

레크리에이션 운동프로그램이 여성노인의 인지기능과 우울, 동적 평형성 및 하지근력에 미치는 영향

Effect of Recreational Exercise on Cognition, Depression, Dynamic Balance and Leg Strength in Elderly Women

김난수

부산가톨릭대학교 보건과학대학 물리치료학과

Nan-Soo Kim(hnskim@cup.ac.kr)

요약

본 연구의 목적은 레크리에이션 운동프로그램이 여성노인의 인지기능, 우울, 동적 평형성 및 하지근력에 미치는 영향을 살펴보는 것이다. 연구대상은 경로당을 이용하는 65세 이상 여성노인으로 모집 시기에 따라 운동군(14명)과 통제군(13명)으로 분류하였다. 본 연구는 두 집단의 사전과 사후 효과를 비교한 비동등 대조군 전후 유사실험설계이다. 운동군에게만 8주간 레크리에이션 운동프로그램을 시행하고, 두 집단 모두에게 실험 전과 후에 측정을 실시하였다. 인지기능은 K-WAIS의 하부 항목인 모양맞추기와 바퀴쓰기로 측정하고, 우울은 한국판 단축형 노인우울 설문지로 측정하였다. 동적 평형성은 244cm 일어나 왕복걸기로 측정하고 하지근력은 의자에서 앉았다 일어서기로 측정하였다. 수집된 자료의 각 집단 내 전과 후의 차이는 Wilcoxon signed rank test로 분석하였고, 실험 후 두 집단 사이의 각 변수의 차이는 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 그 결과 운동군에서는 전보다 8주 후에 모양 맞추기로 측정한 인지 기능과 동적 평형성이 유의하게 향상되었고, 통제군에서는 8주 후 동적 평형성이 유의하게 감소하였다. 실험 후 통제군보다 운동군의 동적 평형성이 유의하게 컸다. 따라서 레크리에이션 운동프로그램이 여성노인의 인지기능과 동적 평형성에 긍정적인 효과가 있다고 평가될 수 있다.

■ 중심어 : | 레크리에이션 운동프로그램 | 여성노인 | 인지 | 우울 | 동적 평형성 | 하지근력 |

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the effects of recreational exercise on cognition, depression, dynamic balance and leg strength in elderly women. This study was nonequivalent control group pre-post test design. Subjects were divided into two group(exercise group=14, control group=13). Experimental group conducted recreational exercise program for eight-week. Cognition was assessed by K-WAIS(object assembly & digit symbol) and depression were assessed by questionnaire. Dynamic balance(DB) and leg strength(LS) were assessed by 244cm up & go and sit to stand respectively. The collected data analyzed by Wilcoxon signed rank test and Mann-Whitney U test. The exercise group significantly improved cognition(object assembly) and DB, but control group significantly reduced DB. DB in exercise group were significantly greater than in control group after eight-week. The program was effective on cognition and dynamic balance in elderly women.

■ keyword : | Recreational Exercise | Elderly Women | Cognition | Depression | Dynamic Balance | Leg Strength |

* 본 연구는 2008년도 부산가톨릭대학교 교내연구비 지원을 받아 수행되었습니다.

접수번호 : #090824-009

심사완료일 : 2009년 10월 05일

접수일자 : 2009년 08월 24일

교신저자 : 김난수, e-mail : hnskim@cup.ac.kr

I. 서론

2005년 건강보험의 65세 이상 노인의료비는 6조 556 억원으로 2004년에 비해 17.9% 증가하여 전체 의료비의 증가율 10.9%를 크게 상회하였을 뿐만 아니라 전체 의료비의 24.4%를 차지하였다[1]. 이런 의료비 증가는 사회적 문제이면서 동시에 개인에게 큰 어려움을 줄 수 있다. 65세 이상 연령계층을 대상으로 노인들이 겪는 가장 어려운 문제를 조사한 결과 '경제적 어려움'이 44.6%로 가장 높았고, 그 다음 '건강문제'가 30.1%로 높았다[1]. 이것은 노년기 건강 유지가 건강문제는 물론 의료비 경감을 통해 경제적 어려움에도 긍정적으로 기여할 수 있음을 제시한다.

실제적으로 신체활동은 노인의 의료비를 경감시키고 [2] 활동적인 노년을 유지하는데 유용한 전략이다. 규칙적인 신체활동이 노인의 능동적이고 독립적인 삶을 연장시켜 줄뿐만 아니라 장애를 감소시키고, 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 과학적 근거가 증가하고 있다[3]. 그러나 2007년 국민건강통계에 따르면 노인의 격렬한 신체활동 실천율은 60-69세 남성은 18.2%, 여성은 7.3%, 70세 이상 남성은 7.9%, 여성은 3.3%이었고, 중등도 신체활동 실천율은 60-69세 남성은 12.2%, 여성은 11.7%, 70세 이상 남성은 9.3%, 여성은 3.2%로 나타났다[4]. 이러한 수치는 우리나라 노인, 특히 여성노인의 신체활동 수준이 매우 낮음을 보여준다.

이처럼 여성노인이 신체활동 수준이 낮은 이유는 남성에 비해 여성의 운동욕구 수준이 사회, 문화적 체계 및 여성의 사회화 과정에 의해 영향을 받기 때문이다 [5]. 따라서 지속적인 신체활동을 유도하기 위해서는 단순한 체력향상 운동프로그램보다는 대상자의 심리사회적 측면을 고려하여 자발적인 참여를 유도할 수 있는 프로그램을 설계하는 것이 필요하다.

경로당을 이용하는 여성노인들은 많은 여가시간을 갖고 있다. 김양래[6]는 여가활동 유형 중 운동 및 스포츠활동에 참여 노인이 다른 여가활동 참여 노인보다 인지능력이 높았고, 인지능력이 높을수록 기본적인, 도구적 일상생활수행능력이 높았다고 보고하였다. 치료레크리에이션(therapeutic recreation)은 치료, 교육, 레크리에

이션 서비스를 이용하여 질병이나 장애, 건강에 문제가 있는 사람들에게 건강과 기능, 독립성, 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 여가를 개발하고 사용할 수 있도록 도와주는 것이다[7]. 따라서 노인의 여가시간에 인지적 기능을 자극할 수 있는 즐거운 레크리에이션과 운동을 함께 적용한다면 노인여성의 자발적인 운동참여를 지속시킬 수 있을 것이다.

뿐만 아니라 신체활동이 치매나 알츠하이머 질환의 위험을 감소시키는데 효과적이라는 근거는 부족하지만, 신체활동 수준이 높을수록 노년기의 인지기능이 더욱 좋거나 인지기능의 감소가 더욱 적다는 관련성이 보고되고 있다[8]. 즉 수의적인 신체활동과 운동은 신경발생과 신경적용, 신경보호 과정을 촉진하는 뇌의 가소성에 긍정적인 영향을 미친다[9]. 따라서 운동기술 훈련과 규칙적 운동은 수행기능 및 학습과 같은 인지기능을 향상시킬 수 있고, 이러한 중추신경계의 적응은 노화로 인한 인지기능의 감소[10][11], 우울[12][13], 알츠하이머형 치매나 허혈성 뇌졸중과 같은 신경학적 장애를 예방하는데[9][14] 기여할 수 있다.

김영수와 강성구[15]는 노인을 대상으로 근력과 평형성을 포함하는 신체적성과 신체활동의 관계($r=0.43$), 바퀴쓰기와 모양맞추기를 포함한 인지기능과 신체활동($r=0.32$), 신체적성과 인지기능의 관계($r=0.85$)가 유의하다고 보고하였다. 즉, 노인의 지속적인 신체활동은 일상생활에 요구되는 기본적인 체력인 평형성과 근력을 향상시키고 기억력, 정보처리능력 등 인지기능을 좋은 상태로 유지하고 우울을 개선시킬 수 있을 것이다 [15][16].

그러나 노인의 여가활동과 관련된 연구는 단순한 여가활동 참여 여부에 따른 생활만족과 여가만족에 치우쳐 있고 여가활동 참여가 노인의 정신적 및 신체적 건강에 미치는 효과에 관한 연구와[6], 운동의 신경생물학적 측면에서 중추신경계를 적절하게 자극할 수 있는 운동의 유형과 강도, 기간, 빈도에 관한 연구는 부족하다 [9].

따라서 본 연구의 목적은 경로당을 이용하는 여성노인을 대상으로 여가활동으로 레크리에이션 운동프로그램을 실시한 후 그것이 여성노인의 인지기능, 우울, 동

적 평형성 및 하지근력에 미치는 영향을 규명하는데 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상

부산시 A 노인복지관 산하 경로당을 이용하는 65세 이상 지역 여성노인 중 본 연구의 참여 기준에 적합한 분들 중 자발적으로 참여하고자 하는 사람을 연구대상으로 하였다. 복지관 경로당 담당 선생님의 광고와 홍보를 통해 참여를 희망하는 경로당에서 38명을 모집하고 모집 시기에 따라 운동군 20명과 통제군 18명으로 분류하였다. 모든 대상자에게 본 연구의 내용과 목적을 충분히 설명하고 참여 동의서를 받았으며, 실험에 영향을 미칠 수 있는 외생변수를 통제하기 위해 프로그램 기간 중 일상생활이나 식사습관을 평소와 같이 유지하도록 교육하였다. 전체 모집 대상자 중 운동군은 8주 24회 운동프로그램에 개인적 사유와 감기 등 건강상의 문제로 3회 연속으로 참여하지 못한 6명이 탈락하여 최종 14명이었고, 통제군은 개인적 사유와 건강상 문제로 5명이 사후 검사를 받지 못해 최종 13명이었다.

본 연구대상자의 참여 기준은 의사소통과 이해에 문제가 없으며, 중등도 신체활동에 주의가 필요한 건강상의 문제가 없는 사람으로 하였다.

대상자의 특성은 [표 1]과 같으며 모든 변수에서 집단간 유의한 차이가 없었다.

2. 실험설계

본 연구는 모집 시기에 따라 운동군과 통제군을 분류하여, 8주 치료레크리에이션 운동프로그램을 운동군에게만 적용하였다. 8주 프로그램 전과 후에 운동군과 통제군 모두에게 인지기능과 우울, 동적 평형성, 하지근력을 측정하였다. 따라서 본 연구는 프로그램의 효과를 사전과 사후에 두 집단에서 측정하여 비교하는 비동등 대조군 전후 유사실험설계(Nonequivalent control group pre-post test design)이다.

3. 레크리에이션 운동프로그램

본 프로그램은 선행연구들[17][18]을 참고로 인지적

표 1. 연구대상의 특성

		운동군	통제군	t/x ²	p
		M±SD	N(%)		
연령(세)		78±6.6	76±5.6	0.733	0.471
신장(cm)		148±4.6	149±7.4	-0.565	0.577
체중(kg)		54±9.2	59±5.3	-1.696	0.102
BMI(kg/m ²)		24±3.5	26±1.9	-1.729	0.099
학력	무학	6(42.9)	6(46.2)	0.297	0.862
	초졸	6(42.9)	6(46.2)		
	중졸	2(14.3)	1(7.7)		
경제상태	매우풍족	1(7.1)	0(0.0)	7.894	0.096
	풍족	0(0.0)	1(7.7)		
	보통	2(14.3)	7(53.8)		
	부족	9(64.3)	5(35.5)		
	매우부족	2(14.2)	0(0.0)		

기능을 자극하고 자발적인 신체적 활동 유도하도록 설계되었으며, 8주간 주 3회씩 총 24회 실시하였다. 6회씩 총 4단계로 구성하여 대상자의 신체적 특성을 고려하여 쉬운 동작에서 어려운 동작으로 진행하였으며, 운동강도는 Borg의 운동자각도[19]를 기준으로 '약간 힘들다'고 느낄 정도로 실시하였다.

1회는 프로그램은 60분으로 처음 5분 동안 준비운동으로 체조와 스트레칭을 실시하고, 25분간 흥겨운 음악에 맞춰 근력과 지구력을 향상시킬 수 있도록 테라밴드를 이용하여 Motion song 체조를 실시하였다. 테라밴드는 각 개인의 체력 수준에 맞춰 노란색과 빨간색을 사용하였다. 이후 5분간 다음 진행할 레크리에이션 활동에 대한 설명을 들으며 휴식을 취한 후 25분 동안 순발력과 집중력, 인지력, 기억력, 자신감, 성취감, 표현력, 사회성을 향상시킬 수 있는 풍선 날리기, 꺾속말 전보, 몸으로 하는 가위바위보, 즐겁게 춤을 추다가, 색순서 외우기, 물건 기억하기, 계산하기 등 레크리에이션 활동을 실시하였다.

4. 측정방법

인지기능은 Wechsler Adult Intelligence Scale을 한국인의 인지기능 측정에 맞게 한국임상심리학회에서

표준화된 K-WAIS의 하부 항목인 모양맞추기와 바퀴쓰기를 사용하여 측정하였다[20]. 모양맞추기는 공간통합 능력과 시각과 손의 협응력을 측정하는 검사로 주어진 시간 내에 각 조각을 알맞게 맞추어 그림을 완성하는 것으로 점수가 높을수록 인지기능이 좋은 것이다. 바퀴쓰기는 인지적인 정보처리속도를 측정하는 검사로 90초 내에 임의의 숫자를 기준표에 해당하는 부호로 얼마나 많이 바꾸는가에 따라 점수가 판정된다. 이 검사도 점수가 높을수록 인지기능이 좋은 것이다.

우울은 노인의 우울을 측정하기 위해 Yesavage 등(1983)이 개발한 30문항의 노인우울척도(Geriatric Depression Scale)를 Sheikh와 Yesavage(1986)가 15문항으로 단축한 것을 기백석이 한국판으로 표준화하기 위한 연구에서 사용된 한국판 단축형 노인우울척도(Geriatric Depression Scale Short Form Korea Version: GDSSF-K)를 이용하여 측정하였다[21]. 이 설문지는 15 문항으로 구성되어 있고, 각 문항에 대해 '예'와 '아니오'로 응답하게 되어있다. 우울한 응답에 '1' 점을 주고, 우울하지 않은 응답에 '0' 점을 주므로, 최고 15점에서 최저 0점으로 평가된다.

동적 평형성과 하지근력은 신뢰도와 타당도가 검증된 노인 체력검사 매뉴얼을 사용하였다. 동적 평형성은 244cm 일어나 왕복건기 검사(up & go test)로 측정하고, 하지근력은 앉았다 일어서기 검사(sit-to stand test)로 측정하였다[22]. 244cm 일어나 왕복건기 검사(up & go test)는 의자에 앉은 상태에서 시작이라는 구령과 함께 의자에서 일어나 244cm 떨어진 콘까지 걸어갔다 콘을 돌아 다시 체자리로 돌아와 앉는데 걸리는 시간을 초단위로 측정한다. 측정된 수치가 적을수록 동적 평형성이 높은 것이다. 앉았다 일어서기 검사(sit-to stand test)는 양팔을 가슴에 교차하고 30초 동안 앉았다 완전히 일어난 횟수로 측정하며, 횟수가 많을수록 하지근력이 높은 것이다.

5. 자료 분석

본 연구는 SPSS(version 17.0 Korean)를 이용하여 통계분석을 하였으며, 모든 변수는 기술통계로 평균 및 표준편차를 산출하였다. 실험 전 두 집단의 신체적 특

성과 인지기능, 우울, 동적평형성 및 하지근력의 동질성을 살펴보기 위해 independent t-test로 분석하였다. 그리고 각 집단 내 전과 후의 차이는 Wilcoxon signed rank test로 분석하였고, 실험 후 두 집단 사이의 차이는 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 모든 통계의 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정을 하였다.

III. 연구결과

실험 전 두 집단의 동질성을 살펴 본 결과가 모든 변수에서 유의한 차이가 없었다[표 2].

표 2. 실험 전 두 집단의 동질성

집단		M±SD	t	P
모양 맞추기 (점수)	운동군	10.57±3.71	-0.523	0.606
	통제군	11.31±3.59		
바퀴 쓰기 (점수)	운동군	12.71±7.65	-0.967	0.343
	통제군	17.08±14.78		
우울 (점수)	운동군	6.21±3.40	0.699	0.491
	통제군	5.15±4.45		
동적 평형성 (초)	운동군	8.16±1.92	0.942	0.355
	통제군	7.52±1.54		
하지 근력 (횟수)	운동군	12.57±3.22	-1.228	0.231
	통제군	14.25±3.74		

각 집단의 실험 전과 후의 변화를 Wilcoxon signed rank test로 각 분석한 결과는 [표 3]에, 두 집단의 실험 후 각 변수의 차이를 Mann-Whitney U test로 분석한 결과는 [표 4]에 제시되어 있다. 운동군에서는 모양맞추기 점수가 실험 전 10.57점에서 후 14.29점으로 유의하게 증가하였으나, 통제군에서는 11.31점에서 13.02점으로 유의한 변화가 나타나지 않았다. 그리고 실험 후 두 집단의 차이는 유의하지 않았다. 바퀴쓰기 점수는 운동군에서는 12.17점에서 14.14점으로 증가하고 통제군에서는 17.08점에서 16.25점으로 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 그리고 실험 후 두 집단의 바퀴쓰기 점수 차이도 유의하지 않았다.

표 3. 각 집단의 전후 변화

		집단	시기	M±SD	Z ^a	P ^a	
모양 맞추기 (점수)	운동군	전	후	10.57±3.71 14.29±0.99	-2.703	0.007	
		통제군	전	후			11.31±3.59 13.00±2.94
	바꿔 쓰기 (점수)	운동군	전	후	12.71±7.65 14.14±7.94	-1.386	0.166
			통제군	전	후		
우울 (점수)	운동군	전		후	6.21±3.40 4.57±3.10	-1.158	0.247
		통제군	전	후	5.15±4.45 5.53±3.90		
	동적 평형성 (초)		운동군	전	후	8.16±1.92 7.24±1.27	-2.546
		통제군		전	후	7.52±1.54 9.36±2.24	
하지 근력 (횟수)	운동군		전	후	12.57±3.22 14.50±3.95	-1.703	0.089
		통제군	전	후	14.25±3.74 13.75±4.04		

a : Wilcoxon signed rank test

표 4. 실험 후 두 집단의 차이

		집단	변화량(M±SD)	Z ^a	p ^a
모양 맞추기 (점수)	운동군	통제군	14.29±0.99 13.00±2.94	-0.814	0.416
	바꿔 쓰기 (점수)	운동군	통제군		
우울 (점수)	운동군	통제군	4.57±3.10 5.53±3.90	-0.539	0.590
	동적 평형성 (초)	운동군	통제군		
하지 근력 (횟수)		운동군	통제군	14.50±3.95 13.75±4.04	-0.700

a : Mann-Whitney U test

우울 점수는 운동군에서 6.21점에서 4.57점으로 감소하였으나 유의하지 않았고 통제군에서는 5.15점에서 5.53점으로 거의 변화가 나타나지 않았다. 실험 후 두 집단의 우울 점수도 유의한 차이가 없었다.

동적 평형성은 운동군에서 8.16초에서 7.24초로 -0.92초만큼 유의하게 개선되었으나 통제군에서는 7.52초에서 9.36초로 1.83초로 유의하게 감퇴되었다. 그리고 실험 후 두 집단 사이에 유의한 차이가 있었다. 하지근력은 운동군에서는 12.57회에서 14.50회로 증가하고 통제군에서 14.25회에서 13.75회로 감소하였으나 유의하지

는 않았다. 그리고 실험 후 두 집단 사이에 유의한 차이가 없었다.

IV. 논의 및 결론

선행 연구들을 통해 일반적인 활동범위 내에서 신체 활동 수준과 인지기능의 감소 사이의 역의 관계가 보고되고 있다. 그러나 유산소적 여가 활동이 아니라 직업적인 유산소적 요소가 적은 고강도 활동은 오히려 인지 기능에 긍정적이지 않았다[23]. 12주간 운동자각도 ‘약간 힘들다’에서 ‘힘들다’의 운동 강도로 걷기와 등산, 에어로빅댄스, 배드민턴, 탁구, 게이트볼, 웨이트트레이닝을 순환적으로 실시한 체력증진 운동프로그램에 참여한 운동집단(66±4세)과 통제집단(67±4세)의 인지기능을 비교한 결과 운동집단에서는 바꿔쓰기 점수가 25.84점에서 29.29점으로, 모양맞추기 점수는 18.04점에서 20.39점으로 유의하게 증가하였으나 통제집단에서는 유의한 변화가 나타나지 않았고, 실험 후 두 집단 사이에 인지기능에서 유의한 차이가 있었다[24]. 지역 경로당을 이용하는 노인을 대상으로 유산소 운동을 포함한 50분 운동프로그램을 주 3회 12주간 실시한 후 인지능의 변화를 살펴본 결과에서도 운동군(75±5세)에서만 모양맞추기와 바꿔쓰기 점수가 유의하게 증가하였다[25]. 인지적 기능을 자극할 수 있는 레크리에이션 활동이 포함된 운동프로그램을 적용한 본 연구에서는 운동군에서 모양맞추기 점수가 유의하게 개선되었으나, 바꿔쓰기에서는 유의한 변화가 없었다. 이처럼 선행연구와 다른 결과는 운동프로그램 기간이 8주로 비교적 짧고, 운동 강도도 ‘약간 힘들다’로 낮고, 연구대상자의 평균연령이 높아 초기 인지기능이 낮았기 때문으로 사료된다.

신체활동과 우울 사이의 관계에 관한 연구들을 고찰한 결과 신체활동 기간의 짧고 길고에 관계없이 우울이 감소하고, 저강도 신체활동보다는 고강도 신체활동이 우울을 감소시킨다는 연구도 있지만 대부분의 연구에서 저강도와 고강도 신체활동 모두 우울을 감소시킬 수 있다고 보고하고 있다. 특히 다른 신체활동보다 여가

신체활동이 우울과 더욱 강한 음의 상관관계를 갖고 있다는 연구도 있으나, 우울을 감소시킬 수 있는 최적의 신체활동에 관한 연구는 부족하다[26]. 본 연구에서는 여가 신체활동으로 레크리에이션을 접목하여 8주 동안 실시하였으나 우울증에 유의한 개선 효과는 나타나지 않았다. 반면 본 연구대상자보다 우울 점수가 높은 노인 8명(79.4세)을 통제집단 없이 단일 실험군으로 주 2회씩 총 16회를 8주 동안 다양한 치료레크리에이션 프로그램을 실시한 연구에서는 대상자의 우울이 유의하게 감소하였고 타인과의 상호작용 속에서 즐거움과 성취감을 얻었다[18]. 그러나 우울증이 없는 지역 노인을 대상으로 12주간 유산소성 운동의 효과를 비교한 결과 통제군과 운동군 사이에 우울의 유의한 차이가 나타나지 않았고[27], 65세 이상 일반 지역 여성노인을 대상으로 8주간 고유수용성 운동이 우울에 미치는 효과를 연구한 결과에서도 통제군에서는 우울이 약간 증가하고 실험군에서 우울이 4.76점에서 4.17점으로 감소하였으나 그 변화는 유의하지 않았다[16]. 따라서 대상자의 실험 전 우울 수준도 결과에 영향을 미칠 수 있을 것이라 사료된다.

65세 이상 시설에 거주하는 퇴역 남성노인 223명을 대상으로 건강상태와 우울, 인지기능의 관계를 살펴본 결과 인지기능은 건강상태와 정의 상관관계를 갖고 있고, 우울과는 음의 상관관계를 갖고 있었다[28]. Barnes 등은 자기보고식 건강상태뿐만 아니라 객관적인 체력도 인지기능 감소와 역의 상관관계를 갖고 있다고 보고했다[29]. 본 연구에서도 인지기능이 유의하게 향상된 운동군에서는 우울이 유의하지 않았으나 감소하고, 동적 평형성과 하지근력이 통제군보다 유의하게 증가하였다.

Baum 등[30]의 연구에서도 장기요양시설의 75세에서 90세의 허약 노인 20명을 운동군과 통제군으로 무작위로 분류한 후 12개월 동안 관절가동범위 운동과 테라밴드를 이용한 저항운동을 실시하고 그 효과를 측정한 결과 통제군에 비해 운동군에서 인지기능과 동적 평형성과 근력이 향상되었다. 통제군 없이 12주 동안 총 23회의 치료레크리에이션 프로그램을 여성 노인(80.1세) 9명을 대상으로 실시하고 악력계로 근력을 측정하고

눈뜨고 한발로 서기로 정적 평형성을 측정한 결과 실험 전보다 근력과 정적 평형성이 유의하게 증가하였다[31]. 본 연구에서는 의자에 일어서기로 측정한 하지근력이 실험 후 두 집단의 유의한 차이는 없었으나, 통제군에서는 감소한데 반해 실험군에서는 증가하였다. 244cm 일어나 왕복걸기로 측정한 동적 평형성은 실험 후 통제군보다 실험군에서 유의하게 개선되었다. 이러한 변화는 본 운동프로그램이 인지적 자극을 유도하는 레크리에이션과 함께 테라밴드를 이용한 체조와 다양한 신체활동이 포함되었기 때문이다.

결론적으로 경로당을 이용하는 노인여성에게 여가시간에 인지적 기능을 자극할 수 있는 레크리에이션 운동 프로그램을 8주 실시한 결과 운동군에서 모양맞추기로 측정한 인지기능과 동적평형성이 향상되었다. 그러나 연구의 기간이 8주로 비교적 짧고 프로그램 종료 후 그 효과가 지속되는가에 대한 검증이 이루어지지 않았으므로 추후 연구에서는 장기간적 연구가 필요하리라 생각된다.

우리나라 여성노인은 남성노인에 비해 신체활동 수준이 매우 낮다. 경로당에서 많은 여가시간을 비활동적으로 보내는 노인여성들에게 자발적 신체활동을 유도할 수 있는 인지기능을 자극하는 레크리에이션 운동 프로그램을 적용한다면 노화로 인한 인지기능과 동적 평형성의 감소를 예방할 수 있을 뿐만 아니라 개선시킬 수 있을 것이라 사료된다.

참고 문헌

- [1] 통계청, *고령자 통계*, 2006.
- [2] WHO, *Growing Older. Staying Well. Ageing and physical activity in everyday life*, World Health Organization, 1998.
- [3] National Blueprint, *Increasing physical activity among adults age 50 and older*, J Aging Phys Activity, Vol.9(suppl), pp.1-28, 2001
- [4] 보건복지가족부, *2007 국민건강통계: 국민건강영양조사 제4기 1차년도*, 2008.

- [5] 김지희, 도시고령자의 운동욕구요인 분석 연구, 경희대학교대학원 석사학위논문, 1992.
- [6] 김양래, "노인의 여가활동유형과 인지기능 및 일상생활수행능력의 관계", 체육과학연구, 제18권, 제3호, pp.148-158, 2007.
- [7] National Therapeutic Recreation Society(NTRS), *NTRS Board of Directors*, 2000.
- [8] N. T. Lautenschlager and O. P. Almeida, "Physical activity and cognition in old age," *Curr Opin Psychiatry*, Vol.19, pp.190-193, 2006.
- [9] R. K. Dishman, H. R. Berthoud, F. W. Booth, C. W. Cotman, V. R. Edgerton, M. R. Fleshner, S. C. Gandevia, F. Gomez-Pinilla, B. N. Greenwood, C. H. Hillman, A. F. Kramer, B. E. Levin, T. H. Moran, A. A. Russo-Neustadt, J. D. Salamone, J. D. Van Hoomissen, C. E. Wade, D. A. York, and M. J. Zigmond, "Neurobiology of exercise," *Obesity*, Vol.14, pp.345-356, 2006.
- [10] P. Heyn, B. C. Abreu, and K. J. Ottenbacher, "The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis," *Arch Phys Med Rehabil*, Vol.85, No.10, pp.1694-1704, 2004.
- [11] B. M. van Gelder, M. A. Tjihuis, S. Kalmijn, S. Giampaoli, A. Nissinen, and D. Kromhout, "Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men," *Neurology*, Vol.63, pp.2316-2321, 2004.
- [12] A. L. Dunn, M. H. Trivedi, and H. A. O'Neal, "Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety," *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol.33, No.6, pp.S587-S597, 2001.
- [13] A. L. Dunn, M. H. Trivedi, J. B. Kampert, C. G. Clark, and H. O. Chambliss, "Exercise treatment for depression: efficacy and dose response," *Am J Prev Med*. Vol.28, No.1, pp.140-141, 2005.
- [14] E. B. Larson and L. Wang, "Exercise, aging, and Alzheimer Disease," *Alzheimer Dis Assoc Disord*, Vol.18, No.2, pp54-56, 2004.
- [15] 김영수, 강성구, "노인의 신체활동에 따른 신체적성 및 인지기능간의 관계", 한국체육학회지, 제39권, 제4호, pp.227-237, 2000.
- [16] 김난수, 배영숙, 엄기배, "고유수용성 운동이 여성노인의 보행속도, 일상생활활동 및 우울에 미치는 영향", 한국콘텐츠학회, 제9권, 제2호, pp.233-241, 2009.
- [17] 윤재섭, 강열우, 박재성, *치료레크리에이션 입문서*, 세종출판사, 2003.
- [18] 김효정, *치료레크리에이션 프로그램이 노인의 우울 감소에 미치는 영향*, 동덕여자대학교 석사학위논문, 2002.
- [19] G. Borg, *Borg's perceived exertion and pain scales*, Human Kinetics, 1998.
- [20] 임상심리학회, *K-WAIS 웨슬러 성인용 지능검사 실시요강*, 한국가이던스, 2007.
- [21] 기백석, "노인 우울 척도 단축형의 표준화 예비연구", *신경정신의학*, 제35권, 제2호, pp.298-307, 1996.
- [22] R. E. Rikli and C. J. Jones, *Senior fitness test manual*, Human Kinetics Publishers, Inc., 2001.
- [23] A. F. Kramer, K. I. Erickson, and S. J. Colcombe, "Exercise, cognition, and the aging brain," *J Appl Physiol*, Vol.101, No.4, pp.1237-1242, 2006.
- [24] 이규문, 최종환, 김현주, "규칙적인 운동이 노인들의 인지능력에 미치는 영향", *발육발달*, 제10권 제1호, pp.81-90, 2002.
- [25] 오유선, 신윤정, 한경숙, "노인 운동프로그램이 체력, 정신건강 및 인지능력에 미치는 영향", *한국발육발달학회지*, 제15권, 제4호, pp.295-302, 2007.
- [26] M. Teychenne, K. Ball, and J. Salmon, "Physical activity and likelihood of depression in adults: A review, *Preventive Medicine*," Vol.46, No.5, pp.397-411, 2008.

- [27] C. F. Emery and M. Gatz, "Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults," *Gerontologist*, Vol.30, pp.184-188, 1990.
- [28] P. J. Chung, C. J. Chiou, and F. H. Chou, "Relationships between health status, depression and cognitive functions of institutionalized male veterans," *Archives of Gerontology and Geriatrics*, Vol.49, No.2, pp.215-219, 2009.
- [29] D. E. Barnes, K. Yaffe, W. A. Satiriano, and I. B. Tager, "A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults," *J Am Geriatr Soc*, Vol.51, pp.459-465, 2003.
- [30] E. E. Baum, D. Jarjoura, A. E. Polen, D. Faur, and G. Rutecki, "Effectiveness of a group exercise program in a Long-Term Care Facility: A randomized pilot trial," *Journal of the American Medical Directors Association*, Vol.4, No.2, pp.74-80, 2003.
- [31] 박장근, 신희진, "여성노인의 신체적성 향상을 위한 치료레크리에이션의 효과", *한국사회체육학회지*, 제14권, 제1호, pp.239-253, 2000.

저 자 소 개

김 난 수(Nan-Soo Kim)

정회원



- 1999년 8월 : 고려대학교 일반대학원(체육학 석사)
- 2004년 2월 : 고려대학교 일반대학원 운동생리학전공(이학박사)
- 2007년 3월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 물리치료학과 교수

<관심분야> : 노인물리치료, 운동생리학