

재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램의 효과 연구

권상민

계명대학교 평생교육원 초빙조교수

Effects of Low-density Exercise in the Frail Elderly

Sang-Min Kwon

Visiting Professor, Center for Continuing Education, Keimyung University

요약 본 연구는 재가 허약노인을 대상으로 저강도 운동 프로그램이 신체적 기능(악력, 정적균형, 복합적 이동능력), 심리적 기능(우울, 삶의 질)에 미치는 영향을 확인하기 위해 시도된 비동등대조군 전후설계연구이다. 연구결과, 실험군의 악력은 통계적으로 유의하게 증가하였고 복합적 이동능력도 통계적으로 유의하게 감소하였으나 정적 균형은 운동 수행 후 유의한 차이를 나타내지 않았다. 우울은 운동수행 후 유의하게 감소하였으며, 삶의 질은 유의한 차이가 없었다. 결론적으로 재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램은 허약노인들의 신체적 기능 향상과 심리적 건강상태를 긍정적으로 변화시키는데 효과적임을 확인할 수 있었다. 본 연구결과를 토대로 재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램의 빈도와 강도를 연장하여 그 효과의 지속성을 검증할 수 있는 반복연구를 제언한다.

주제어 : 허약노인, 운동, 우울, 삶의 질, 신체 상태

Abstract This study was conducted to examine the effects of low-density exercise on physical and psychological function of the frail elderly. The research design was nonequivalent control group pretest-posttest design. Data were analyzed using descriptive statistics, x2-test, Mann-Whitney U test and Cronbach's α with SPSS/Win 17.0 program. There was a significant improvement in Lt. Grip strength(U=56.00, p<.000), Rt. Grip strength(U=40.00, p<.000), TUG(U=95.00, p<.022), Depression(U=94.00, p<.011) in the experimental group compared to the control group. The low-density exercise program showed the effects to improve the physical and psychological functions of the frail elderly. In recommendation, this exercise program could be utilized as a health promoting program for the frail elderly.

Key Words : Frail elderly, Exercise, Depression, QOL(Quality of life), Human physical conditioning

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 65세 이상의 노인 인구가 차지하는 비중

이 2010년에 11.0%로 고령화 사회에 접어들었으며, 2026년에는 20.8%에 이를 것으로 전망되고 있다. 또한 65세 이상 노인의 만성질환 보유율이 88%로 평균 3개 정도의 만성질환을 가지고 있으며, 노인 만성질환자의 97%에서

Received 14 October 2013, Revised 7 November 2013
Accepted 20 November 2013
Corresponding Author: Sang-Min Kwon(Keimyung University)
Email: nr1003@hanmail.net

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

기능제한이 있는 것으로 나타났다[1]. 이러한 인구구조의 변화와 평균 기대수명의 급속한 증가로 인해 노년기 삶의 질 향상을 위한 노인의 독립성 증진과 능동적인 자가 건강관리의 중요성이 커지고 있다. 특히, 상해발생 위험 상태가 장기간 지속되거나 건강수준이 위협에 빠질 수 있는 상태에 있는 허약노인을 방지하게 되면 건강상태가 더욱 악화되어 장기요양 상태로 빠질 수 있으며, 국가보건 의료비 상승을 유발할 수 있다[2]

허약노인은 신체기능과 인지적 기능이 취약하여 외출 등의 일상생활활동이 저하된 고령자이며[3], 환경으로부터 작은 스트레스에도 적절히 대처하지 못하여 질병발생, 병원 및 시설입소, 죽음의 위험에 놓이게 된다. 또한 신체활동의 저하로 근력과 근육량이 감소하여 체력이 떨어지고 만성질환의 발생이 일어난다. 그러므로 허약노인의 건강문제를 해결하기 위해서는 적극적인 중재가 필요하다[4]. 미국, 캐나다, 유럽 등에서도 노인의 허약상태를 정의하고, 많은 연구를 통해 허약노인의 허약상태 회복과 장애로 진행되는 것을 예방하기 위한 관리가 이루어지고 있고[5,6], 일본에서도 2005년 개호보험법을 개정하여 경증노인의 경우 현재 상태를 유지하여 잔존기능을 유지시켜 자립생활을 할 수 있도록 각종 서비스를 제공하고 있다[2]. 최근 우리나라의 노인 관련 분야에서도 예방차원의 중재 연구들이 증가하고 있다.

허약노인의 건강문제를 최소화하고 건강증진을 위한 중재로 규칙적인 운동과 신체활동이 권장되고 있으며 [7,8], 적절한 운동방법으로 근력이나 유연성, 균형을 향상시키는 방법이 권장되고 있다[9]. 운동은 경제적이고 노화에 의해 신체가 퇴화되는 것을 방지할 수 있는 효과적인 중재방법일 뿐 아니라 노인들의 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 그러나 운동의 중요성에도 불구하고 제가 허약노인을 대상으로 한 운동프로그램 연구가 매우 미비한 실정이다. 허약노인을 대상으로 한 운동중재 연구로 근력강화운동[10], 맞춤형 건강 체조프로그램[11], 중량부하물 착용한 저항운동[12] 등이 있으나 이러한 연구의 대부분이 신체 움직임에 제한이 있는 허약노인의 특성을 고려한 운동 강도의 조절이 이루어지지 않은 채 근력강화에 초점을 두고 있다. 허약노인에게 고강도 운동은 예기치 못한 결과를 초래할 수 있으므로 저강도의 운동을 장기간 지속적으로 실시하는 것이 더 효과적이다[7]. 따라서 허약노인의 근력 감소를 예방하고 자세, 균형 및 신

체 기능향상을 위한 포괄적이면서 신체적 움직임이 제한적인 허약노인의 특성을 고려한 저항도 운동 프로그램 개발이 요구된다.

이에 본 연구는 신체적 또는 인지적 기능이 취약하여 일상생활 활동에 제한이 있는 제가 허약노인을 대상으로 저항도 운동 프로그램이 노인의 신체 및 심리적 기능에 미치는 효과를 규명하여 노인건강증진프로그램을 확산하는데 있다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 허약노인을 위한 저항도 운동 프로그램이 허약노인의 신체적(악력, 정적균형, 복합적 이동능력), 심리적 기능(우울, 삶의 질)에 미치는 효과를 규명하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 저항도 운동프로그램이 허약노인의 신체적 기능(악력, 정적균형, 복합적 이동능력)에 미치는 효과를 규명한다.
- 2) 저항도 운동프로그램이 허약노인의 심리적 기능(우울, 삶의 질)에 미치는 효과를 규명한다.

1.3 연구가설

가설 1. 저항도 운동프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 신체적 기능이 향상될 것이다.

- 1-1 : 실험군은 대조군보다 악력이 클 것이다.
- 1-2 : 실험군은 대조군보다 정적균형 시간이 길 것이다.
- 1-3 : 실험군은 대조군보다 복합적 이동능력(Timed Up and Go, TUG) 시간이 짧을 것이다.

가설 2. 저항도 운동프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 심리적 기능이 향상될 것이다.

- 2-1 : 실험군은 대조군보다 우울점수가 낮을 것이다.
- 2-2 : 실험군은 대조군보다 삶의 질 점수가 높을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 제가 허약노인을 위한 저항도 운동프로그램을 실시한 후 허약노인의 체력과 삶의 질에 미치는 효

과를 파악한 비동등대조군 전후설계(Non-equivalent control group pretest-posttest design)이다.

2.2 연구대상

본 연구대상자는 D광역시에 소재하는 A, B 노인정에 다니는 65세 이상의 허약노인으로 분류된 자로서 최종 실험군 20명, 대조군 18명의 총 38명이었다. 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- (1) 한국보건사회연구원(KIHASA, 2008)에서 제시한 허약노인 분류기준에 의해 허약노인으로 선정된 대상자
- (2) 독립적인 보행능력이 있거나 보조기구 혹은 타인의 도움을 받아 참석이 가능한
- (3) 연구목적에 이해하고 연구에 참여하기를 동의한 자

2.3 윤리적 고려

본 연구를 시작하기 이전에 D광역시 2개의 노인정 시설의 담당자의 허락을 받은 후 담당자의 협조를 얻어 연구대상자를 선정하였다. 연구대상자들에게 연구목적, 방법 및 기간에 대해 설명을 하고, 연구참여 의사를 표하는 서면동의를 받았다. 또한 사적인 정보에 대해서는 비밀을 유지할 것을 약속하고 프로그램 진행 중 개인이 원하면 중단할 수 있음을 알려주어 대상자의 권리를 보호하고자 노력하였다.

2.4 연구도구

2.4.1 실험도구: 저강도 운동 프로그램

허약노인을 위한 저강도 운동은 박영임[13]의 운동프로그램을 기본으로 하였고 부족한 스트레칭과 근력강화를 위해 안창식[14]의 운동프로그램 중에서 심호흡, 어깨와 옆구리 펴는 동작, 팔을 앞으로 들어 올리는 동작, 팔을 옆으로 들어 올리는 동작, 다리 한쪽씩 뺏기, 의자에서 일어나는 동작, 다리 옆으로 들어 올리는 동작을 보충하여 구성하였으며, 매주 1회씩 1회 40분간 실시하였다. 본 연구에 사용된 저강도 운동 프로그램은 준비운동 10분, 단순한 것에서 복잡한 것으로, 제자리에서 하는 동작에서 일어나는 동작으로 진행되는 본 운동 10~20분, 다시 근육을 풀어줄 수 있는 동작과 호흡운동으로 구성된 마지막 정리운동 10분 등 총 30~40분 정도로 실시하였다.

준비기는 1주에서 2주까지 동작을 습득하고 익숙해지는 단계로, 본 운동의 강도는 연령을 기준으로 최대심박수의 40~50%의 수준으로 실시하였고, 적응기는 3~4주까지 정확한 동작을 실시하는 단계로, 본 운동에서 중급 프로그램을 3~4회 반복 실시하였으며, 본 운동의 강도는 최대심박수의 50~60%의 수준으로 실시하였다. 완료기는 5주에서 8주까지 중급과 고급의 동작을 변형하면서 본 운동 동작을 5~6회 반복 실시하였으며, 최대심박수 60% 수준으로 실시하였다. 노인들에게 친숙한 ‘낭랑 18세’ 음악을 배경으로 하여 의자에 앉아서 900g 정도의 마라카스를 양손에 들고 운동을 실시하였다. 저강도 운동은 연구자의 감독 하에 물리치료사가 각 동작을 쉽게 설명하면서 시범을 보이고, 대상자가 시범을 따라 실시하도록 하였다.

2.4.2 측정도구

1) 허약노인 기초측정표

허약노인은 신체적·인지적 기능이 취약하여 일상생활상의 활동이 저하된 고령자이며[3], 본 연구에서는 D광역시 양로원에 거주하는 65세 이상의 노인 중 KIHASA(2008)에서 제시한 ‘허약노인 선별 조사표’에서 우울관련 항목을 제외한 20개 항목 가운데 10개 이상 해당되거나 운동관련 항목 5개 가운데 3개 이상인 자를 말한다.

2) 신체적 변수

(1) 악력

악력계(Digital Grip Strength Dynamometer®, Takei Kiki Kogyo, Japan)를 이용하여 악력을 측정하였다. 직립자세로 두 발을 자연스럽게 벌린 다음, 팔을 자연스럽게 내리고 악력계를 신체나 옷에 닿지 않도록 하여 오른손과 왼손 모두 최대한 짝 쥐게 하여 측정하였다. 2회 측정하여 높은 수치를 기록하였다.

(2) 정적 균형

정적 균형은 양팔을 수평으로 뻗도록 하고 한쪽 발을 든 순간부터 발이 바닥에 닿을 때까지 걸리는 시간을 초시계를 이용하여 측정하였다. 양발 중 자신 있는 발을 지탱하고 나머지 발을 든 상태에서 균형을 측정하였다. 들어 올린 발은 지탱하고 있는 발에 붙이지 않도록 하였

고, 측정 시 두 명이 한 조가 되어 한 명은 등 뒤에서 넘어졌을 때 보호할 수 있는 자세를 취하고 다른 한명은 대상자 정면에 서서 균형을 측정하였다. 두 번 측정하여 긴 시간을 초(sec) 단위로 기록하였다.

(3) 복합적 이동능력

복합적 이동능력은 줄자를 이용하여 3m거리를 의자로 표시하고 왕복 이동시간을 초시계로 측정하였다. 먼저 의자에 똑바로 앉아 양손을 양 무릎위에 올려놓고 양 발은 바닥에 닿게 하였다. 그 후 의자에서 일어나 목표지 점을 돌아서 다시 의자에 앉기까지의 걸리는 시간을 초(sec) 단위로 측정하였다.

3) 우울

허약노인의 우울을 측정하기 위해서는 조맹제 등[15]이 표준화한 한국판 노인 우울척도 단축형도구(Geriatric Depression Scale Short Form Korea Version: GDSSF-K)를 이용하였다. 지난 1주일 동안 우울 정도를 조사하며, 각 질문에 ‘예’, ‘아니오’로 응답하게 되어 있고, 우울과 관련된 응답은 1점, 그렇지 않은 경우는 0점을 주며, 총 0점에서 15점까지로 점수가 높을수록 우울이 심한 것을 의미한다. 이 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .89$ 이었고, 본 연구에서의 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .62$ 였다.

4) 삶의 질

삶의 질은 KIHASA[3]에서 개발한 허약 고령자를 위한 삶의 질 조사표를 이용하여 측정하였으며 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울 항목을 측정하였다. 각 측정항목은 3점 척도로 총 15점 만점으로 점수가 높을수록 삶의 질이 높은 것을 의미한다. 도구의 개발당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .90$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .66$ 이었다.

2.5 자료수집방법 및 기간

실험군은 프로그램을 시작하기 전에 사전 자료수집을 하였다. 본 프로그램은 2012년 10월 14일부터 2012년 12월 2일까지 A노인정에서 저항도 운동을 매주 1회 8주간 실시하였고, 8주간의 프로그램을 끝내고 당일 사전조사에 참여한 연구보조원과 사후측정을 하였다. 대조군도

실험군과 동일한 방법으로 사전조사를 실시한 후 중성적 처치로 2회에 걸쳐 건강교육을 실시하였다. 1회차 건강교육은 3주차에 혈압, 혈당 체크, 몸무게 측정과 고혈압, 당뇨 관리, 2회차 건강교육은 6주차에 환절기 건강관리를 포함하였다. 그 후 8주차에 실험군과 동일하게 사후측정을 하였으며, 실험군에 참여한 연구보조원이 측정하였다.

2.6 자료분석

자료는 SPSS/WIN 17.0 Program을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 실험군과 대조군의 일반적 특성의 동질성 검증은 기술통계, χ^2 -test, Mann-Whitney U test로 분석하였다.
- 2) 저항도 운동 프로그램 후 악력, 정적 균형, 복합적 이동능력, 우울, 삶의 질의 두 군간 차이는 Mann-Whitney U test로 분석하였다.
- 3) 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α 값을 사용하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성과 종속변수 특성

실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성을 분석한 결과는 <Table 1>과 같다.

전체 대상자는 남성 9명(23.7%), 여성이 29명(76.3%)으로 총 38명이 참여하였다. 실험군의 평균연령은 77.2세, 대조군은 80.0세였다. 최종학력은 실험군은 초등학교 졸업이 7명(35.0%), 대조군은 중학교 졸업이 8명(44.4%)으로 많았고, 결혼 상태는 실험군과 대조군에서 사별한 경우가 가장 높게 나타났다.

종속변수에 대한 Shapiro-Wilk test로 정규분포를 검증한 결과 정규성을 만족하지 못하여 비모수 검증인 Mann-Whitney U test를 실행한 결과 운동프로그램 적용 전 두 집단의 악력, 정적균형, 복합적 이동능력(TUG), 우울, 삶의 질은 집단 간 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다.

<Table 1> Homogeneity of General Characteristics and Dependent Variable between Experimental and Control Group

| Variable | Exp.(n=20) | Cont.(n=18) | χ^2 or U | p |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|------|
| | M±SD or n(%) | M±SD or n(%) | | |
| Gender | | | | |
| Male | 4(20.0) | 5(27.8) | 0.31 | .709 |
| Female | 16(80.2) | 13(72.2) | | |
| Age | | | | |
| 65-69 | 4(20.0) | 5(27.8) | 0.35 | .836 |
| 70-79 | 8(40.0) | 7(38.9) | | |
| 80-89 | 8(40.0) | 6(33.3) | | |
| Education | | | | |
| None | 4(20.0) | 4(22.2) | 2.72 | .436 |
| Elementary school | 7(35.0) | 5(27.8) | | |
| Middle school | 5(25.0) | 8(44.4) | | |
| High school | 4(20.0) | 1(5.6) | | |
| Religion | | | | |
| Buddhism | 9(45.0) | 8(44.4) | 0.38 | .826 |
| Christianity | 8(40.0) | 6(33.3) | | |
| Catholicism | 3(15.0) | 4(22.2) | | |
| Marital status | | | | |
| Married | 5(25.0) | 2(11.1) | 3.52 | .318 |
| Divorce | 2(10.0) | 1(5.6) | | |
| Breavement | 13(65.0) | 13(72.2) | | |
| Other | 0(0.0) | 2(11.1) | | |
| Grip Strength | | | | |
| Left hand | 9.26±2.55 | 9.15±5.96 | 119.50 | .077 |
| Right hand | 10.13±3.83 | 8.18±2.83 | 127.00 | .121 |
| Static balance | 3.06±3.00 | 3.16±3.75 | 175.00 | .879 |
| TUG | 16.05±3.66 | 17.60±6.06 | 154.50 | .454 |
| Depression | 6.40±2.43 | 7.00±2.16 | 135.50 | .186 |
| QOL | 10.6±1.81 | 10.3±1.67 | 127.60 | .523 |

Exp= Experimental group; Cont= Control group; TUG=Timed Up and Go

3.2 가설검증

1) 가설1

‘저강도 운동프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 신체적 기능(악력, 정적균형, 복합적 이동능력)이 향상될 것이다’를 검증한 결과, 실험 처치 후 왼쪽 악력(U=56.00, $p<.000$), 오른쪽 악력(U=40.00, $p<.000$)에서 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았고, 복합적 이동능력(U=95.00, $p=.022$)은 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 정적 균형은 두 집단 간의 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아(U=118.50, $p=.072$) 가설 1은 부분적으로 지

지되었다<Table 2>.

<Table 2> Comparison between Experimental and Control Group of post Physiological variable

| Variable | Exp (n=20) | Cont. (n=18) | U | P |
|-----------------------|------------|--------------|--------|------|
| | Mean±SD | Mean±SD | | |
| Lt. Grip strength(kg) | 14.1±4.23 | 8.23±3.99 | 56.00 | .000 |
| Rt. Grip strength(kg) | 14.23±4.74 | 7.83±2.31 | 40.00 | .000 |
| Static balance(sec) | 5.03±5.61 | 2.55±3.06 | 118.50 | .072 |
| TUG(sec) | 13.82±3.57 | 18.84±7.30 | 95.00 | .022 |

Lt= Left; Rt= Right; Exp= Experimental group; Cont= Control group; TUG=Timed Up and Go

2) 가설2

‘저강도 운동프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군보다 심리적 기능(우울, 삶의 질)이 향상될 것이다.’라는 가설을 검증한 결과, 실험처치 후 실험군이 대조군에 비해 우울 점수가 유의하게 낮았고(U=94.00, $p=.011$), 삶의 질은 두 집단 간의 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아(U=108.50, $p=.547$) 가설 2는 부분적으로 지지되었다<Table 3>.

<Table 3> Comparison between Experimental and Control Group of post Depression and QOL

| Variable | Exp (n=20) | Cont. (n=18) | U | p |
|------------|------------|--------------|--------|------|
| | Mean±SD | Mean±SD | | |
| Depression | 5.25±2.12 | 7.33±2.49 | 94.00 | .011 |
| QOL | 11.7±1.54 | 10.7±1.75 | 108.50 | .547 |

Exp= Experimental group; Cont= Control group; QOL= Quality of Life

4. 논의

노화에 따른 신체기능 감소를 노인 스스로가 예방 및 관리하여 일상생활을 영위할 수 있도록 하는 것은 매우 중요하다. 노인의 신체활동 증진은 신체적 기능의 퇴화를 예방하고, 정신적 건강을 도모하며 노인의 삶의 질 향상에도 도움을 준다. 특히 일상생활에 장애는 없지만 에너지, 신체적 능력, 인지, 건강 등의 여러 영역에서 예비

력이 감소되어 있는 허약노인의 경우 적절한 운동 프로그램을 적용하여 생활기능을 유지하는 것이 노인 의료비 감소 및 노인 장기요양보험 감소에 도움이 될 것이다. 허약노인의 건강문제를 최소화하고 건강증진을 위한 중재로 규칙적인 운동과 신체활동이 권장되고 있으나 허약노인은 건강한 노인에 비해 신체예비력이 감소되어 있어 고강도의 운동으로 예기치 못한 결과를 초래할 수 있으므로 저강도의 운동을 장기간 지속적으로 실천 할 수 있도록 하는 다양한 접근 방법이 필요하다[4]. 이에 본 연구에 적용한 운동 프로그램은 저강도의 동작으로 구성되어 있으며 신체활동에 대한 흥미를 증진시키기 위해 노인들이 좋아하는 '낭랑 18세' 음악을 배경으로 프로그램을 구성하였으며 '마라카스'라는 기구를 이용하여 운동하도록 하였다. 또한 운동을 시작하기 전 '나는 할 수 있다'라는 구호를 외치게 해서 동기를 유발시켰고 물리치료사가 직접 동작을 보여주고 따라하도록 하였으며 대상자들에게 운동프로그램 동작 사진과 설명이 기재된 포스터를 제공하여 운동을 하도록 격려했다.

본 연구에서 저강도 운동 프로그램을 적용한 후 실험군은 대조군보다 오른손, 왼손 악력이 유의하게 증가되었는데, 이는 허약노인을 대상으로 중재 프로그램을 실시한 후 악력이 증가되었다는 선우덕 등[10]의 연구결과와 상지근력을 강화하기 위해서 스트레칭과 근육의 수축과 이완 운동이 필요하다고 한 한애경 등[16]의 견해와 10주간 전화코칭협상을 이용한 신체활동증진프로그램을 적용한 후 악력이 증가되었다는 김윤지 등[8]의 연구결과와 일치하였다. 반면에 제가 허약노인에게 6주간 운동 프로그램을 적용한 박영임 등[4] 연구에서도 악력이 유의한 차이를 나타내지 못했는데, 이는 스트레칭과 저항 운동을 실시하였으나 주로 하지 근력에 집중되어 있고 팔 동작이 많지 않았다. 대부분 악력이 유의하게 증가된 연구들은 손과 손가락, 팔을 많이 움직이는 동작들이 포함되어 있었으며[17], 어깨, 팔의 반복적인 움직임과 스트레칭 동작이 상지근력을 향상시키는 것으로 평가된다. 악력은 노인의 독립적인 생활을 유지하는데 매우 중요한 요소로서 연령에 따라 허약의 정도가 다르고 근력저하가 심화되어 악력에도 영향을 미치므로[10], 향후 연령을 고려한 악력 강화 프로그램이 필요할 것으로 본다.

정적균형은 운동 프로그램 적용 후 통계적으로 유의하게 변화되지 않았다. 이러한 결과는 박영임 등[4]의 연

구에서 정적균형이 유의하지 않게 나타난 결과와 일치하였으나, 8주간 운동 프로그램을 적용한 권상민 등[17]의 연구, 12주간 저항운동 후 정적균형이 증가된 이사겸 등[18]의 연구결과와는 상반되었다. 정적균형은 평형성을 알아볼 수 있는 대표적인 변수로서 노인들에게 일어나는 낙상과도 관련이 높은 요인이다. 이러한 정적균형감을 향상시키기 위해서는 다리 앞으로 뺀기, 앉았다 일어서기, 다리 앞·뒤로 흔들기 등과 같은 하지 근력을 향상시키기 위한 운동이 필요하다. 실험군의 복합적 이동능력은 대조군보다 유의하게 빠르게 나타났으며, 이는 허약노인을 대상으로 주2회, 8주간 운동프로그램을 적용한 권상민 등[17]의 연구, 3개월간 근력강화운동을 적용한 선우 등[10]의 연구, 6주간 제가 허약노인에게 운동 프로그램을 진행한 박영임[13]의 연구, 12주간 저항운동 프로그램을 적용한 이사겸 등[18]의 연구에서 복합적 이동능력이 빨라진 결과와 일치하였다. 복합적 이동능력은 보행 관련 동작기능을 측정하는 신체기능을 대표하는 변수로 노인들의 일상생활에 필요한 부분이다. 그러므로 운동프로그램을 통한 허약노인의 악력, 정적균형과 복합적 이동능력의 긍정적 변화는 활동체력 증진뿐만 아니라 노인들의 독립적인 생활을 가능하게 하는 매우 중요한 요소가 된다[17].

본 연구에서 8주간 운동 프로그램을 적용한 결과 대상자들의 우울이 유의하게 감소되었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나 대상자들의 삶의 질의 상태가 향상된 결과로 나타났다. 이는 선행연구에서 음악을 배경으로 한 운동 프로그램이 노인의 신체적 건강상태와 정신적 건강상태를 향상시켰다는 결과와 일치하며[18,8,4], 음악을 배경으로 한 운동 프로그램이 대상자들의 신체활동을 증진 시키고 흥미유발과 동기부여로 운동을 지속적으로 참여하는 결과가 나타났다[19].

또한 김윤지 등[8]은 전화코칭협상을 이용한 신체활동 증진프로그램을 적용하여 운동에 대한 긍정적인 경험과 실패를 가지면서 자신의 말로 운동실천을 결정하고 시도하므로 신체적, 정신적 만족과 삶의 질을 향상시켰고, 권상민 등[17]은 지속적인 전화상담과 일일 생활 실천표를 통한 운동의 지속성의 점검 및 운동방법에 대한 지속적인 교육을 통해 신체적 기능 향상은 물론 정신적 측면에서도 긍정적인 운동의 효과가 나타났다. 이에 신체적, 인지적 기능이 감소된 허약노인의 경우 저강도의 운동을

지속적으로 유지하기 위해서는 지속적인 동기부여와 참여를 증진시킬 수 있는 다양한 중재방법을 적용한 운동 프로그램이 필요하다.

본 연구는 허약노인을 대상으로 한 저강도 운동 프로그램이 허약노인의 신체적 기능, 심리적 기능에 미치는 효과를 파악함으로써 허약노인의 건강증진을 위한 간호 중재를 개발하였다는데 의의가 있다고 본다. 특히 허약노인의 체력을 향상시킴으로 일상생활 활동 능력의 향상 뿐 아니라 노인들의 삶의 질 개선에도 기여할 것으로 생각되며, 운동을 통한 허약노인의 신체적, 심리적 기능 향상 및 사회활동 참여 기회의 증가는 허약노인 범주에서 탈피하고 장애인으로 진행을 막는데 유용한 운동프로그램이 될 수 있을 것으로 사료된다.

5. 결론

본 연구는 65세 이상 재가 허약노인을 대상으로 저강도 운동 프로그램을 적용함으로써 허약노인의 신체적, 심리적 건강상태에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계이다. 연구대상자는 D광역시에 거주하는 65세 이상 재가 허약노인으로 실험군 20명, 대조군 18명으로 총 38명이었다. 실험처치는 ‘저강도 운동프로그램’이었으며 운동 프로그램의 효과를 파악하기 위해 악력, 정적 균형, 복합적 이동능력, 우울, 삶의 질을 측정하였다. 자료수집기간은 2012년 10월 14일부터 2012년 12월 2일까지였으며, 운동 프로그램은 총 8주간 적용되었다.

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 Program을 이용하여 분석하였으며 실수와 백분율, χ^2 -test, Mann-Whitney U test, Cronbach's α 로 분석하였다.

실험군의 악력은 통계적으로 유의하게 증가하였고 복합적 이동능력도 통계적으로 유의하게 감소하였으나 정적 균형은 운동 수행 후 유의한 차이를 나타내지 않았다. 우울은 운동수행 후 유의하게 감소하였으며, 삶의 질은 유의한 차이가 없었다.

결론적으로 재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램은 허약노인들의 신체적 기능 향상과 심리적 건강상태를 긍정적으로 변화시키는데 효과적임을 확인할 수 있었다. 본 연구결과를 토대로 재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램의 빈도와 강도를 연장하여 그 효과의

지속성을 검정할 수 있는 반복연구를 제안한다.

References

- [1] Korean National Statistical Office, 2011 Statistics on Korea-Census population. 2012.
- [2] W. D. Sun, H. J. Song, Y. H. Lee, & D. J. Kim, Study on development of health care service and coordinated system for frail elderly people. Korea Institute for Health and Social Affairs, 2004.
- [3] Korea Institute of Health and Social Affairs, The operating guild of health promotion for frail elderly in HUB Public Health Center. 2008.
- [4] Y. I. Park, K. Y. Lee, T. I. Kim, M. H. Jeon, D. O. Kim, & J. H. Kim, The effects of exercise in the frail elderly. J Korean Acad Community Health Nurs, Vol 23, No 1, pp. 91-101, 2012.
- [5] Bandeen-Roche K., Xue, Q. L., Ferrucci, L., Walston, J., Guralnik, J. M., Chaves, P., Zeger, S. I., & Fried, L. P., Pheontype of frailty: Characterization in the woman's health and aging studies. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, Vol 61, No 3, pp. 262-268, 2006.
- [6] Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D. B., McDowell, I., & Mitnitski, A., A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. Canadian Medical Association Journal, Vol 173, pp. 489-495, 2005.
- [7] Jones, C. J., & Rose, D. J., Physical activity instruction of older adults. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.
- [8] Y. J. Kim, & J. H. Lee, The effects of a physical activity promotion programs with telecoaching negotiation on physical fitness and quality of life in the frail elderly. J Korean Acad Community Health Nurs, Vol 20, No 4, pp. 391-402, 2009.
- [9] Kohrt, W. M., Bloomfield, S. A., Little, K. D., Nelson, M. E., & Yingling, W. R., American college of sports medicine position stand: Physical activity and bone health. Medicine and Science in Sports Exercise, Vol 36, No 11, pp. 1985-1996, 2004.

[10] W. D. Sun, S. H. Lee, J. S. Park, S. S. Bae, Y. H. Cho, C. B. Kim, K. W. Koh, & Y. A. Kim, Analysis of the effects of muscle strength exercise on physical function and quality of life in frail elderly. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol 25, No 1, pp. 39-53, 2008.

[11] Y. S. Han, C. H. Choi, & P. Y. Lee, Development and effect of the customized health gymnastics program for the frail old. *The Korean Journal of Physical Education*, Vol 46, No 5, pp. 595-606, 2007.

[12] J. S. Yang, B. G. Hwang, & D. G. Ko, The effects of exercise program with added weight on human function, active fitness and quality of life in the frail elderly. *Exercise Science*, Vol 19, No 1, pp. 81-90, 2010.

[13] Y. I. Park, The effects of exercise in the frail elderly with chronic disease. Daejeon University, 2009.

[14] C. S. Ahn, Customized visiting health service for visit rehabilitation: Frail elderly. Eulji University, 2011.

[15] M. J. Cho, J. N. Bae, G. H. Seo, B. J. Hahm, J. K. Kim, D. W. Lee, & M. H. Kang, Validation of geriatric depression scale, korean version(GDS) in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatry Association*, Vol 38, pp. 48-63, 1999.

[16] A. K. Han, & J. S. Won, The effect of rhythmical exercise program period on physiological improvement in the elderly. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, Vol 7, pp. 301-315, 2000.

[17] S. M. Kwon, & J. S. Park, The effects of health promotion program for frail elderly residents on health promoting behavior and health status. *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol 25, No 2, pp. 194-206, 2013.

[18] S. G. Lee, & S. K. Park, The effects of a video strength exercise on grip strength, balance, TUG in the frail elderly woman. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*, Vol 8, No 1, pp.

91-98, 2013.

[19] McCaffrey, R., & Freeman, E., Effect of music on chronic osteoarthritis pain in older people. *Journal of Advanced Nursing*, Vol 44, pp. 517-524, 2003.

권 상 민(Kwon, Sang Min)



- 1997년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학사)
- 2001년 2월 : 계명대학교 간호학 (간호학 석사)
- 2012년 8월 : 계명대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2006년 3월 ~ 2009년 8월 : 대구과학대학 간호학과 전임강사

- 2011년 9월 ~ 현재 : 계명대학교 평생교육원 초빙 조교수
- 관심분야 : 암환자, 노인
- E-Mail : nr1003@hanmail.net