of Epidemiology*. 150(5).
- Heyneman, C. A., & Premo, D. E. 1992. A water walkers exercise program for the elderly." *Public Health Reports*. 107(2).
- Hollenberg, M., Haight, T., & Tager, I. B. 2003. Depression decreases cardiorespiratory fitness in older women. *Journal of Clinical Epidemiology*. 56(11).
- Jette, A. M., M. Lachman, M. M. Giorgetti, S. F. Assmann, B. A. Harris, C. Levenson, M. Wernick, & D. Krebs. 1999. Exercise-it's never too late: The strong-for-life program. *American Journal of Public Health*. 89(1).
- Johnson, J. P., McCauley, C. R., & Copley, J. B. 1982. The quality of life of hemodialysis and transplant patients. *Kidney International*. 22(3).
- Katie, E. M., Susie, D., & Archie, Y. 2002. Aerobic training in the 'oldest old' :the effect of 24 weeks of training. *Age and Ageing*. 31(4).
- Keller, M., Leventhal, H., & Leventhal, E. 1991. *Research on the health problems of aging and how people cope with them*. University of Winsconsin.
- Layne, J. E., & M. E. Nelson. 1999. The effects of progressive resistance training on bone density: A review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 31(1).
- Lord, S. R., Castell, S., Corcoran, J., Dayhew, J., Matters, B., Shan, A., & Williams, P. 2003. The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages: A randomized controlled trial. *Journal of American Geriatrics Society*. 51(12).
- Magilvy, J. K. 1985. Quality of life hearing-impaired older Women. *Nursing Research*. 34(3).

- Mazzeo, R. S., P. Cavanagh, W. J. Evans, M. Fiatarone, H. Hagberg, E. McAuley, & J. Startzell. 1998. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30(6).
- Messier, S. P., T. D. Royer, T. E. Craven, M. L. O'Toole, R. Burns, & W. H. Ettinger, Jr. 2000. Long-term exercise and its effect on balance in older, osteoarthritic adults: Results from the Fitness, Arthritis, and Seniors Trial (FAST). *Journal of the American Geriatrics Society*. 48(2).
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J. K., Harsha, D. M., & Edwards, J. E. 1994. Efficacy of a home-based resistance training program for older adults using elastic tubing. *European Journal of Applied Physiology*. 69(4).
- Moore, S. R. 1989. Walking for health: A nurse managed activity. *Journal of Gerontological Nursing*. 15(7).
- Morgan, L., & Kunkel, S. 2001. *Aging: The social context*. (2nd Ed.). Pine Forge Press.
- Nalin, A. S., & Maria, A. F. 2000. Exercise and depression in the older adult. *Nutr. Clin Care*. 3.
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. 1961. The measurement of life satisfaction. *Journal of gerontology*. 16.
- Ourania, M., Yvoni, H., Christos, K., & Ionannis, T. 2003. Effects of a physical activity program. The study of selected physical abilities among elderly women. *Journal of Gerontological Nursing*. 29(7).
- Oxenham, H., & Sharpe, N. 2003. Cardiovascular aging and heart failure. *Eur J Heart Fail*. 5(4).
- Page, P., Rogers, M., Topp, R., Rimmer, J., Chodzke-Zajko, W., Himes, C., Judge, J., Pallay, R., Brunner, D., & Matthews, M. 2004. *The active aging toolkit*. The Hugenic corporation.
- Petterson, R. M., Stegink Jansen, C. W., Hogan, H. A., & Nassif, M. D. 2002. Material properties of thera-band tubing. *Physical Therapy*. 81(8).
- Radloff, L. S. 1977. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*. 1(3).
- Rickelman, B. L., Gallman, L., & Parra, H. 1994. Attachment and quality of life in

- older, community-residing men. *Nursing Research*. 43(2).
- Roos, N. P., & Havens, B. 1991. Predictors of successful aging: A twelve-year study of manitoba elderly. *American Journal of Public health*. 81(1).
- Rueter, M., Mutrie, N., & Harris, D. 1982. *Running as an adjunct to counseling in the treatment of depression*. (unpublished manuscript). Philadelphia: Pennsylvania State University.
- Sale, D. G. 1988. Neural adaptation to resistance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 20(5). suppl.
- Shephard, R. J. 1993. Exercise and aging : Extending independence in older adults. *Geriatrics*. 48(5).
- Spirduso, W. W., Francis, K. L., & Macrae, P. G. 2005. *Physical dimensions of aging*. (2nd ed.). Champaign-urbana. IL: Human Kinetics.
- Stewart, K. J. 1992. Weight training in coronary artery disease and hypertension. *Prog Cardiovasc Dis*. 35(2).
- Stewart, A. L., & King, A. C. 1994. *Conceptualizing and measuring quality of life in older population*. In R. P. Abeles, H. C. Gift, M. G. Ory, and D. M. Cox (Eds.). *Aging and quality of life*. New York: Springer publishing Co.
- Sylvester, K. L. 1990. Investigation of the effect of hydrotherapy in the treatment of osteoarthritic hips. *Clinical Rehabilitation*. 4.
- Taunton, J. E., Martin, A. D., Rhodes, E. C., Wolski, L. A., Donnelly, M., & Elliot, J. 1997. Exercise for the older woman; Choosing the right prescription. *Br J Sports Med*. 31(1).
- Timonen, L., Rantanen, T., Timonen, T. E., & Sulkave, R. 2002. Effects of a group-based exercise program on the mood state of frail older women after discharge from hospital. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 17(12).
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. 1990. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*. 45(6).
- Topp, R., Mikesky, A., Dayhoff, N. E., & Holt, W. 1996. Effect of resistance training on strength, postural control and gait velocity among older adults. *Clinical Nursing Research*. 5(4).

- Topp, R., Stevenson, J. S. 1994. The effects of attendance and effort on outcomes among older adults in a long-term exercise program. *Research in Nursing & Health*. 17(1).
- Warburton, D. E., Gledhill, N., & Quinney, A. 2001. Musculoskeletal fitness and health. *Can. J. Appl. Physiol.* 26.
- WHO. 2002. *Active aging-A policy framework*. Geneva.
- Young, A. 1986. Exercise physiology in geriatric practice. *Acta Med Scand. Suppl.* 711.
- Young, K. J., & Longman, A. J. 1983. Quality of life and persons with melanoma: A pilot study. *Cancer Nursing.* 6(3).

<부록 1>

인사의 말씀

안녕하십니까?

저는 현재 조선대학교 대학원 행정학과의 사회복지학 박사과정에 재학하고 있습니다.

본인은 여러 어르신들의 건강에 조금이나마 도움이 되고자 “탄성밴드를 이용한 운동프로그램”을 실시하게 되었습니다. 그리고 본 설문지는 위의 프로그램 실시를 위하여 “노인의 일반적 특성, 건강관련 특성, 우울 및 삶의 질” 정도를 측정하기 위하여 작성하였습니다.

어르신들의 적극적인 대답은 다른 어르신들에게도 많은 도움을 주게 될 것이며, 귀하의 응답은 연구 이외에 다른 어떤 목적으로도 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

귀중한 시간을 내어주셔서 진심으로 감사드립니다.

2006. 6

조선대학교 대학원 김창숙

<부록 2>

탄성밴드를 이용한 운동프로그램 참여 동의서

본 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램은 고무로 만든 밴드를 사용하여 어르신들의 건강증진을 목적으로 1주 3회, 1회 60분 동안 12주에 걸쳐 실시됩니다. 본 프로그램의 효과를 확인하기 위해 프로그램 실시 전과 후에 설문지와 간단한 체력 측정이 실시될 것입니다.

귀하는 본 탄성밴드를 이용한 운동 프로그램에 참여하게 됨으로써 이 운동요법이 전신의 근육을 강화시키고 유연성, 균형감, 낙상예방등 신체능력이 증진되고, 스트레스가 감소될 것으로 기대됩니다. 그리고 귀하의 탄성밴드를 이용한 운동 참여로 운동의 중요성을 인식하게 될 것입니다.

본 프로그램은 편안한 복장으로 하실 수 있으며, 힘이 들거나 무리가 가지 않도록 계획되어 있습니다. 또한 본 프로그램에 참여하시는 동안 힘들거나 어려우시면 연구자와 상의하여 참여를 포기하실 수도 있습니다.

본인은 이 동의서를 읽고 운동에 참여할 것을 동의합니다.

성 명 :

연락처 (자택) :

(핸드폰) :

동의 날짜 : 2006년 월 일

<부록 3>

신체활동 준비 상태 점검 설문지

Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)

아래의 질문에 답하실 때는 상식의 수준에서 답하시는 것이 가장 좋은 방법입니다. 질문을 주의 깊게 읽으시고, 각 질문에 솔직하게 답해 주십시오. 예 또는 아니오 란에 √ 표시해 주시면 됩니다.

예	아니오	
		1. 주치의가 당신이 심장문제를 갖고 있으며 의사에 의해 권유된 신체 활동만을 해야 한다고 말한 적이 있습니까?
		2. 신체활동을 할 때 흉통을 느끼십니까?
		3. 지난 한달 동안 신체활동을 하지 않을 때 흉통을 느끼신 적이 있습니까?
		4. 어지러워 균형을 잃은 적이 있거나 의식을 잃은 적이 있습니까?
		5. 신체활동을 변화시켰을 때 악화되는 뼈나 관절의 문제를 갖고 있습니까?
		6. 주치의가 혈압이나 심장문제와 관련하여 최근에 약을 처방한 적이 있습니까?
		7. 당신이 신체활동을 하면 안되는 기타의 다른 이유가 있습니까?

날 짜 _____ 주민등록번호 _____

혈 압 _____ mmHg 당 뇨 _____ mg/dl

이 름 _____ (인/서명) 담당의사 _____ (인/서명)

의사 소견란 :

※운동처방전 필히 주치의의 상담이 필요함.

주민건강증진센터

누 가 의 원

기초 설문지

다음 문항을 읽으시고 해당되는 사항에 √ 표를 하거나, 밑줄 친 곳에 직접 기입하여 주십시오.

* 일반적 특성

1. 성명 : _____
2. 성별 : ①남 () ②여 ()
3. 연령 : ① 65-69세 () ② 70-74세 () ③ 75세 이상 ()
4. 교육정도 : ① 무학() ② 국졸() ③ 중졸이상()
5. 종교 : ① 무() ② 유()
6. 동거형태 : ① 배우자나 자녀() ② 독거()
7. 매월 생활비 또는 용돈에 만족하십니까? ①예() ②아니오()

* 건강관련 특성

8. 현재 귀하의 전반적인 몸의 건강상태에 대해서 어떻게 느끼십니까?
① 건강하다() ② 건강하지 않다()
9. 귀하의 현재 몸의 건강상태는 귀하의 일상생활 수행에 방해가 되십니까?
① 방해가 되지 않는다() ② 방해가 된다()
10. 평소에 술을 드십니까? ① 마신다() ② 마시지 않는다()
11. 현재 담배를 피우고 계십니까? ① 피우고 있다() ② 피우지 않는다()
12. 현재 규칙적인 운동을 하고 있으신가요? ①예() ②아니오()
13. 현재 특별히 앓고 있는 질병이 있습니까? ① 예() ② 아니오()

<부록 5>

우 울

◆ 다음은 우울에 관한 내용입니다. 지난 한 주 동안 아래 상황을 얼마나 자주 느끼셨는지 표시해 주십시오.

	문 항 내 용	거의 드물게 (1일미만)	때로 (1-2일/ 주)	상당히 (3-4일/ 주)	대부분 (5-7일/ 주)
1	평소에는 성가시지 않았던 일이 성가시게 느껴졌다.				
2	별로 먹고 싶지 않았다(입맛이 없다).				
3	가족이나 친구가 도와주더라도 울적한 기분을 떨칠 수가 없었다.				
< 4	나도 다른 사람들만큼 기분이 좋았다.				
5	하고 있는 일에 마음을 집중하기가 어려웠다.				
6	우울했다.				
7	하는 일 마다 힘들게 느껴졌다.				
< 8	미래에 대하여 희망적이라고 느꼈다.				
9	내 인생은 실패작이라고 생각했다.				
10	무서움을 느꼈다.				
11	잠을 설쳤다.				
< 12	행복했다.				
13	말을 적게 했다.				
14	외로움을 느꼈다.				
15	사람들이 불친절했다.				
< 16	인생이 즐거웠다.				
17	울음을 터뜨린 적이 있었다.				
18	슬픔을 느꼈다.				
19	사람들이 나를 싫어한다고 느꼈다.				
20	일을 제대로 진척시킬 수 없었다.				

< 역문항 표시

<부록 6>

삶의 질

◆ 다음 문항을 읽으시고 요즈음 생활에 대해서 당신의 느낌과 가장 잘 부합(일치)된다고 생각되는 것에 (√)표하여 주십시오.

삶의 질	정도	매우 만족	대체로 만족	보통	대체로 불만	매우 불만
1. 요즈음 당신이 하고 있는 일(가사일, 업무, 사업 등)에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
2. 요즈음 당신의 외모에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
3. 요즈음 당신의 신체상태에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
4. 요즈음 당신의 집과 주변환경에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
5. 요즈음 당신의 전반적인 생활에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
6. 요즈음 당신의 형제나 친척과의 관계에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
7. 요즈음 당신의 활기상태(기운, 기력, 힘)에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
8. 요즈음 당신의 활동정도(걸기, 계단오르기, 버스타기, 앉기)에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
9. 요즈음 당신의 식생활 수준에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
10. 요즈음 당신의 친구관계에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
11. 요즈음 당신의 취미, 오락, 여가활동에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
12. 요즈음 당신의 가정에서 차지하는 위치에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
13. 요즈음 당신이 소유하고 있는 재산에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
14. 요즈음 당신의 수면상태에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
15. 요즈음 당신의 이웃관계에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
16. 당신은 요즈음 노후생활을 위한 준비정도에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
17. 요즈음 당신의 의생활(옷입는) 수준에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
18. 요즈음 당신이 하는 일에 비해서 학벌이 어떻다고 느끼십니까?						
19. 가족의 전체 월수입에 대해서 요즈음 당신은 어떻게 느끼십니까?						
20. 요즈음 당신의 배뇨, 배변 상태에 대해서 어떻게 느끼십니까?						

삶의 질	정도	매우 만족	대체 로 만족	보통	대체 로 불만	매우 만
* 문항 21-22는 해당되시는 분에 한하여 대답해 주십시오.						
21. 당신은 요즈음 배우자와의 관계에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
22. 당신은 요즈음 자녀와의 관계에 대해서 어떻게 느끼십니까?						
23. 당신은 요즈음 마음이 평온하십니까?						
24. 당신은 요즈음 남들만큼 일할 능력이 있다고 느끼십니까?						
25. 당신은 요즈음 뚜렷한 목적을 가지고 살아가십니까?						
< 26. 당신은 요즈음 외로움을 느끼십니까?						
< 27. 당신은 요즈음 불안감을 느끼십니까?						
< 28. 당신은 요즈음 신체적 피로를 느끼십니까?						
29. 당신은 요즈음 남들과 서로 믿으며 생활하고 있습니까?						
30. 당신은 요즈음 모든 것을 낙관적으로 보며 살아가십니까?						
31. 당신은 요즈음 식사를 잘하고 있습니까?						
< 32. 당신은 요즈음 걱정거리가 많습니까?						
< 33. 당신은 요즈음 신체적 불편감(가벼운 통증)을 느끼십니까?						
34. 당신은 요즈음 맡은 임무(가사일, 업무 등)를 잘 수행하고 있습니까?						
35. 당신은 요즈음 남들만큼 가치있는 사람이라고 느끼십니까?						
< 36. 당신은 요즈음 쉽게 패배감을 느끼십니까?						
37. 당신은 요즈음 의욕적인 생활을 하고 있습니까?						
38. 당신은 요즈음 환경변화에 잘 적응하고 있습니까?						
< 39. 당신은 요즈음 매사에 두려움을 느끼십니까?						
< 40. 당신은 요즈음 분노를 느끼십니까?						
41. 당신은 요즈음 자기자신을 소중하게 여기고 있습니까?						
< 42. 당신은 요즈음 정신적으로 고달픔을 느끼십니까?						
< 43. 당신은 요즈음 체중문제로 인해 신체적 불편을 느끼십니까?						

< 역문항 표시

<부록 7> 탄성밴드를 이용한 운동프로그램

1) 어깨 돌리기



- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 어깨를 돌릴 수 있도록 늘린다.
- 어깨를 전·후로 돌릴 때는 밴드의 길이가 일정하게 유지하도록 한다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

2) 팔 가슴으로 당기기



- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔을 옆구리에 고정시킨다.
- 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 구부려 위로 당겨 올린다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

3) 양 팔로 기지개 펴기



- 보폭을 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔을 머리 위까지 똑바로 올린다.
- 팔꿈치를 구부리고 밴드를 머리 뒤쪽으로 이동시켜 내린다.
- 호흡을 내쉬면서 구부러져 있는 팔꿈치를 위로 밀어 올린다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

4) 머리 위로 올리기



- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정 시킨다.
- 탄성밴드를 양손으로 잡고 팔꿈치와 어깨가 수평이 되도록 하고 손목과 팔꿈치는 직각을 이룬다.
- 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 밀어 올려서 양 팔이 귀에 닿도록 팔을 편다.

- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

5) 옆구리 당기기



- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 한 발로 밟아 고정한 후 한 손으로 밴드를 잡는다.
- 밴드를 호흡을 내쉬면서 끌어당기며 천천히 상체를 밴드 잡은 쪽의 반대 방향으로 기울인다.
- 반대 측도 동일하게 실시한다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

6) 앉았다 일어나기



- 다리를 어깨 넓이로 서서 밴드를 양발로 밟아 고정시킨다.
- 무릎을 구부려 밴드를 양손으로 잡는다.

- 팔로 밴드를 당기지 말고 호흡을 내쉬면서 무릎을 편다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

7) 무릎 접고 내리기



- 바닥에 누워 다리를 구부려 양손으로 밴드를 잡고 발바닥에 밴드를 위치한다.
- 양손으로 밴드를 잡은 상태에서 호흡을 내쉬면서 밴드를 밀어 무릎을 곧게 편다.
- 팔로 밴드를 당기지 말고 무릎을 편다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

8) 윗몸 일으키기



- 바닥에 누워 허벅지에 밴드를 걸고 양팔을 이용해 머리 뒤에서 밴드를 잡는다.
- 호흡을 내쉬면서 상체를 일으킨다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히 되돌린다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

9) 다리내리기



- 바닥에 누워 발바닥에 밴드를 걸고 양팔을 이용해 머리 뒤에서 밴드를 잡는다.
- 팔로 밴드를 당기지 말고 다리를 올리고 무릎을 편 상태에서 호흡을 내쉬면서 다리를 내리고 호흡을 들며 마시면서 다리를 올린다. 이때 바닥에 발이 닿지 않도록 주의 한다.
- 위·아래 다리를 올렸다 내렸다 반복한다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

10) 앉아서 당기기



- 바닥에 앉아 다리를 펴고 밴드를 발에 걸어 고정 시킨다.
- 상체를 숙여 양손으로 밴드를 잡고 등을 편 상태로 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 끌어당긴다.
- 팔이 펴져있을 때는 손등이 하늘을 보게 하고 호흡을 내쉬면서 팔꿈치를 끌어당긴 후에는 손바닥이 하늘을 보게 한다.
- 되돌릴 때는 가능한 천천히 되돌린다.
- 10~20회를 1세트로 1분 휴식 후, 2~3세트 반복한다.

<부록 8>



탄성밴드를 이용한 운동 모습