

# 레크리에이션병합 체조프로그램이 후기 여성노인의 체력, 우울, 인지기능 및 삶의 질에 미치는 효과

최연희<sup>1</sup> · 이춘지<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 간호대학, <sup>2</sup>수성대학교 간호과

## Effects of a Recreational Combination Gymnastics Program for Old-old Women

Choi, Yeon Hee<sup>1</sup> · Lee, Choon Ji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu

<sup>2</sup>Department of Nursing, Suseong College, Daegu, Korea

**Purpose:** In this study a recreational combination gymnastics program was provided for women 75 years of age or older and the effects on physical fitness (grip strength, static balance, ability to do complex movement), depression, cognitive function and quality of life were examined. **Methods:** A quasi-experimental study employing a nonequivalent control group, pre-post design was conducted. Participants included 53 women elders whose cognitive function was within the normal range. The women were assigned to an experimental group (27) or a control group (26). The intervention was conducted twice a week for a period of 12 weeks. Chi-square test, t-test, paired t-test, Wilcoxon rank sum test and Wilcoxon signed rank test were used for data analysis. **Results:** Following completion of the program, left grip strength ( $t=2.17, p=.035$ ), right grip strength ( $t=2.04, p=.046$ ), static balance ( $t=-2.18, p=.030$ ), depression ( $z=-2.88, p=.004$ ), cognitive function ( $t=3.96, p<.001$ ), and quality of life ( $t=-3.19, p=.002$ ) were significantly better in the experimental group. **Conclusion:** Findings from this study indicate that recreational combination gymnastics programs are effective in enhancing physical fitness, cognitive function, and quality of life and in decreasing depression for female elders and could therefore be regarded as positive programs for promotion of physical and mental health for older women.

**Key words:** Frail elderly; Physical fitness; Depression; Cognition; Quality of life

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

최근 평균수명의 연장은 급격한 노인인구의 증가와 함께 노년기의 범주를 확장시켰다. 그래서 65세 이상 노인을 모두 한 범주로 분류하여 설명하기보다는 비교적 건강하고 활동적인 전기 노인(60-74세)과 후기노인(75세 이상)으로 구분할 필요가 있다(Kim, 2006). 후기노인은 전기노인에 비해 건강상태가 더 악화하여가는 현상을 보이는데, 전기노인의 76%가 적어도 한 가지의 만성상태, 장

애 및 기능적 제한을 가지고 있는 것과 비교해 후기노인은 약 96%가 그러한 상태에 있고, 전기노인의 2%가 알츠하이머 질환에 걸린 것에 비해 후기노인은 30-45%가 그 질환에 걸려 있다. 입원하지 않은 후기노인의 평균 건강관리비용은 전기노인에 비해 거의 2배 이상으로 높아 후기 노인은 전기노인과 비교하여 신체적, 정신적, 재정적으로 취약한 상태에 놓여있다(Haver, 2010). 우리나라의 65세 이상 노인인구 중 후기 고령자 비율을 살펴보면 1990년에는 32%였으나 2010년에는 38%로 증가했다(National Statistic Organization Office, 2010). 이러한 후기 노인의 증가추세는 더욱 가속화될 것이고 특히, 남성보다 평균수명이 긴 여성 노인은 여러 가지 심각한 문제에 노

주요어: 후기 여성노인, 체력, 우울, 인지기능, 삶의 질

Address reprint requests to : Lee, Choon Ji

Department of Nursing, Suseong College, 15, Dalgubeoldaero-528gil, Suseong-gu, Daegu 706-711, Korea.

Tel: +82-53-749-7354 Fax: +82-53-749-7240 E-mail:ji0297@naver.com

투고일: 2012년 4월 4일 심사외뢰일: 2012년 4월 13일 게재확정일: 2012년 11월 14일

출될 비율이 높아질 것이다.

여성이 더 고령화됨에 따라 장애율도 여성에게서 더 높게 나타났다. 발을 걸어 다니거나 계단 오르기와 같은 기동성에 어려움을 보고한 70세 이상 남성노인은 36%인 반면 여성 노인은 절반 이상이었다고 일상적인 근력 활동에 어려움을 가진 여성노인은 남성노인의 두 배 이상이었다. 또한, 고령 여성은 질병, 병원방문, 약물처방, 급성질병과 만성상태의 비율도 더 높았다(Haver, 2010). 그러므로 사회, 경제적으로 열악하고 높은 만성질환 유병률을 가진 취약계층 후기 여성노인은 더욱 심각한 상태에 처해있다고 볼 수 있다.

한편 노인은 시간의 흐름에 따라 모든 면에서 많은 변화를 경험하게 되는데, 그중에서도 노화로 인한 근골격계의 퇴화는 노인의 53.9%인 절반 이상에서 관절염, 신경통, 요통, 좌골통, 골다공증 등의 근골격계 질환을 발생시킨다. 또한 근육의 통제에 장애가 일어나 근력과 운동성의 저하로 피로를 호소하게 된다(Chang, 2005). 그리고 골격계의 변화 때문에 약해진 골격으로 골절이 쉽게 발생하고 낙상을 유발하는 등 장기적인 건강문제와 연결된다고 볼 수 있다(Liu & So, 2008). 노화는 체력의 저하도 가져오는데, 이것은 근력 및 근지구력, 유연성, 평형성, 민첩성 등의 저하를 말하며, 일상생활에 영향을 미쳐 식사하기, 옷 입기, 화장실 보기, 이동하기, 청소 등의 기초적인 수행동작마저 어려워지게 한다(Han, 2006). 이러한 신체적 증상과 일상생활 수행능력은 노인의 삶의 질에 영향을 미치게 되며, 특히 저소득층 노인일수록 신체적 요인에 의해 삶의 질이 더욱 위협을 받는다고 한다(Kim et al., 2008). 또한, 신체적 증상과 생활만족도는 우울의 영향요인이 되며, 후기노인에게 발생하는 가장 큰 문제 중의 하나인 인지기능 저하는 장애로 진행되면서 우울을 초래할 수 있다고 하였다(Gatz, Tyas, St John, & Montgomery, 2005; Moon, 2010).

이러한 연구 결과들을 볼 때 노인의 체력과 우울, 인지기능과 삶의 질은 서로 밀접한 관련성이 있다고 할 수 있다. 노화과정에 따른 신체적 장애뿐만 아니라 사용하지 않음으로 인한 신체기능의 감소 및 이에 따른 정서적 감정의 약화를 예방하는 것도 필요한데, 이를 위해서는 규칙적인 운동이 가장 권장된다. 규칙적인 운동으로 심폐기능향상, 근력의 증가, 관절 유연성의 강화 등이 보고되고 있고, 정신적 안녕에도 긍정적 영향을 미쳐 불안과 우울에 대한 민감도가 개선되었다고 한다(Chang, 2005). 또한, 운동은 노인들의 치매에 의한 인지기능의 저하를 예방한다고 하는데, 이것은 규칙적인 운동이 뇌세포에 혈액공급을 가능하게 하여 산소와 영양분을 공급해주고, 뇌파생신경호르몬을 증가시켜 정상세포의 파괴를 막아주고, 새로운 뇌세포의 생성을 도와주기 때문이다(Roth, 2005). 따라서 적절히 고안된 운동프로그램은 노인의 신체, 정신 및 인지기능을 유지하는 가장 비용 효과적인 방법이라고 할 수 있겠다.

노인들이 음악요법과 율동운동 등의 유산소 운동 및 여러 가지를 복합한 프로그램을 적용하여 운동함으로써 근력, 균형도, 이동능력, 우울, 인지기능 및 삶의 질이 향상되었다는 여러 연구가 보고되고 있다(Han, 2006; Jeon, Kim, & Yoo, 2009; Kim, Lee, & Kim, 2009; Liu & So, 2008; Oh, 2008; Yoo, 2009). 그러나 초기 운동프로그램단계에서 체력이 매우 낮은 사람일 경우 유산소 운동에 앞서 근력 강화 운동이 필요할 수 있다(American College of Sports Medicine, 2011). 운동생리학자인 William Evance와 의사인 Maria Fiatarone은 노인들에게는 유산소운동보다 근력을 강화하는 것이 더 중요하고, 취약한 노인들은 균형 감각이 나쁘고 낙상의 위험이 더 크므로 저항 운동을 처방하는 것은 유산소운동의 체계적인 프로그램을 시작하기 전에 필요한 근력과 자신감을 줄 수 있다고 했다(Haver, 2010). 특히 허약한 고령 여성은 신체적 특성상 종목과 계절 및 장소에 구속받지 않고, 경로당 등 소규모 장소를 이용하여 노인들의 편의성을 도모할 수 있고, 상해의 위험성도 적은 운동프로그램이 요구된다. 동적 등 저항성 운동은 대표적인 근력 훈련방법이라고 할 수 있다(Kraemer, Mazzetti, Ratamess, & Fleck, 2000).

한편 노인 운동프로그램들은 단순하고 반복적이라서 흥미 유발과 기대감을 충족시키지 못해 운동을 지속적으로 수행하기가 어렵다(Kim & Choi, 2004). 그러므로 운동프로그램의 효과를 증진하기 위해서는 운동에 대한 자발적인 참여나 동기유발 등의 심리적인 측면에 초점을 맞추는 프로그램개발이 필요하다(Choi, 2002). 이에 본 연구자는 균형 감각이 낮은 노인도 안전하게 할 수 있으며, 쉽게 따라 하면서 근력을 증진하고, 흥미를 느끼고 지속해서 참여할 수 있도록 레크리에이션을 병합한 체조프로그램을 적용하여 후기 여성노인의 체력, 우울, 인지기능 및 삶의 질에 미치는 효과를 규명하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 레크리에이션병합 체조프로그램을 적용하여 노인의 체력(악력, 정적 균형도, 복합적 이동 능력), 우울, 인지기능 및 삶의 질에 미치는 효과를 규명하고자 시도되었다.

## 3. 연구 가설

제1가설: 레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 체력(악력, 정적 균형도, 복합적 이동 능력) 정도에는 차이가 있을 것이다.

제2가설: 레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 우울 정도에는 차이가 있을 것이다.

제3가설: 레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 인지기능 정도에는 차이가 있을 것이다.

제4가설: 레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 삶의 질 정도에는 차이가 있을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 취약계층 후기 여성 노인을 대상으로 레크리에이션병합 체조프로그램을 적용하여 그 효과를 검증하고자 시도된 것으로 비동등성 대조군 전 후 유사실험 설계를 이용하였다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 G시 보건소 맞춤형 방문건강관리사업에 등록된 기초생활수급자 또는 차상위 계층으로서 낮 동안 경로당에서 시간을 보내고 있는 후기 여성 노인들을 임의표집하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 (1) 맞춤형 방문건강관리 방문 요구조사표와 건강조사표 결과에 따라 정기관리군(3개월마다 1회 방문) 또는 자가역량지원군(6개월-1년마다 1회 방문)에 해당하는 여성노인, (2) 의사소통이 가능한 75세 이상 노인, (3) 최근 6개월 동안 다른 유사 운동프로그램에 참석했던 경험이 없는 노인, (4) 본 연구의 목적을 이해하고 연구의 참여 동의서에 서명한 노인으로 하였다.

본 연구의 표본크기의 결정은 G\*Power 3.1.2 program을 이용하였다. 두 집단의 평균에 대한 차이검정에서 유의수준  $\alpha = .05$ , 효과크기  $d = .80$ 에서 검정력  $(1 - \beta) = .80$ 을 유지하기 위한 표본수는 그룹별로 26명으로 총 52명이 필요하였다. 연구의 효과크기는 타이치 운동프로그램이 시설 노인의 체력, 낙상 관련 지각 및 건강상태에 미치는 효과를 연구한 Liu와 So (2008)의 선행연구를 근거하여 추정하였다. 연구의 대상자는 탈락자를 고려하여 총 58명을 선정하였으나 중재 동안 실험군에서 2명, 대조군에서 3명이 중도 탈락하여 최종적으로 연구 대상자는 실험군 27명, 대조군 26명으로 총 53명이었다.

### 3. 레크리에이션병합 체조프로그램

중재 프로그램은 보건복지부의 건강증진사업단(Ministry of Health and Welfare, 2007)이 개발한 '건강 백세' 체조와 Jeong (2003)이 개발한 실버 레크리에이션을 병합하여 후기 여성노인에게 적합하도록 수정하여 사용하였다. 본 중재 프로그램은 본 연구자와 노인 재활전문의 1인, 치료 레크리에이션 강사 1인 및 노인전문간호사 1

인과 함께 다음과 같이 재구성하였다(Table 1). '건강 백세' 체조는 균형 감각이 낮은 노인에게 적합하도록 의자에 앉아서 하는 운동으로 준비체조, 근력운동, 정리 체조로 구성하였다. 심호흡, 어깨와 옆구리 펴기, 앉아서 제자리걷기, 무릎관절운동으로 준비체조를 한 뒤 근력 운동을 실시한다. 손목과 발목에 샌드밴드를 차고 운동을 하는데, 근력이 증가함에 따라 부하량을 증가시킨다. 팔을 앞으로, 옆으로 들어 올리고, 의자에서 일어나는 동작, 다리를 앞으로 펴고, 옆으로 들어 올리는 5동작을 각 10회씩 2세트 실시한다. 손목, 팔, 넓적다리 뒤쪽의 스트레칭 및 목운동으로 정리체조를 한 뒤 마무리한다. 실버 레크리에이션은 중재 도입단계에서 노인 대인간의 상호작용을 통하여 중재의 참여 동기유발이 되도록 비 이동 동작 중심인 '손뼉 치기', '손 운동', '노래 부르기', '퐁당퐁당 놀이' 등으로 구성하였고, 중재 종결단계에서는 인지기능을 향상시키기 위해서 새로운 과업을 제시하고 언어적 지시대로 행동할 것을 노인에게 요구하는 이동 동작 중심인 '탱탱 볼 옮기기', '오자미 양궁', '신문지 농구', '풍선 배구', '고리 던지기', '킵 쌓기' 등으로 구성하였다. 레크리에이션을 마치면서 그날의 느낌을 같이 나누고, 잘한 사람을 칭찬하는 순서를 가져 지속적으로 운동에 참여할 수 있도록 동기부여를 했다.

중재프로그램의 예비조사로 K지역 1개 경로당 10명에게 2회기를 실시한 결과, 개발한 레크리에이션병합 체조프로그램이 후기 여성 노인에게 적절함을 확인하였다.

Table 1. Recreational Combination Gymnastics Program

Order	Time	Contents
Introduction	10 min	Recreation (clapping, hand movement, singing, splashing game)
Main exercise	30 min	Healthy 100-year-old gymnastics <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Warm-up                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deep breathing</li> <li>- Straightening the shoulders and flanks</li> <li>- Walking to a sitting position</li> <li>- Knee joint motion</li> </ul> </li> <li>2. Weight training                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motion to lift the arm to the front</li> <li>- Motion to lift the arm to the side</li> <li>- Motion to stand up on a chair</li> <li>- Motion to straighten the knee</li> <li>- Motion to lift the leg to the side</li> </ul> </li> <li>3. Cool-down                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stretching the wrist and arm</li> <li>- Stretching the back of the thigh</li> <li>- Neck movement</li> </ul> </li> </ul>
Finish	10 min	Recreation (movement bouncy balls, beanbag archery, newspaper basketball, balloon volleyball, quoits, stacking cup) Share feelings, let us praise

### 1) 사전준비

본 연구자는 K대학교 평생교육원에서 노인운동치료사 3개월 전 과정을 이수하였으며 한국노인운동협회 회원으로 활동하고 있다. 본 연구자는 맞춤형 방문건강관리센터의 방문간호사인 연구보조원 6명과 레크리에이션을 병합한 체조운동 훈련을 위한 1일 워크숍을 진행하였다. 워크숍 내용은 레크리에이션을 병합한 체조운동에 대한 이해, 레크리에이션을 병합한 체조운동 프로그램의 구성, 프로그램 진행자의 역할을 주제로 하여 3시간의 이론교육과 5시간의 레크리에이션을 병합한 체조운동 실제 훈련 교육이 이루어졌다.

### 2) 실험처치

중재프로그램은 G시 보건소에서 경로당을 이용하는 후기 여성 노인을 대상으로 레크리에이션병합 체조프로그램을 적용하였다.

사전조사는 실험군과 대조군 모두 실험중재 시작 전 1주일 동안 2011년 9월 5일에서 9월 9일까지 연구자와 방문간호사가 가정방문하여 일대일 면접방식으로 연구 도구의 설문지를 이용하여 사전조사를 하였다. 실험중재는 실험군에게 연구자와 운동 훈련을 받은 방문간호사의 지도로 연구 대상자의 담당지역의 3개의 경로당에서 3개월 동안 1주 2회씩 50분간 12회기의 레크리에이션을 병합한 체조운동을 시행하였다. 실험중재는 도입단계에서 10분간 비이동 동작의 레크리에이션, 전개단계에서 30분간 건강 백세 체조운동 및 종결단계에서 10분간 이동 동작의 레크리에이션으로 구성하였다. 대조군에게는 윤리적 측면을 고려하여 실험군의 중재가 끝난 후 동일한 12회기 실험중재 프로그램을 제공할 예정이다.

사후조사는 실험군과 대조군 모두 실험중재 종료 직후 1주일 동안 연구자와 방문간호사가 일반적 특성을 제외한 연구 변수에 대해 가정 방문하여 사후조사를 하였다.

## 4. 연구 도구

### 1) 체력

#### (1) 악력

악력계(DW-78I, 대우 기기)를 이용하여 서 있는 자세에서 양팔을 자연스럽게 내리고 모지와 시지 사이에 악력계의 손잡이를 잡고 손의 쥐는 힘을 측정하였다. 순서는 먼저 왼손의 악력을 2회 측정하여 높은 수치를 기록하고 다음으로 오른손의 악력을 2회 측정하여 높은 수치를 기록하였다. 측정값이 높을수록 악력이 좋은 것을 의미한다.

#### (2) 정적 균형도

눈을 뜬 상태에서 손을 허리에 올리고, 한쪽 다리를 들고 자세를 유지하는 시간을 측정하는 것으로 연구 대상자는 평소에 많이 사

용하는 발을 이용하여 외발 서기를 하고 나머지 발이 땅에 닿을 때까지의 시간을 초(sec) 단위로 측정하였다. 시간이 길수록 균형도가 좋음을 의미한다.

#### (3) 복합적 이동능력

Mathias, Nayak와 Issacs (1986)이 개발한 Get up and Go test로 측정하는 시간을 의미한다. Get up and Go test는 의자에 앉은 상태에서 일어나 3m를 걸어갔다 다시 돌아와서 의자에 앉기까지 걸리는 시간을 측정하는 것으로 10초 미만은 보행이 완전히 독립적임을 의미하고, 10-19초는 거의 독립적임을, 20-29초는 보행 장애가 생길 가능성이 있음을, 30초 이상은 보행능력이 저하되었음을 의미한다.

### 2) 인지기능

노인의 인지기능 정도를 측정하기 위해 Lee 등(2002)이 표준화한 한국형 간이정신상태 검사(MMSE-KC)를 사용하였다. 본 도구는 국내 고령자의 높은 문맹률을 고려하여 '읽기와 쓰기' 문항을 '판단(또는 상식)'을 측정하는 문항으로 대체한 것으로 시간 및 장소에 대한 지남력(각 5점), 즉각 회상(3점), 주의력(5점), 지연 회상(3점), 언어 능력(6점), 구성 행동(1점), 판단능력(각 1점) 등의 항목으로 구성되어 있다. 점수 범위는 0점에서 30점까지이며, 점수가 높을수록 인지기능 정도가 높음을 의미한다. Lee 등의 연구에서 정신과 전문의 진단과 MMSE-KC 검사 점수에 근거한 진단 사이의 일치도를 나타내는 Kappa 계수가 .63으로 일치도의 수준이 상당하였고, 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .78$ 이었다.

### 3) 우울

노인의 우울 정도를 측정하기 위해 Sheikh와 Yesavage (1986)가 개발한 단축형 노인 우울척도(Geriatric Depression Scale: Short Form)를 Kee (1996)가 우리나라에 맞게 수정한 한국형 단축 노인 우울척도를 사용하였다. 본 도구는 15항목으로 '예', '아니오'의 이분 척도로 구성되어 있다. 점수 범위는 0점에서 15점까지이고, 4점 이하는 정상, 5-9점은 경증 우울, 10-15점은 중증 우울로 구분되며, 5점 이상에서는 점수가 높을수록 우울 정도가 높음을 의미한다. 긍정적인 5문항은 역으로 채점하였다. Kee의 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .88$ 이었으며, 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .89$ 이었다.

### 4) 삶의 질

노인의 삶의 질을 측정하기 위해 맞춤형 방문건강관리 사업지침(Ministry of Health and Welfare, 2008)에서 지난 한 달 동안의 삶의 질을 측정하는 도구로 사용한 8문항을 사용하였다. 건강상태, 신체 활동 제한, 일상적인 업무수행 제한, 신체적 통증, 활력 정도, 사회

활동 제한, 감정적인 문제로 인한 피로감과 일상적인 활동 제한 등으로 건강상태와 신체적 통증(각 6점)의 나머지는 각 5점 척도로 구성되었다. 점수 범위는 8점에서 42점까지이며, 점수가 높을수록 삶의 질이 낮음을 의미한다. 같은 도구를 사용한 Han, Song과 Lim (2010)의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .89$ 이었다.

## 5. 자료 수집 방법

본 연구의 실험중재는 K대학병원의 기관윤리심사위원회(IRB)의 승인(No. 2011-07-009-001)하에 수행되었다. 자료 수집은 G시 보건소의 맞춤형 방문건강관리센터의 협조를 받아 2011년 9월 5일부터 12월 9일까지 이루어졌다.

연구 대상자의 선정은 G시 보건소의 맞춤형 방문건강관리센터의 방문간호사가 담당하고 있는 지역의 연구 대상자 선정 기준에 부합되는 대상자를 찾아 본 연구의 목적을 설명하고 연구 참여에 동의한 여성 노인을 최종 대상으로 하였다. 방문간호사는 참여 동의서에 서명한 대상자에게 프로그램 진행 중에 언제라도 그만둘 수 있음을 설명했으며 개인 정보는 연구 목적으로만 사용됨을 설명하였다. 실험군은 G지역의 동부에 있는 3개 경로당에서 연구 대상자 기준에 부합한 29명을 선정하여 2개 경로당은 10명씩, 1개 경로당은 9명을 배정하여 실험중재를 시행하였다. 대조군은 실험중재 효과의 오염을 방지하기 위해 실험군과 반대편의 남부에 있는 3개의 경로당을 연령별 짝짓기를 기준으로 29명을 선정하였다. 9월 5일 첫 주에는 G시 지역에서 실험군을 대상으로 운동 훈련을 받은 방문간호사가 대상자들에게 일대일 면접방식으로 일반적 특성, 체력, 우울, 인지기능, 삶의 질에 관한 사전조사를 하였다. 사후조사는 12월 5일 주에 사전조사를 했던 동일 간호사가 일반적 특성을 제외한 연구 변수에 대해 일대일로 조사를 하였다.

## 6. 자료 분석 방법

자료는 SPSS/WIN 19.0 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 실험군과 대조군의 일반적 특성은 빈도, 백분율을 이용하여 구하였고, 두 군 간의 동질성검정은 유의수준 .05에서 양측검정의  $\chi^2$ -test를 이용하였다.

둘째, 실험군과 대조군의 체력, 우울, 인지기능과 삶의 질에 대한 동질성 검정은 Shapiro-Wilk test로 정규성을 검정하여 유의수준 .05, 양측검정의 조건에서 정규성을 만족하는 경우는 모수 방법인 t-test를, 정규성을 만족하지 않는 경우는 비모수 방법인 Mann-

Whitney test를 이용하여 구하였다.

셋째, 레크리에이션병합 체조프로그램이 대상자의 체력, 우울, 인지기능과 삶의 질에 미치는 중재의 효과를 비교하기 위한 집단 간의 차이는 유의수준 .05, 양측검정의 조건에서 정규성을 만족하는 경우는 모수 방법인 t-test를, 정규성을 만족하지 않는 경우는 비모수 방법인 Mann-Whitney test를 이용하여 구하였다. 집단 내에서 중재 전후 간의 차이 분석에서는 유의수준 .05, 양측검정의 조건에서 정규성을 만족하는 경우는 모수 방법인 paired t-test를, 정규성을 만족하지 않는 경우는 비모수 방법인 Wilcoxon signed rank test를 이용하여 구하였다.

## 연구 결과

### 1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

#### 1) 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 동질성 검정

레크리에이션병합 체조프로그램의 총 12주를 종결한 대상자는 실험군 27명, 대조군 26명으로 총 53명이었다. 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성을 검정한 결과 15개 특성 모두에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않아 동질한 집단임을 알 수 있었다(Table 2).

#### 2) 실험군과 대조군의 중재 전 종속변수에 대한 동질성 검정

레크리에이션병합 체조프로그램에 참여하기 전 종속변수(체력, 우울, 인지기능, 삶의 질)에 대한 실험군과 대조군의 동질성 검정결과 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 집단임을 알 수 있었다(Table 3).

### 2. 가설 검증

#### 1) 제1가설

'레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 체력(악력, 정적 균형도, 복합적 이동 능력) 정도에는 차이가 있을 것이다.' 근거 증진 프로그램 중재 전후를 비교 시 실험군의 체력은 증가한 반면 대조군의 체력은 감소하였음을 알 수 있었으며, 가설 검정 결과 좌악력( $t=2.17, p=.035$ ), 우악력( $t=2.04, p=.046$ ), 정적 균형도( $t=-2.18, p=.030$ )는 지지된 반면, 복합적 이동 능력( $t=-1.39, p=.166$ )은 기각되었다(Table 4).

#### 2) 제2가설

'레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의

Table 2. Homogeneity of General Characteristics of the Groups

(N=53)

Characteristics	Categories	Exp.(n=27)	Cont.(n=26)	$\chi^2$	p
		n(%)	n(%)		
Education	No	16 (57.1)	11 (37.9)	4.10	.251
	Yes	11 (42.8)	15 (62.0)		
Living arrangement	Living with spouse	5 (21.4)	2 (6.9)	1.62	.446
	Living alone	7 (25.0)	6 (20.7)		
	Living with family members	15 (53.6)	18 (72.4)		
Economic status	Recipients for basic living	1 (3.6)	1 (3.4)	0.27	.875
	Second highest class	2 (7.1)	3 (13.8)		
	Other	24 (89.3)	22 (82.8)		
Type of insurance	Local health insurance	5 (17.9)	5 (17.2)	4.62	.099
	Business health insurance	22 (82.1)	17 (69.0)		
	Social welfare	0 (0.0)	4 (13.8)		
Living level	Comfortable	0 (0.0)	1 (3.4)	6.01	.111
	Moderate	23 (82.1)	24 (93.1)		
	Difficult	4 (14.3)	0 (0.0)		
	Very difficult	0 (0.0)	1 (3.4)		
Smoking	Yes	2 (7.1)	0 (0.0)	2.00	.491*
	No	25 (92.9)	26 (100)		
Alcohol use	Yes	6 (21.4)	2 (6.9)	2.18	.250*
	No	21 (78.6)	24 (93.1)		
Regular exercise	Yes	20 (75.0)	17 (65.5)	0.48	.559*
	No	7 (25.0)	9 (34.5)		
Tooth brushing	≥ 3 times	3 (10.7)	8 (27.6)	3.11	.099*
	No	24 (89.3)	18 (72.4)		
Meals	3 meals	26 (96.4)	26 (100)	0.98	1.000*
	No	1 (3.6)	0 (0.0)		
Subjective health state	Good	5 (17.9)	2 (10.3)	2.47	.481
	Moderate	20 (71.4)	20 (75.9)		
	Poor	2 (10.7)	3 (10.3)		
	Very poor	0 (0.0)	1 (3.4)		
Hypertension	Yes	10 (35.7)	12 (44.8)	0.45	.583*
	No	17 (64.3)	14 (55.2)		
Diabetes	Yes	4 (14.3)	3 (10.3)	0.12	1.000*
	No	23 (85.7)	23 (89.7)		
Arthritis	Yes	14 (50.0)	10 (41.4)	0.96	.412*
	No	13 (50.0)	16 (58.6)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

\*Fisher's exact test.

Table 3. Homogeneity Test for Dependent Variables

(N=53)

Variable	Categories	Exp. (n=27)	Cont. (n=26)	t or z	p
		M ± SD	M ± SD		
Physical fitness	Grip strength				
	Left	13.60 (5.22)	14.70 (5.02)	-0.79	.435
	Right	15.69 (4.53)	16.00 (4.46)	-0.25	.802
	Static balance	4.99 (5.44)	4.96 (4.49)	-0.31	.755*
Ability to do complex movement		10.41 (3.06)	9.25 (2.17)	1.58	.119
Depression		5.30 (2.88)	5.58 (3.87)	-0.30	.767
Cognition		21.44 (3.23)	21.46 (3.17)	-0.02	.985
Quality of life		23.41 (5.09)	22.15 (5.48)	0.86	.392

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

\*Mann-Whitney test.

우울 정도에는 차이가 있을 것이다' 실험군의 우울 정도는 평균 1.74 점 감소한 반면 대조군의 우울 정도는 오히려 1.15점 증가하여 실험군에서의 우울만 감소하였음을 알 수 있었으며, 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $z = -2.88, p = .004$ ). 따라서 '레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 우울 정도에는 차이가 있을 것이다'라는 가설은 지지되었다 (Table 5).

3) 제3가설

'레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 인지기능 정도에는 차이가 있을 것이다' 실험군의 인지기능 정도는 평균 2.52점 증가한 반면, 대조군의 인지기능 정도는 0.89점 감소하여 실험군에서의 인지기능만 향상된 것을 알 수 있었으며, 두 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t = 3.96, p < .001$ ). 따라서 '레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 인지기능 정도에는 차이가 있을 것이다'라는 가설은 지지되었다(Table 5).

4) 제4가설

'레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 삶의 질 정도에는 차이가 있을 것이다' 실험군의 삶의 질 정도는 평균 4.52점 감소한 반면, 대조군의 삶의 질 정도는 1.27점 증가하여 실험군에서의 삶의 질은 향상된 반면 대조군의 삶의 질은 오히려 감소한 것을 알 수 있었다. 두 집단 간에 통계적으로도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t = -3.19, p = .002$ ). 따라서 '레크리에이션병합 체조프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 삶의 질 정도에는 차이가 있을 것이다'라는 가설은 지지되었다(Table 5).

논 의

본 연구는 경로당을 이용하는 여성 노인을 대상으로 레크리에이션병합 체조프로그램을 적용하여 노인의 체력(악력, 정적 균형도, 복합적 이동 능력), 우울, 인지기능 및 삶의 질에 미치는 효과를 검증하였다.

본 연구 결과 레크리에이션병합 체조프로그램 중재 후 실험군의

Table 4. Difference between Groups in Physical Fitness

(N=53)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	t <sup>a</sup> or s	p	Post-Pre	t <sup>b</sup> or z	p
		M ± SD	M ± SD			M ± SD		
Grip strength								
Left	Exp. (n=27)	13.60 ± 5.22	16.89 ± 4.85	3.72	.001	3.29 ± 4.59	2.17	.035
	Cont. (n=26)	14.70 ± 5.02	14.57 ± 5.49	-4.78	<.001	-0.73 ± 0.80		
Right	Exp. (n=27)	15.69 ± 4.53	17.87 ± 4.04	4.76	<.001	2.18 ± 2.38	2.04	.046
	Cont. (n=26)	16.00 ± 4.46	15.93 ± 5.27	-4.13	<.001	-0.56 ± 0.69		
Static balance	Exp. (n=27)	4.99 ± 5.44	5.97 ± 3.54	-2.15	.032*	0.98 ± 4.22	-2.18	.030 <sup>†</sup>
	Cont. (n=26)	4.96 ± 4.49	4.70 ± 4.31	-2.97	.003*	-0.25 ± 0.40		
Ability to do complex movement	Exp. (n=27)	10.41 ± 3.06	8.85 ± 2.89	-4.06	<.001*	-1.56 ± 1.39	-1.39	.166 <sup>†</sup>
	Cont. (n=26)	9.25 ± 2.17	9.38 ± 1.91	-0.75	.455*	0.13 ± 0.70		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; t<sup>a</sup> = Paired test; t<sup>b</sup> = Independent test.  
\*Wilcoxon signed rank test; †Mann-Whitney test.

Table 5. Difference between Groups in Depression, Cognition and Quality of Life

(N=53)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	t <sup>a</sup> or s	p	Post-Pre	t <sup>b</sup> or z	p
		M ± SD	M ± SD			M ± SD		
Depression	Exp. (n=27)	5.30 ± 2.88	3.56 ± 2.06	-3.63	<.001*	-1.74 ± 2.11	-2.88	.004 <sup>†</sup>
	Cont. (n=26)	5.58 ± 3.87	6.73 ± 4.75	2.62	.009*	1.15 ± 2.69		
Cognition	Exp. (n=27)	21.44 ± 3.23	23.96 ± 3.07	5.71	<.001	5.71 ± .000	3.96	<.001
	Cont. (n=26)	21.46 ± 3.17	20.58 ± 3.15	-4.96	<.001	-0.89 ± 0.91		
Quality of life	Exp. (n=27)	23.41 ± 5.09	18.89 ± 5.44	-6.93	<.001	-6.93 ± .000	-3.19	.002
	Cont. (n=26)	22.15 ± 5.48	23.42 ± 4.88	4.82	<.001	1.27 ± 1.34		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; t<sup>a</sup> = Paired test; t<sup>b</sup> = Independent test.  
\*Wilcoxon signed rank test; †Mann-Whitney test.

악력은 증가한 반면, 대조군의 악력은 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이것은 8주간 주 3회 레크리에이션 복합 운동프로그램을 적용하여 경로당을 이용하는 75세 노인을 대상으로 체력을 측정하는 연구(Han & Choi, 2008)에서도 중재 후에 악력이 증가하여 통계적으로 유의하게 나타나 일치된 결과를 나타냈다. 반면 경로당 노인을 대상으로 12주간 주 2회 타이치 운동프로그램을 적용한 연구(Liu & So, 2008)나, 시설거주 노인에게 3주간 주 5회 탄력 저항성 운동 프로그램을 적용한 연구(Kim et al., 2009)에서는 악력이 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 결과가 다른 이유는 운동기간이 3주로 단기간이었거나, 손목이나 팔을 많이 사용하도록 프로그램을 구성(Jeon et al., 2009)하지 않았기 때문일 수도 있다. 본 연구 프로그램에서는 의자에 앉아서 손목에 샌드밴드를 차고 팔을 앞에서, 옆에서 들어 올리는 것을 반복하는데, 근력이 증가함에 따라 부하량을 증가시키면서 수행하도록 구성하여 악력이 증가한 것으로 여겨진다. 상지근력은 머리 빗기, 지퍼 올리기, 옷을 머리 위로 입을 때 등 뒤로 손을 뻗기 등과 같은 일상생활동작에 중요한 역할을 하므로(Jeon et al.) 프로그램의 기간이나 내용에서 이 점을 고려하여 구성하는 것이 중요하다고 본다.

본 연구 대상자들의 정적 균형도는 근력증진 프로그램 중재 후 실험군은 증가하고 대조군은 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 경로당 노인을 대상으로 12주간 주 3회 복합운동프로그램을 적용한 Han (2006)의 연구, Liu와 So (2008)의 연구, Han과 Choi (2008)의 연구 및 HSEP(Home Support Exercise Program)를 적용하여 8주간 주 3회 낙상예방프로그램을 실시한 연구(Yoo, 2009)에서도 균형도가 통계적으로 유의한 차이가 있어 본 연구 결과와 일치하였다. 노인이 되면 신경전도 속도가 10-15% 정도 지연되면서 근수축반응 시간이 지연되고, 이로 인해 균형 감각이 결여되기 때문에 근력 강화 운동을 한다면 신체 균형감을 증진할 수 있다(Yoo). 본 연구 프로그램에서는 샌드밴드를 발목에 차고 의자를 잡고 서서 한쪽 다리를 옆으로 들어 올리고 내린 후 반대편 다리를 들어 올리고 내리는 것을 반복한다. 다리 운동 또한 근력이 증가함에 따라 부하량을 증가시키면서 수행하도록 구성하여 균형 유지 능력이 증가한 것으로 생각된다. 따라서 낙상의 위험을 감소시키기 위해 운동 프로그램을 규칙적으로 시행하여 균형감을 향상하는 것이 필요하다(Liu & So).

본 연구에서 복합적 이동능력은 레크리에이션병합 체조프로그램 중재 후 실험군은 빨라졌고, 대조군은 오히려 느려졌으나 통계적으로 유의하지는 않았다. Liu와 So (2008)의 연구에서도 실험군은 보행 소요시간이 감소하고 대조군은 증가하였으나 통계적으로 유의하지 않아 일치된 결과를 보인 반면, Yoo (2009)의 연구에서는 실험군은 보행능력이 증진되고, 대조군은 감소하여 두 그룹 간 유의

한 차이를 보였다. 이것은 본 연구에서는 의자에서 일어나는 운동과 무릎을 앞으로 펴는 운동을 통하여 민첩성을 증가시키고자 하였는데, Yoo의 연구에서는 HSEP가 앉거나 서서 하는 동작뿐 아니라 방과 방 사이를 걸어 다니는 동작이 포함되어 있어서 이동능력이 좀 더 향상되지 않았을까 추측된다. 복합적 이동능력은 보행능력과 함께 민첩성을 측정하는 것으로 낙상이나 사고예방과 관련이 높다. 노인들은 급작스런 돌발 상황에 대한 대처능력이 저하되어 있어서 낙상 등의 상해가 발생하게 되는데, 이는 노화로 인하여 중추신경에서 말초신경까지 전달되는 신경 경로 속도가 지연되고 근수축 속도가 저하되면서 전신반응이 저하되기 때문이다. 그러므로 민첩성을 향상하는 것은 신경계의 전달속도 향상과 관련이 있으며 인지능력 향상에도 도움이 될 수 있다(Han, 2006). 따라서 복합적 이동능력을 증진하기 위해서는 프로그램을 구성할 때 이동 동작을 더 추가시키면 효과적일 것으로 생각된다.

본 연구 결과 중재 전 실험군의 우울 수준은 평균 5.3점으로 65세 이상 여성 노인을 대상으로 12주간 주 2회 레크리에이션 복합운동 프로그램을 시행한 Song (2010)의 평균 4.47과 약간의 차이는 있으나 모두 경증 우울의 수준에 포함되었다. 레크리에이션병합 체조 프로그램 중재 후 실험군은 우울 수준이 감소한 반면 대조군은 오히려 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈는데, Song의 연구에서도 통계적으로 유의한 결과를 보여 본 연구와 일치하였다. 우울 수준이 향상된 것은 프로그램 구성이 단순히 운동만을 위주로 시행한 것이 아니라 여성 노인들에게 즐거움을 주고 노인들의 감정을 표출할 수 있는 레크리에이션 활동을 통해 우울 감소에 긍정적인 효과를 나타냈을 것으로 생각된다는 Song의 주장을 지지하고 있다.

본 연구 대상자들의 중재 전 실험군의 인지기능 평균은 21.44점으로 치매위험군인 것으로 나타났다. 레크리에이션병합 체조 프로그램 중재 후 인지기능은 실험군은 증가한 반면, 대조군은 오히려 감소하여 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보여 시기와 집단의 주 효과와 상호작용 효과에서 모두 통계적으로 유의미하게 나타난 Han (2006)의 연구와 일치하였다. 또한, 75세 이상 노인을 대상으로 12주간 규칙적 운동프로그램을 시행한 연구(Oh, 2008)에서도 참여 집단이 모양 맞추기, 숫자 외우기, 바퀴 쓰기 모두에서 인지기능이 유의하게 증가하였다. 이 연구들은 운동이 인지능력을 높인데 영향을 미침을 시사해주고 있다(Oh).

본 연구에서 중재 전 실험군의 삶의 질의 평균은 23.41점으로 중간범위에 속하였다. 레크리에이션병합 체조프로그램 중재 후 실험군의 삶의 질은 향상된 반면, 대조군의 삶의 질은 저하되어 두 집단 간에 통계적으로도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 Jeon 등(2009)과 Jun 등(2010)에서 여성고령자가 주관적 건강인지와



신체적 활동능력, 신체 통증 정도에서 삶의 질이 유의하게 향상된 것과도 일치하였다. 이것은 Kim 등(2008)의 연구에서 삶의 질을 예측하는 요인이 우울, 인지기능, 건강문제, 건강행위 등의 건강상태와 기능적 지지, 여가활동 등의 사회적 상태였는데, 본 연구의 대상자들도 중재를 통하여 우울과 인지기능이 향상되었고, 체력도 좋아졌으며, 운동 프로그램에 참여하면서 여가활동에 참여하게 되고 레크리에이션을 통한 대상자들 간의 상호작용에서 사회적 지지를 얻어 삶의 질이 증진된 것으로 생각된다.

요약하면 레크리에이션병합 체조프로그램을 시행한 결과 후기 여성노인의 체력(악력, 정적 균형도), 우울, 인지기능, 삶의 질에 대한 효과가 검증되었다. 본 연구는 의자에 앉아서 하는 운동으로 균형 감각이 낮은 노인도 안전하게 할 수 있으며, 근력이 증가함에 따라 부하량을 증가시키므로 근력 강화에 효과적이고, 5개의 단순한 동작을 반복하므로 고령자도 쉽게 따라 할 수 있다는데 의의가 있다. 이러한 동작은 허약한 노인들이 집에서든 자가 운동할 수 있는 능력을 키워줄 수 있는 장점이 있어 방문 건강관리 간호사의 실무에도 활용할 수 있다. 그리고 본 중재 프로그램은 반복적인 동작의 지루함을 보완하고 자발적인 참여가 이루어지도록 레크리에이션을 병합하여 운동의 지속성을 유도하였고, 우울 감소 등의 정신적 건강을 향상 시켰다는데도 의의가 있다. 또한 선행 연구들이 체력만을 측정하거나 체력과 우울, 체력과 인지기능, 체력과 삶의 질 등 체력과 정신기능 중 일부 변수만을 측정할 때 비해 본 연구에서는 체력뿐 아니라 우울, 인지기능, 삶의 질을 함께 측정하여 본 중재가 신체적 건강과 정신적 건강을 모두 증진시킨다는 것을 확인하였는데 의의가 있다.

본 연구의 제한점은 일개시의 여성 노인을 임의 표집 하여 수행하였기 때문에 연구 결과를 모든 노인에게 확대하여 일반화시킬 수 없다. 그리고 이상의 연구 결과를 토대로 한 제언은 다음과 같다. 첫째, 노인의 체력에서 지지되지 않았던 이동능력을 향상하기 위해 이동 동작 등의 프로그램의 추가를 통한 반복연구를 제안한다. 둘째, 노인들이 운동을 지속하도록 흥미를 유발할 수 있는 다양한 프로그램 개발을 제안한다.

## 결 론

본 연구는 보건소 맞춤형 방문건강관리 여성 노인 27명(실험군)을 대상으로 12주간 레크리에이션병합 체조프로그램을 중재한 결과 대조군(26명)보다 체력(악력, 정적 균형도), 우울, 인지기능 및 삶의 질이 통계적으로 유의한 효과가 있었음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 운동프로그램은 후기 여성노인의 신체적, 정신적 건강증진을 위한 간호중재로 적합하며 앞으로 보건소를 포함한 지역사회에

서 노인들의 건강관리 시 활용할 수 있을 것으로 본다.

## REFERENCES

- American College of Sports Medicine. (2011). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (8th ed.). (Clinical Professor, Department of National Council of Health and Exercise, Trans.). Seoul: Hanmibook. (Original work published 2010)
- Chang, C. M. (2005). *A structural model for falls and quality of life in elderly people living at home*. Unpublished doctoral dissertation, Kyung Hee University, Seoul.
- Choi, E. J. (2002). *Effects of rehabilitation program based on self-efficacy on poststroke patients*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Gatz, J. L., Tyas, S. L., St John, P., & Montgomery, P. (2005). Do depressive symptoms predict Alzheimer's disease and dementia? *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60, 744-747. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/60.6.744>
- Han, K. S. (2006). *The effects of exercise program for physical fitness, mental health and cognitive function in the elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Sangmyung University, Seoul.
- Han, Y. R., Song, M. S., & Lim, J. Y. (2010). The effects of a cognitive enhancement group training program for community-dwelling elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 724-735. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.5.724>
- Han, Y. S., & Choi, J. H. (2008). Effects of recreation combined exercise program on physical strength for elderly women. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 28, 941-952.
- Haver, D. (2010). *Health promotion and aging: Practitioner application for health professionals*. New York: Springer Publishing Company, Inc.
- Jeon, E. Y., Kim, S. Y., & Yoo, H. S. (2009). Effects of music therapy and rhythmic exercise on quality of life, blood pressure and upper extremity muscle strength in institution dwelling elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39, 829-839. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.6.829>
- Jeong, G. Y. (2003). *Understanding of silver life*. Seoul: Hakmoonsa.
- Jun, J. G., Lee, W. L., Park, H. G., Yoon, A. R., Jeong, S. H., & Lee, Y. R. (2010). Effects of water exercise program for 24 weeks on the body composition, health related fitness and quality of life in elders. *Journal of Korean Academy of Kinesiology*, 12(3), 25-33.
- Kee, B. S. (1996). A preliminary study for the standardization of geriatric depression scale short form Korea version. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 35, 298-307.
- Kim, H. R., Oh, K. S., Oh, K. O., Lee, S. O., Lee, S. J., Kim, J. A., et al. (2008). Quality of life in low income Korean aged. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38, 694-703. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2008.38.5.694>
- Kim, M. K., & Choi, S. M. (2004). The effect of the regular dance sports program on physiological function, mental health and perceived health state in older women. *International Journal of Coaching Science*, 6(3), 281-290.
- Kim, M. R. (2006). The study of comparing the factors of affecting on the quality of life for young-old women and old-old women. *Korean Journal of Social Welfare*, 58(2), 197-222.

- Kim, S. M., Lee, Y. J., & Kim, H. J. (2009). Effect of resistance training on joint flexibility and muscle strength of upper extremities of elderly with impaired cognition. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 29, 987-1000.
- Kraemer, W. J., Mazzetti, S. A., Ratamess, N. A., & Fleck, S. J. (2000). Specificity of training modes. In L. E. Brown (Ed.), *Isokinetics in human performance* (pp. 25-41). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Lee, J. H., Lee, K. U., Lee, D. Y., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Kim, J. H., et al. (2002). Development of the Korean version of the consortium to establish a registry for Alzheimer's disease assessment packet (CERAD-K): Clinical and neuropsychological assessment batteries. *Journal of Gerontology series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 57, 47-53. <http://dx.doi.org/10.1093/geronb/57.1.P47>
- Liu, M. R., & So, H. Y. (2008). Effects of tai chi exercise program on physical fitness, fall related perception and health status in institutionalized elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38, 620-628. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2008.38.4.620>
- Mathias, S., Nayak, U. S., & Issacs, B. (1986). Balance in elderly patients: The "get-up and go" test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67, 387-389.
- Ministry of Health and Welfare. (2007). *Healthy 100 years old, one, two, three*. Seoul: Author.
- Ministry of Health and Welfare. (2008). *2008 Customized visiting health service guidebook*. Retrieved December 27, 2011, from <http://www.mw.go.kr/front/index.jsp>
- Moon, M. J. (2010). Factors influencing depression in elderly people living at home. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 542-550. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.4.542>
- National Statistic Organization Office. (2010). *Korean statistical information service*. Retrieved December 26, 2011, from [http://kosis.kr/themes/themes\\_03List.jsp#jsClick](http://kosis.kr/themes/themes_03List.jsp#jsClick)
- Oh, Y. S. (2008). Effects of exercise training on physical fitness and cognitive functioning in elderly. *Korean Journal of Sports Science*, 17, 517-526.
- Roth, C. L. (2005). How to protect the aging work force. *Occupational Hazards*, 67, 52-54.
- Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric depression scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. In T. L. Brink (Ed.), *Clinical gerontology: A guide to assessment and intervention* (pp. 165-173). New York: The Haworth Press.
- Song, M. S. (2010). Effects of recreation combined exercise program in body composition, physical fitness and depression in elderly. *Journal of the Korean Society of Biological Nursing Science*, 12, 157-165.
- Yoo, I. Y. (2009). Effects of fall prevention program applying HSEP on physical balance and gait, leg strength, fear of falling and falls efficacy of community-dwelling elderly. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 29, 259-273.