

대한고유수용성신경근촉진법학회 : 제11권 제2호, 2013년 12월  
J. of the Korean Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association  
Vol.11, No.2, December 2013, pp.57~65

## 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 여성노인의 낙상예방에 미치는 효과

노현정<sup>1</sup> · 김석환<sup>2\*</sup> · 김태윤<sup>3</sup> · 송명수<sup>3</sup>

<sup>1</sup>대전대학교 대학원, <sup>2</sup>국립 전남대학교 체육교육과, <sup>3</sup>원광보건대학교 물리치료과

## Effects of Elastic Band Resistance Exercise Program in the Falls Prevention of Elderly Women

Hyun-Jeong Noh, PT, MSc<sup>1</sup>; Seok-Hwan Kim, PT, PhD<sup>2\*</sup>  
Tea-Yoon Kim, PT, PhD<sup>3</sup>; Myung-Soo Song, PT, PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Physical Therapy, The Graduate School of Dajeon University

<sup>2</sup>Department of Physical Education, ChonNam National University

<sup>3</sup>Dept. of Physical Therapy, Wonkwang Health Science University

### ABSTRACT

**Purpose** : This purpose of this study was to investigate the effects of elastic band resistance exercise program in the falls prevention of elderly women.

**Methods** : The subjects of this study, 46 people elderly women who participated in the exercise program of Jeollanamdo Y elderly welfare center were chosen as subjects and use the elastic band resistance exercise program for 12 weeks.

**Results** : There was a significant increase on the physical function and fall efficacy of all the subjects in the experimental group and the control one after the experiment. Furthermore, the experimental group showed more meaningful improvement than the control one.

**Conclusion** : Falls Efficacy of the experimental group before the experiment, after the changes in difference was noted. More results from the 12 weeks of using the elastic band resistance exercise program to increase the efficacy of body functions (power of lower extremity, muscle endurance, flexibility, balance, and agility), and falls efficacy of elderly women is considered as an effective fall prevention exercise program.

**Key Words** : Elastic band, Resistance exercise program, Falls prevention, Elderly women.

## I. 서론

우리나라 65세 이상 노인인구의 비율은 2000년 7.2%에서 2010년 11.0%를 차지하였고, 2018년에는 14.3%로 예상되어 '고령화 사회'에 진입할 전망이다(보건복지부, 2010). 노인들은 노화과정에 따른 생리적 변화로 인하여 다른 연령층보다 낙상위험이 10배나 높아진다(Miller, 2002). 고령인구의 급격한 증가는 낙상 위험의 빈도를 더욱 증가시킬 것으로 예측할 수 있으며, 이러한 인구 고령화에 따라 국민연금 및 노인의료비 등의 사회적 지출도 증가하여 가계의 부담과 건강보험 재정 압박이 가중되고 있다. 또한 건강보험에서 65세 이상 노인에게 지급된 의료비는 12조 391억 원으로 전체 의료비의 30.5%를 차지하여 빠른 속도로 증가하고 있다(통계청, 2010).

우리나라 노인 낙상 인구는 1991년 전체 낙상 인구의 16.1%에서 2001년에는 39.2%로 급속히 증가하였고(통계청, 2005), 노인의 낙상사고 경험은 2008년 노인 인구 전체의 14.9%로 65세 이상을 기준으로 할 때 17.2%에 해당하며 평균 낙상횟수는 2.2회(보건복지부, 한국보건 의료산업진흥원, 2009)로 재발의 위험이 높아 노인에게 있어 심각한 건강문제로 대두된다. 낙상예방 프로그램의 구성을 살펴보면, 국내에서는 울동적 동작(전미양, 2001; 변영희, 2007), 태극운동(최정현, 2002), 운동프로그램(박우영 등, 2004; 박은영과 이종하, 2005; 김철현과 김찬, 2008; 박성희, 2009), 운동과 교육의 복합 프로그램(신경립 등, 2005; 현일선, 2009), 교육(허정윤, 2007), 복합운동(문효진, 2008), 근력강화운동(이혁중, 2010)등으로 단일적인 운동중재방법 또는 운동과 교육을 병합 적용하여 효과를 검증한 연구가 대다수를 차지한다.

Gu 등(2005)은 운동중재 개발 시 하지근력과 균형 증진 운동을 포함하고, 운동기간은 10주 이상 정기적으로 할 것과 효과평가를 위해서 하지근력, 균형, 낙상횟수, 낙상효능감 또는 낙상두려움을 결과변수로 활용할 것을 권장하였다.

저항운동프로그램 중에서 탄력밴드 운동프로그램은

원래 병원 및 스포츠 현장에서 재활을 위한 도구로 많이 이용되어 왔으나, 최근에는 일반인들의 체력 향상을 위한 도구로도 많이 사용되고 있다. 지금까지의 저항성 운동은 웨이트 트레이닝을 주로 사용하였으나, 부상의 위험이 높은 운동방법 중의 하나이므로 오늘날에는 탄력밴드를 이용한 저항성 운동이 재활에서뿐만 아니라 다양한 용도로 이용되어 지고 있다(Petterson 등, 2001).

탄력밴드는 안전하고 비용이 저렴하며 근력을 증가시키는데 효과적이고 접근성, 이동성, 심리적 장벽 등이 최소화 되는 장점이 있으며(김종우 등, 2006), Krebs 등(1998)은 중등도의 탄력밴드 트레이닝을 6개월간 주 3회 이상 실시한 결과 노인의 하지근력과 보행 안정성에 큰 효과를 나타냈다고 하였다. 또한 정덕조와 주기찬(2003)은 노인 여성에게 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 실시 결과 하지근력에 향상이 있다고 보고하였으며, 그 외에도 다양한 탄력밴드를 이용한 연구(김남정 등, 2006; 김종우 등, 2006)들이 이루어지고 있다.

Krebs 등(1998)은 중등도의 탄력밴드 트레이닝을 6개월간 주 3회 이상 실시한 결과 노인의 하지근력과 보행 안정성에 큰 효과를 보았고, 정덕조와 주기찬(2003)은 노인 여성에게 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램 실시 결과 하지근력에 향상이 있다고 보고하였으며, 그 외에도 다양한 탄력밴드를 이용한 연구(김남정 등, 2006; 김종우 등, 2006)들이 이루어지고 있다.

따라서 본 연구에서는 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로그램이 여성노인의 낙상예방에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2011년 5월부터 7월까지 전라남도 소재 Y 노인 복지관의 여성노인 총 46명을 대상으로(실험군 23명, 대조군 23명) 탄력밴드를 이용한 저항운동 프로

그램을 적용하였다. 구체적인 선정조건으로는 일상생활 수행에 지장이 없으며, 보조도구 없이 10m 이상 독립적 보행이 가능하고, 최근 6개월 이내에 정형외과적 문제가 없으며, 한국형 간이정신상태검사를 이용한 검사에 24점 이상인 지역사회 여성노인을 선별하여, 연구의 목적과 내용에 대하여 이해하고 운동프로그램 참여동의서에 서명을 받은 후에 실시하였으며, 연구대상자의 신체적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

변인 그룹	연령 (yr)	신장 (cm)	체중 (kg)	한국형 간이정신 상태검사 (score)
실험군 (n=23)	66.32±4.20	154.2±3.7	56.4±3.9	25.3±1.8
대조군 (n=25)	67.2±3.23	152.4±3.2	53.2±4.3	26.4±1.7

## 2. 저항운동 프로그램

탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램은 모든 대상자에게 총 12주 동안 주 3회를 실시하였고, 총 운동시간은 1일 40분에서 60분으로 점진적으로 증가시켰으며 준비운동 5분~10분, 본 운동 40분, 정리운동 5분~10분으로 하였다. 준비운동과 정리운동은 새천년 노인체조와 스트레칭을 하였으며, 대상자가 여성노인임을 고려하여 운동중재 전에 기초교육과 체력 검사를 실시하였다.

탄력밴드는 Hygenic Corporation(USA)사의 제품을 이용하였다. 이 제품은 탄력밴드 색깔별로 20~30%의 저항에 대한 변화가 일어나며 살색, 노란색, 적색, 녹색, 청색, 검정색, 은색, 금색의 순으로 밴드 저항력이 증가한다. 본 연구에서 실험군(점진저항운동군)은 탄운동초기(1~4주)에는 강도가 약한 노란색 밴드를, 운동중기(5~8주)에는 파란색 밴드를, 그리고 운동후기(9~12주)에는 적색밴드를 사용하여 점진적으로 저항을 증가시켰으며, 대조군(저항유지군)에는 노란색

밴드만을 사용하여 운동프로그램을 중재하였다.

### 3. 측정항목

#### 1) 하지근력 : 의자 앉았다 일어서기

양팔은 가슴으로 하고 발바닥 전체가 바닥에 닿도록 하며 의자 중앙에 앉는다. “시작”소리와 함께 30초 동안 앉아서 완전하게 일어난 횟수를 기록한다.

#### 2) 근지구력 : 윗몸 일으키기

바르게 누운 상태에서 무릎은 90도로 굽히고 발바닥은 바닥에 댄 채, 양손을 가슴에 팔짱을 하고 모은 상태에서 허리힘을 이용하여 무릎에 양손이 닿은 후, 등이 바닥에 닿게 누운 상태로 움직인 횟수를 반복하여 측정한다. 총 30초 동안 반복한 횟수를 기록한다.

#### 3) 유연성 : 서서 윗몸 앞으로 굽히기

40cm 높이의 테이블 위에 올라가 양손을 위로 올려 머리를 가운데에 둔다. 굽힐 때 반동을 금하며, 천천히 윗몸을 앞으로 굽히면서 두 손의 끝은 다리를 가볍게 스치면서 곧게 내려편다. 윗몸이 최대한 굽혀졌을 때 손끝이 내려간 거리를 측정하며, 두 손끝은 수평이 되어야하고 3초간 정지 상태를 유지하여야 하고 2회를 실시하여 높은 측정치를 기록한다.

#### 4) 평형성 : 한쪽 다리 들고 오래 버티기

편평한 바닥 위에서 팔을 허리에 올리고 양발을 모아 선다. 한쪽다리의 발을 구부려 반대편 다리와 일자가 되도록 만든 다음, 눈을 감고 서있는 시간을 측정하고 손을 떼거나 서있는 다리가 움직이거나, 접은 다리가 내려오면 중심을 잃은 것으로 본다. 2회를 실시하여 높은 측정치를 기록한다.

5) 민첩성 : Time up & Go test

46cm 높이의 팔걸이가 없는 의자에 앉은 자세에서 “시작”소리와 함께 3m를 왕복하여 돌아와 다시 앉는 시간을 측정하고, 총 2회를 실시하여 높은 측정치를 기록한다.

6) 낙상효능감

효능감이란 어떠한 행동을 조직하고 수행하기 위한 개인의 능력과 확신, 신념을 말하며(Bandura, 1986), 자기 자신에 대한 신념이나 기대감을 의미한다. 본 연구에서는 Tinetti 등(1990)이 개발한 낙상 효능감척도(Falls Efficacy Scale; FES)를 이용하여 측정한 점수를 말하며, 각 문항은 1점에서 10점의 Likert척도(1점은 전혀 자신이 없다~10점은 매우 자신 있다)로 구성되어 있고 총 10문항으로 구성되어 있다. 점수분포는 최저 10점에서 최고 100점으로 되어 있으며 점수가 높을수록 낙상하지 않을 것이라는 자신감이 높음을 의미

하며, 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.96$ 이다.

4. 자료 처리

수집된 자료는 SPSS Ver 18.0을 이용하여 참여 대상자 별 참여 전, 후 기초체력의 차이에 대한 검증 및 낙상효능감은 대응표본 t-test를 실시하였다. 통계적 유의수준은  $p<.05$ 로 설정하였다.

III. 결과

1. 대상에 따른 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 기초체력 비교

대상에 따른 실험군과 대조군의 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 기초체력 비교결과는 <표 2, 3>와 같다.

표 2. 대상에 따른 대조군의 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 기초체력 비교

그룹	측정항목	하지근력 (count)	근지구력 (count)	유연성 (cm)	평형성 (sec)	민첩성 (sec)
실험군 (n=23)	참여 전	14.27±4.25	11.46±7.69	9.64±4.57	21.12±19.24	6.48±1.57
	참여 후	19.92±5.56	17.93±10.78	11.18±6.12	28.27±21.59	5.18±1.29
	r	.678***	.827***	.902***	.912***	.794***
	t	-7.254	-6.02	-3.287	-4.10	6.296
	p	.001	.001	.002	.001	.001

표 3. 대상에 따른 실험군의 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 전, 후 기초체력 비교

그룹	측정항목	하지근력 (count)	근지구력 (count)	유연성 (cm)	평형성 (sec)	민첩성 (sec)
대조군 (n=23)	참여 전	10.78±1.87	2.19±2.17	2.39±5.18	2.79±1.68	9.46±2.96
	참여 후	15.97±5.18	5.18±3.98	3.78±5.78	9.88±6.28	8.78±2.83
	r	.687***	.618***	.928***	.414***	.964***
	t	-6.112	-4.392	-2.679	-5.398	6.297
	p	.001	.001	.013	.001	.001

- 1) 실험군(점진저항운동군) 참여자의 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 기초체력 비교결과 하지근력의 경우 실험 전은  $14.27 \pm 4.25$ , 실험 후는  $19.92 \pm 5.56$ 으로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.678로 두 변수 간에 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 하지근력이 향상되었다( $p < .001$ ). 근지구력의 경우 실험 전은  $11.46 \pm 7.69$ , 실험 후는  $17.93 \pm 10.78$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.827로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 근지구력이 향상되었다( $p < .001$ ). 유연성의 경우 실험 전은  $9.64 \pm 4.57$ , 실험 후는  $11.18 \pm 6.12$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.902로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 유연성이 향상되었다( $p < .05$ ). 평형성의 경우 실험 전은  $21.12 \pm 19.24$ , 실험 후는  $28.27 \pm 21.59$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.912로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 평형성이 향상되었다( $p < .001$ ). 민첩성의 경우 실험 전은  $6.48 \pm 1.57$ , 실험 후는  $5.18 \pm 1.29$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.794로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 민첩성이 빨라졌다고 해석할 수 있다( $p < .001$ ).
- 2) 대조군(저항유지군) 참여자의 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 기초체력 비교결과 하지근력의 경우 실험 전은  $10.78 \pm 1.87$ , 실험 후는  $15.97 \pm 5.18$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.687로 두 변수 간에 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 하지근력이 향상되었다( $p < .001$ ). 근지구력의 경우 실험 전은  $2.19 \pm 2.17$ , 실험 후는  $5.18 \pm 3.98$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.618로 두 변수 간에 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 근지구력이 향상되었다( $p < .001$ ). 유연성의 경우 실험 전은  $2.39 \pm 5.18$ , 실험 후는  $3.78 \pm 5.78$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.928로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 유연성이 향상되었다( $p < .05$ ). 평형성의 경우 실험 전은  $2.79 \pm 1.68$ , 실험 후는  $9.88 \pm 6.28$ 로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.414로 변수 간에 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 평형성이 향상되었다( $p < .001$ ). 민첩성의 경우 실험 전은  $9.46 \pm 2.96$ , 실험 후는  $8.78 \pm 2.83$ 으로 나타났으며 실험 전과 실험 후의 상관계수는 0.964로 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것을 알 수 있으며 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 민첩성이 향상되었다( $p < .001$ ).

표 4. 대상에 따른 탄력밴드 운동 프로그램 참여 전, 후 낙상효능감 비교

그룹	측정항목	낙상효능감 사전검사 (score)	낙상효능감 사후검사 (score)	t	p
실험군(n=23)		$4.08 \pm 0.72$	$7.29 \pm 0.92$	-5.079	.001
대조군(n=25)		$3.89 \pm 0.64$	$4.09 \pm 0.74$	-.478	.598
t		1.628	13.428		
p		.092	.001		

## 2. 대상에 따른 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 낙상효능감 비교

대상별 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 전, 후 낙상효능감의 결과는 <표 4>과 같다.

실험군은 실험전  $4.08 \pm 0.72$ , 실험 후  $7.29 \pm 0.92$ 로 나타났으며, 통계적으로 실험 전 보다 실험 후 낙상효능감 점수가 향상되었다( $p < .05$ ). 대조군은 실험 전  $3.89 \pm 0.64$ , 실험후  $4.09 \pm 0.74$ 로 나타났으나, 통계적으로는 유의하지 않았다( $p > .05$ ).

## IV. 논의

본 연구는 지역사회 여성노인 중, 실험군 23명(점진저항운동군)과 대조군 23명(저항유지군)의 일반여성노인 총 46명을 대상으로 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램을 12주간 주 3회, 총 운동시간은 1일 40분에서 60분으로 점차 증가시키면서 적용하였다. 그 결과 실험군과 대조군에서 낙상과 관련된 신체기능이 전체적으로 향상되었으며, 실험군이 대조군에 비하여 신체능력이 더 향상된 것으로 나타났다. 측정항목은 낙상과 상관관계가 높은 하지근력, 근지구력, 유연성, 평형성, 민첩성 및 낙상효능감을 측정하였으며, 대상자가 노인이라는 것을 고려하여 쉽고, 간편한 측정방법을 선택하였다. 하지근력의 측정방법은 의자에 앉았다 일어서기를 이용하였는데, 이 측정방법은 노인 체력검사에서 가장 많이 사용하는 검사방법이다. 본 연구에서 하지근력은 실험군과 대조군이 차이가 있는 것으로 나타났다. 측정결과 두 집단 모두 근력의 유의한 증가를 보였으나, 대조군에 비해 실험군이 탄력밴드 운동 참여 후 향상 폭이 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 노인을 대상으로 8주간 저항운동을 실시한 옥정석, 박우영(2004)의 연구결과와 일치하는 결과를 보여주었다.

근지구력 측정은 윗몸일으키기를 이용하였는데, 본 연구에서는 실험군과 대조군이 차이가 있는 것으로 나타났다. 실험 후 측정결과에서는 두 집단 모두 유의한 증가를 보였으며, 대조군에 비해 실험군이 탄력밴드를

이용한 저항운동프로그램 참여 후 향상 폭이 큰 것으로 나타났다. 이 결과는 노인을 대상으로 8주간 탄성저항운동을 실시한 신승민(2005)의 연구결과와 노인 운동프로그램의 효과에 관한 김창숙(2007)의 연구결과와도 일치하였는데, 이는 점진저항운동을 이용한 운동방법이 근 장력증가에 더 효과적임을 보여주는 것이다.

유연성 측정은 서서 윗몸 앞으로 굽히기로 측정하였는데, 유연성은 노화가 진행됨에 따라 관절의 가동범위가 줄어들고, 독립적 일상생활수행능력까지 감소하게 된다. 본 연구에서 유연성은 실험군과 대조군이 차이가 있는 것으로 나타났다. 측정결과 두 집단 모두 유의한 증가를 보였으나, 대조군에 비해 실험군이 참여 후 향상 폭이 큰 것으로 나타났다. 이는 10주간 저항운동 프로그램을 실시한 Barbosa 등(2002)의 연구 및 탄력밴드 운동프로그램이 여성노인의 신체기능에 미치는 효과(김석환, 노준희, 2011)에 대한 연구결과와도 일치하였다.

평형성 측정은 한쪽다리들고 오래버티기 검사로 측정하였다. 평형능력은 노인들의 낙상과 관련이 높고, 노인들의 중요한 체력관련 요소이다. Edelberg(2001)에 의하면 평형성은 노화로 인한 전반적인 하체근력의 약화 및 협응력이나 유연성 및 고유수용기능 저하에 따른 자세의 흔들림 때문이며, 이러한 현상은 신경계나 근골격계 문제로 발생한다고 하였다.

본 연구에서 평형성은 실험군과 대조군이 차이가 났으며, 측정결과 두 집단 모두 유의한 증가를 보였으나, 대조군에 비해 실험군이 탄력밴드를 이용한 저항운동 참여 후 더 크게 증가한 것으로 나타났다. 이는 노인에게 5주간 탄성밴드를 이용한 무릎관절 근력강화 운동을 실시한 김현갑(2003)의 연구결과와 10주간 낙상 경험 여성 노인에게 저항성 및 평형성 운동을 실시한 최상웅(2004)의 연구결과와도 일치하는 결과를 보여주었다. 즉, 노인낙상에 대한 운동프로그램 중재 시에는 평형능력에 대한 운동기능 또한 중요한 중재요소로 포함되어야 할 것으로 사료된다.

민첩성 측정은 Time up & Go test로 측정하였다. 이 검사는 노인의 동적균형 능력검사 및 재활현장에서

도 많이 사용되어지며, 노화가 진행됨에 따라 점진적으로 저하한다. 일반적인 민첩성은 60대가 되면 20대보다 평균 13%정도가 느려진다고 하였으며(Galton, 1999), 본 연구에서는 실험군과 대조군이 차이가 있는 것으로 나타났다. 측정결과를 살펴보면 두 집단 모두 유의한 증가를 보였으나 대조군에 비해 실험군이 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램 참여 후 향상 폭이 더 큰 것으로 나타났다.

낙상효능감은 특정 활동을 수행하는 동안 낙상하지 않을 자기 확신의 정도를 말하며, Tinetti 등(1990)이 낙상의 두려움을 측정하기 위해 낙상효능감 척도를 개발하였다. 위험의 지각은 두려움과 상관관계가 있다고 하였으며(Solvic & Weber, 2002), Rochat 등(2010)의 연구에서는 지역사회에 거주하는 건강한 노인의 경우 낙상에 대한 두려움이 있는 사람이 없는 사람에 비해 보행속도, 분속 수, 낙상효능감에서 유의한 차이가 나타났다고 보고하였다. 본 연구에서는 실험군은 낙상효능감이 통계적으로 유의하게 증가하였으나 대조군은 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 낙상에 관계있는 신체기능의 변화가 대조군에 비해 실험군이 더 높게 나타난 결과로 낙상효능감에 대한 심리적 측면이 반영된 결과로 사료된다.

이상의 연구결과를 종합해보면 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 여성노인의 하체근력, 근지구력, 유연성, 평형성, 민첩성 등의 신체기능과 낙상효능감을 향상시켜 낙상예방에 효율적인 중재 방법이 될 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 여성노인의 낙상예방에 미치는 효과를 알아보기로 전라남도 Y노인복지관의 운동 프로그램에 참여한 여성 노인 46명을 대상으로 하였다. 연구방법은 실험군(점진저항운동군)에는 운동초기(1~4주) 강도가 약한 노란색 밴드를, 운동중기(5~8주)에는 파란색 밴드를, 그리고 운동후기(9~12주)에는 적색밴드를 사용하여 점

진적으로 저항을 증가시켰으며, 대조군(저항유지군)에는 노란색 밴드만을 사용하여 운동프로그램을 중재하였다.

연구결과 신체기능은 실험 전과 실험 후 실험군과 대조군 간에 차이를 나타냈으며, 두 집단 모두 실험전보다 실험 후의 신체기능이 유의한 증가를 보였으나, 대조군에 비해 실험군이 탄력밴드를 이용한 운동프로그램 참여 후에 더 유의하게 신체기능 및 낙상효능감에서도 유의한 향상을 나타냈다.

이상의 결과를 종합하면, 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램은 여성노인의 신체기능 및 낙상효능감 향상에 기여하는 것으로 나타났으며, 점진적 저항운동이 저항을 일정하게 유지하는 운동방법보다는 효과적이라고 생각된다. 또한 향후 노인의 낙상예방에 대한 보다 다양한 운동방법들 및 심리적인 요인도 고려된 운동프로그램이 개발되어야 할 것으로 사료된다.

## 참고 문헌

- 김남정, 김현수, 오재근 등. 뇌졸중 환자의 상·하지 근활성도에 대한 탄력밴드 운동의 효과. *운동과학*. 15(4); 329-335, 2006.
- 김종우, 한승완, 김재구. 요골반구와 하지근육에 대한 탄성저항 운동이 노인들의 보행 및 균형능력에 미치는 영향. *한국발육발달학회지*. 14(3); 13-26, 2006.
- 김창숙. 노인 운동프로그램의 표과에 관한 연구. 조선대학교 대학원. 박사학위논문. 2007.
- 김철현, 김찬. 노인과 성인에서 인체구성의 삼성분모형을 준거로 한 수중체중법의 체지방률 추정에 대한 타당성. *한국체육측정평가학회지*. 10(2); 69-78, 2008.
- 김현갑. 탄성 밴드를 이용한 무릎관절근력강화 운동이 노인들의 균형 조절능력에 미치는 영향. 단국대학교 특수교육대학원. 석사학위논문. 2003.
- 문효진. 낙상예방 운동 프로그램이 노인 여성의 체력요인에 미치는 영향. *한국체육대학교 대학원*. 석사학위논문. 2008.
- 박성희. 동기부여 복합체조 프로그램이 경로당 이용 여

- 성 노인의 체력, 생리적 기능 및 심리적 기능에 미치는 효과. 고신대학교 대학원. 박사학위 논문. 2009.
- 박우영, 문정화, 옥정석. 낙상 유경험자 노인여성의 12주 운동프로그램 수행이 근육적성 및 유연성, 평형성에 미치는 효과. 운동과학. 13(1):77-86, 2004.
- 박은영, 이중하. 노인의 낙상예방을 위한 복합운동의 효과. 운동과학. 14(2):181-192, 2005.
- 변영희. 시니어로빅 프로그램이 노인의 신체적 기능과 낙상에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원. 박사학위 논문. 2007.
- 보건복지부, 한국보건산업진흥원. 2009 의료기관 평가 지침서. 2009.
- 보건복지부. 보건연보. 2010.
- 신경림, 신수진, 김정선 등. 낙상예방프로그램이 저소득 여성 노인의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감, 예방행위 및 우울에 미치는 효과. 대한 간호학회지. 35(1):104-112, 2005.
- 신승민. 탄성저항운동이 고령자의 평형성 및 보행기능에 미치는 영향. 계명대학교 대학원. 석사학위 논문. 2005.
- 옥정석, 박우영. 저항운동이 노인의 체력 및 균형감각 기능에 미치는 영향. 운동과학. 13(1):101-112, 2004.
- 이혁중. 복합운동프로그램이 노인의 하지근력, 근지구력, 균형능력, 보행능력에 미치는 효과. 삼육대학교 대학원. 석사학위 논문. 2010.
- 전미양. 낙상 예방 프로그램이 양로원 여성 노인의 보행, 균형 및 근력에 미치는 효과. 서울대학교 대학원. 박사학위 논문. 2001.
- 정덕조, 주기찬. 탄력밴드를 이용한 저항운동프로그램이 고령여성의 활동체력 증진에 미치는 영향. 운동과학, 12(2):253-265, 2003.
- 최상용. 저항성 운동 및 평형성 운동이 낙상경험 여성 노인의 보행 형태에 미치는 영향. 국민대학교 스포츠산업 대학원. 석사학위논문. 2004.
- 최정현. 태극운동이 낙상위험노인의 신체적, 심리적 기능 및 낙상에 미치는 효과. 카톨릭대학교 대학원. 박사학위 논문. 2002.
- 통계청. 고령자 통계. 2005.
- 통계청. 고령자 통계. 2010.
- 허정윤. 종합병원 노인환자의 낙상태도 및 지식. 연세대학교 대학원. 석사학위 논문. 2007.
- 현일선. 낙상예방 프로그램이 저소득층 노인의 낙상에 대한 지식, 효능감 및 예방행위에 미치는 효과. 계명대학교 대학원. 석사학위 논문. 2009.
- Bandura A. Social Foundation of thought and action. A social cognitive therapy. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall. 1986.
- Barbosa AR, Santarem JM, Filho WJ et al. Effect of resistance training on the sit-and-reach test in elderly woman. Journal of Strength and Conditioning Research. 16(1): 14-18, 2002.
- Edelberg HK. Fall and function. How to prevent falls and injuries in patients with impaired mobility. Geriatrics, 56(3):41-45, 2001.
- Fozard A. Happiness. Social Indications Research, 8:385-422, 1990.
- Galton G. Social behavior: It's elementary forms. New York, Har Brace Journal. 1999.
- Gu MO, Jeon MY, Kim HJ et al. A review of exercise interventions for fall prevention in the elderly. Journal of Korean Academy of Nursing, 35:1101-1112, 2005.
- Krebs DE, Jette AM, Assmann SF. Moderate exercise improves gait stability in disabled elders. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 79(12):1489-1495, 1998.
- Miller CA. The connection between drugs and falls in elders. Geriatric Nursing, 23:109-110, 2002.
- Petterson RM, Jansen CW, Hgan HA et al. Material properties of theraband tubing. Physical Therapy. 81(8):1437-1445, 2001.
- Rochat S, Bula CJ, Martin E et al. What is the



relationship between fear of falling and gait in well-functioning older persons aged 65 to 70 years. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(6):879-884, 2010.

Solvic P, Weber EU. Perception of risk posed by extreme events. Paper presented at the conference on the risk management strategies in an uncertain world. Palisades, New York, 2002.

Tinetti ME, Richman D, Powell L. Fall efficacy as a measure of fear of falling. *Journal Gerontology*. 45:239-243, 1990.