

여성노인에게 적용한 낙상예방 작업치료가 균형 능력에 미치는 영향

Influence of Fall-preventive Occupational Therapy Applied to Elderly in the Community upon Balance Ability

장기연, 우희순
우송대학교 작업치료학과

Ki-Yeon Chang(kiyeonch@yahoo.co.kr), Hee-Soon Woo(inhoo2k@naver.com)

요약

지역사회 여성노인에게 적용한 작업치료가 균형 능력에 미치는 영향을 규명하여 노인들의 낙상 예방을 위한 작업치료의 효용성을 알아보고자 하였다. 자립보행이 가능하고 균형에 영향을 주는 약물 복용을 하지 않는 65세 이상 여성 노인들을 대상으로 실험군 13명, 대조군 13명으로 분류하여 낙상 예방을 위한 교육과 운동을 병행한 6주 간의 작업치료프로그램을 적용하였다. 균형 능력 평가는 Berg 균형척도와 Tetrax 낙상지수가 사용되었다. 실험 결과, 실험군의 Berg 균형척도는 6주간의 프로그램 적용을 통하여 48.38에서 50.69로 유의한 수준의 변화를 나타내었으며($p=.017$). 실험군의 Tetrax 낙상지수 또한 6주간의 프로그램 적용을 통하여 46.77에서 35.54로 유의한 수준의 변화를 나타내었다($p=.000$). 대조군의 Berg 균형척도와 Tetrax 낙상지수는 모두에서 유의한 수준의 변화를 보이지 않았다. 본 연구의 결과로 볼 때 낙상예방 교육과 운동을 병행한 낙상예방 작업치료 프로그램의 6주 간의 적용이 노인의 균형 능력 증진에 효과적이라는 것을 알았으며, 추후 낙상 예방 교육의 효과만을 다룬 연구들이 시행되어야 할 것이다.

■ 중심어 : | 균형 | 낙상 | 노인 | 작업치료 |

Abstract

This study is to look into the effectiveness of fall-preventive occupational therapy of elderly by clarifying the influence of occupational therapy applied to female elderly in the community upon balance ability. A 6-week occupational therapy program including both training and exercise for prevention of fall down was applied by dividing into 13 persons of experimental group and 13 persons of control group for female elderly aged more than 65 years who were capable of independence gait and have not taken any drug to adversely affect balance. For balance ability assessment, the Berg balance scale and the Tetrax fall index were used. The Berg balance scale in experimental group was shown to be 48.38 to 50.69 through the 6-week program, indicating changes in significance level($p=.017$). The Tetrax fall index in experimental group was shown to be 46.77 to 35.54 through the 6-week program($p=.000$). Changes in significance level were not found for both the Berg balance scale and the Tetrax fall index in control group. As seen from the results of this study, it is found that 6-week application of the fall-preventive occupational therapy program including fall prevention training and exercise was effective for promotion of elderly's balance ability, and further studies just on the effect of fall prevention training are required to be made.

■ keyword : | Balance | Elderly | Fall Down | Occupational Therapy |

1. 서론

통계청[1]에 의하면 평균 수명 증가 및 출산률 저하로 인하여 국내 65세 이상 노령 인구는 2000년에 총 인구의 7.2% 수준에서 2020년 15.7%에 이르고 평균 수명은 81.0세로 증가할 것으로 예상되고 있다. 특히 전체 인구 중 65세 이상 남녀 노인인구의 분포를 살펴볼 때, 남자 인구는 7.7%, 여자 인구는 11.4%이며, 65세 이상의 노인 중 2/3가 여성노인으로 구성되어있는 것으로 나타났다. 인구사회학적으로 여성노인의 평균수명은 증가하였지만 여성노인은 교육수준, 경제상태, 거주유형 등이 남성노인보다 취약한 상태에 있으며, 만성퇴행성 질환과 치매유병율이 남성노인의 3배인 것을 볼 때[2], 여성노인의 건강문제가 곧 전체 노인 건강문제로 직결됨을 알 수 있다[3].

노인의 신체적 기능 감퇴에 따라 겪게 되는 여러 가지 경험들 중 균형유지의 어려움으로 인한 낙상의 경험은 신체적 상해뿐만 아니라 심리, 사회적 장애를 초래하여 노인들의 삶의 질을 저하시킨다. 김수진[4]의 연구에 의하면 낙상을 이미 경험했던 노인은 낙상을 경험하지 않은 노인보다 낙상효능감이 통계적으로 더 유의하게 저하되었다고 언급하였다. 낙상효능감이란 낙상을 경험한 대상자가 보행 및 특정 활동을 수행하는 동안 낙상하지 않을 자기 확신 정도를 나타내는 것으로 낙상에 대한 두려움의 정도와 반비례한다[5]. 낙상에 대한 두려움은 자신감의 부족에서 기인하여 행동의 제한을 가져와 낙상의 위험을 더욱 증가시키고, 운동능력의 저하와 전반적인 건강 행위의 감소를 초래한다[6].

또한 근력, 관절가동범위, 균형능력 저하로 인한 신체 활동의 감소는 운동 능력을 감소시켜, 낙상의 위험성을 더욱 증가시키므로 하지 근력의 증진 운동 및 균형 훈련을 통한 노인의 손상 예방이 필요하다[7]. 근력 및 균형능력 강화 운동은 노인들의 활동성을 높여 자신의 일상생활을 개선시키며 독립성과 여가활동을 증가시켜 삶의 질을 향상시킨다[8].

건강 증진을 위한 재활프로그램은 간호, 사회복지, 기능회복 훈련 등 다양한 분야에서 시행되고 있는데, 이중 기능 회복 훈련의 한분야인 작업치료는 작업활동 수

행시 신체적 활동뿐만 아니라 정신적 활동, 지각, 감각 작용의 통합적 활동을 요구하므로 인지기능을 향상시킬 수 있으며, 이는 또한 신체적 운동만을 기계적으로 반복하는 경우보다 활동에 대한 내적 동기를 마련해 주어 동작을 집중하여 오래 지속할 수 있게 해준다[9]. 작업치료의 ‘작업’이란 사람들이 일상생활에서 흔히 접하게 되는 지극히 일상적인 활동이라는 뜻이며[10], 이러한 일상적인 활동을 수행하는데 문제가 있을 때에는 그에 따른 적절한 치료적 활동을 통하여 지속적으로 장애를 예방하고 건강 증진을 이룰 수 있다.

작업치료를 통한 건강 증진의 효과는 기존의 단순 반복적인 운동프로그램에 비하여 활동적 만족과 보다 적극적인 참여를 유발할 수 있다. 기존 논문에서 즐겁게 배우는 운동프로그램인 태극권과 골프 등의 운동이 관절의 고유수용성감각과 동적, 정적 균형능력을 향상시키는데 도움을 주었다는 연구가 있었다[11]. 이처럼 고령자가 건강을 유지하고 예방적 재활을 위해서는 지속적인 흥미를 유발할 수 있는 운동들을 개발함과 동시에 경제적, 시간적, 장소에 구애됨이 없이 수행할 수 있는 프로그램의 마련이 필수적이다[12].

또한 작업치료의 경우 개인이 처한 상황과 환경에 따른 개별적인 접근을 통하여 다양한 프로그램들의 효과를 극대화 할 수 있다. 실제로 미국의 남캘리포니아 대학(University of Southern California)에서는 생활재설계프로그램(Lifestyle redesign Program)[13]이라는 작업에 근거한 예방적 작업치료 건강증진프로그램을 개발하여 지역사회 저소득층 노인들 361명에게 적용하여 건강증진 및 장애 예방에 큰 성과를 이루었다[14]. 이 프로그램에서는 세 그룹(총 361명 중 작업치료를 시행한 그룹 122명, 사회적 활동을 한 그룹 120명, 아무런 치료를 하지 않은 그룹 119명)으로 나누어 9개월 동안 프로그램을 적용하였는데, 작업치료를 시행한 그룹에서 상호작용 및 삶의 질 수준이 더욱 좋아졌다. 이는 작업치료 예방재활프로그램이 노인의 건강 유지 및 증진과 삶의 질 개선에 효과적임을 시사해주고 있다.

노인들이 처한 주거 및 이동환경은 서로 상이하므로 이에 대한 개별적 평가와 실례를 통한 교육이 필요할 때, 국내에서는 아직 낙상과 같은 노인들이 흔히 가질

수 있는 문제에 대한 작업치료 관점의 예방적 재활에 대한 프로그램의 연구가 미미한 실정이다.

본 연구에서는 이러한 개별적 접근을 통한 교육프로그램을 통해 작업치료적 접근으로 차별화 하였으며, 이를 바탕으로 낙상예방 작업치료 프로그램을 개발하여 낙상 예방 교육을 포함한 즐겁게 수행하는 다양한 낙상예방 작업치료 프로그램이 균형능력 향상을 위해 적용 가능한지와 그 효과를 규명해 보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 대전광역시 소재 관암복지관 및 대동종합사회복지관을 이용하는 65세 이상의 여성 노인 중 본 연구에 참여하기를 자원하는 노인 37명 중 26명을 무작위로 선정하여 실험군 13명에게는 연구 목적에 맞게 개발한 낙상예방 작업치료프로그램을 6주간, 매주 1회씩, 70분씩 시행 하였으며, 대조군 13명에게는 간단한 건강체조만을 6주간, 매주 1회씩, 10분간 수행토록 하였다. 연구대상자들의 선정 기준은 다음과 같다.

- 가. 자립보행이 가능한 노인
- 나. 보행에 영향을 주는 시, 청각 결손이 없는 노인
- 다. 움직임에 제한을 주는 통증이 없는 노인
- 라. 균형 유지 능력에 영향을 주는 약물을 복용하지 않는 노인
- 마. 기본적인 의사소통에 문제가 없으며 지시 따르기가 3단계 이상 가능한 노인

2. 낙상예방 작업치료

낙상예방 작업치료는 미국 남캘리포니아 대학(University of Southern California)의 생활재설계프로그램(Lifestyle Redesign Program)이라는 작업에 근거한 예방적 작업치료 건강증진프로그램과 노인을 위한 다양한 예방적 프로그램에 대한 문헌 연구를 기초로 구성하였으며 낙상 예방을 위한 교육과 운동으로 이루어졌다.

2.1 생활재설계 프로그램

미국 남캘리포니아 대학(University of Southern California)에서 개발한 생활재설계프로그램(Lifestyle Redesign Program)은 작업과 노년, 건강과 삶의 질의 상호 관계를 규명하여 개인에게 의미 있는 활동인 작업이 인간 존재의 필수 불가결한 요소로 일상생활 활동, 생산적 활동, 여가와 같은 작업수행에 능동적으로 참여하는 것이 건강한 삶을 영위할 수 있게 한다는 것을 강조한다. 바람직한 작업 수행방식으로 자신의 일과를 수행할 수 있도록 하며, 생활을 재설계하여 신체적, 정신적 건강과, 삶의 질서와 일과에 대한 감각을 갖게 함으로써 질병예방과 건강 유지 역할을 스스로 수행할 수 있게 하는데 그 목적이 있다. 본 연구에서는 낙상예방을 위한 교육 프로그램에 본 생활재설계 프로그램의 내용을 선별하여 활용하였으며, 일방적인 교육이 아닌 개인적인 면담을 활용하여 대상자들의 실제적인 문제점들을 파악하고 이를 개선하기 위한 방안들을 제시하였다.

낙상 예방 작업치료는 대상자의 기능 수준과 일상 생활환경 파악을 위한 개인 면담 및 이를 통한 정보를 바탕으로 한 교육 프로그램과 운동 프로그램으로 구성되었다. 회기별 낙상 예방 교육프로그램은 40분간 진행되었으며, 시작 및 마무리 체조와 더불어 균형 능력 향상을 위한 운동프로그램이 30분간 진행되었다[표 1].

본 연구에서 활용한 흥미를 유발하는 다양한 운동 프로그램들은 다음과 같다.

- 1주차 : 낙상예방을 위한 건강 체조

낙상 예방을 위하여 그룹으로 적용된 건강체조로서 흥겨운 음악에 맞추어 움직임을 따라하는 가운데 동적 균형능력 증진, 좌우 관절가동범위 증진, 좌우 체중 이동, 신체상 확립 등을 목적으로 적용되었다.

- 2주차 : 낙상예방을 위한 스트레칭

낙상의 원인 중 하나인 유연성 감소를 완화하기 위한 스트레칭 프로그램으로 느리고 부드러운 동작 위주로 노인들의 손목, 발목, 무릎, 어깨 등의 관절가동 범위 증진을 위하여 적용 되었다

- 3주차 : 체중이동을 위한 모래주머니 던지기

흥미를 유발할 수 있도록 정해진 목표 지점에 모래주머니를 던져 놓도록 하는 활동으로 전후 체중 이동, 동적 균형 능력증진, 관절 유연성 증진, 시지각 능력 증진 등의 목적으로 적용되었다. 흥미 유발을 위하여 팀을 나누어 진행하였으며, 목표 지점에 더 많은 모래주머니를 넣은 팀의 경우 간단한 상품을 증정하여 노인들의 관심과 참여도를 증대시켰다.

- 4주차 : 순발력 증진을 위한 파이프로 공 옮기기

균형 능력 향상을 위한 시각적 피드백을 증진시키는 활동으로 탁구공을 45cm의 투명플라스틱관을 통과하게 하여 상대방에게 전달되도록 하여 목표지점까지 도달하도록 하였으며 이를 통해, 순발력 향상, 다리 근력 강화, 시각적 피드백 향상, 동적 균형능력 증진 등을 목적으로 하였다.

- 5주차 : 동적 균형 능력 향상을 위한 풍선 배구

노인들을 양 팀으로 나누어 풍선을 손바닥으로 쳐서 상대방 쪽으로 넘기는 활동으로 관절가동범위 향상, 유연성 향상, 동적 움직임 향상, 하지근력 강화, 지구력 증진 등을 목적으로 적용하였다.

- 6주차 : 정적 균형능력 향상을 위한 주머니 만들기

부직포와 굵은 실을 이용하여 주머니를 만드는 활동으로 노인들의 정적 균형 능력 향상, 눈-손 협응 강화, 집중력 강화, 지구력 증진 등을 목적으로 적용하였다.

대상자들은 본 6주간의 운동프로그램과 교육프로그램을 누락 없이 모두 참여하였으며 실험 진행시 대상자의 신체 상태 및 운동능력에 맞도록 활동의 난이도를 중재하였다[그림 1].



그림 1. 대상노인들의 2주차 스트레칭 활동 모습

3. 측정방법

3.1 Berg 균형척도

Berg 균형척도는 노인들의 균형능력을 측정하기 위해 만들어진 평가도구이며 14개의 항목으로 정적과 동적 자세에서 균형 능력을 측정하도록 구성되어 있다. 본래 노인 뇌졸중 환자를 평가하기 위하여 만들어진 평가 도구이나 회복의 민감한 측정을 보여줌으로써 노인의 낙상 가능성을 예견하는데 이용되며, 치료 효과를 평가하는데도 많이 이용된다[15]. 항목 당 0 - 4점의 등간 점수 구간을 가지며 총 56점 만점으로 구성되며 신뢰도 0.98, 타당도 0.99를 나타낸다.

3.2 Tetrax 낙상지수

낙상예방을 위한 신체기능 수행을 위한 균형 정도를 측정하기 위하여 균형 능력 평가도구인 Tetrax (Sunlight, Germany, 2005)를 사용하였다. Tetrax는 좌/우 발의 뒤꿈치와 발가락 부분에 위치한 각각 독립된 4개의 포스플랫폼에서 압력 변화를 인식하고, 이에 실리는 체중의 변화로 자세 동요(postural sway)를 측정하여 기존의 동적 안정성과는 다른 체중분포 및 별도의 자세변인(postural parameters)을 활용하여 낙상지수

표 1. 낙상예방 작업치료 프로그램 일정

회기	프 로 그 램	시간
1주	여성 낙상의 특성 및 예방법 교육	40
	낙상예방을 위한 건강 체조	30
2주	골다공증 및 낙상예방 보조기구 교육	40
	낙상예방을 위한 스트레칭	30
3주	낙상예방 발목강화 운동 교육	40
	체중이동을 위한 모래주머니 던지기	30
4주	낙상 예방을 위한 영양 섭취 교육	40
	순발력 증진을 위한 파이프로 공 옮기기	30
5주	낙상 예방 환경 적응 훈련(실내)	40
	동적 균형 능력 향상을 위한 풍선 배구	30
6주	낙상 예방 환경 적응 훈련(실외)	40
	정적 균형능력 향상을 위한 소도구 제작	30

(Fall Index)를 산출한다. 낙상지수의 수치가 낮을수록 낙상의 위험이 낮은 것으로 판단할 수 있으며, 낙상지수를 점수에 따라 3단계로 구분하면 다음과 같다.

- 낙상지수 0-35 : 낮은 낙상 위험군
- 낙상지수 36-57 : 중등도의 낙상 위험군
- 낙상지수 58-100 : 높은 낙상 위험군

평가방법은 피험자가 양발을 플랫폼에 대고 선 상태에서 지침에 따른 8가지 자세를 각각 32초간 정적으로 유지하는 것으로 평가도중 말을 하거나 자세를 변형하지 않도록 주의를 준다. 본 실험에서는 Tetrax를 활용하여 기초선 평가와 6주간의 프로그램 진행 후 재평가를 통해 낙상지수를 측정하였다.

4. 분석방법

수집된 자료의 분석은 SPSS version 12.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 시행하였으며, 대상자들의 연령 · 키 · 체중에 대한 Kolmogorov-Smirnov 검정을 통한 정규성 검정을 실시 한 후 모수검정을 실시하였다. 균형능력 및 낙상지수의 실험 결과 전후를 비교하기 위하여 대응표본 t-검정(paired t-test)을 시행하였으며 통계학적 유의성을 검증하기 위한 유의수준은 .05로 하였다.

II. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성을 t-test로 분석한 결과는 [표 2]와 같다. 평균 연령

을 살펴보면 실험군은 71.31세이고 대조군은 73.15세였다(p=.289). 평균 신장은 실험군이 155.69cm, 대조군이 153.46cm으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.334)다. 평균 체중에서도 실험군은 58.62kg, 대조군은 55.08kg으로 유의한 차이가 없었다(p=.109),

2. Berg균형척도를 통한 균형 능력의 변화

Berg 균형척도는 최고점수 56점으로 점수가 높을수록 균형을 유지하는 능력이 더 높은 것으로 표현된다. 실험군의 Berg균형척도 평균은 6주간의 프로그램 적용 전 48.38(표준편차 5.237)에서 50.69(표준편차 4.151)로 평균 2.31 증가한 수치를 나타내어 유의한 수준의 변화를 보인 것으로 밝혀졌다(p<.05). 대조군의 점수는 6주간의 회기 전후 45.85(표준편차 6.108)에서 45.00(표준편차 6.819)으로 미미한 수치적 변동은 있으나 유의한 수준의 변화는 없었다(p>.05)[표 3].

개별 항목별로 살펴보면 실험전후 개별 항목별 유의한 차이는 보이지 않았으나 한 다리로서 있기, 선 자세에서 앞으로 팔 뻗쳐 내밀기, 제자리에서 회전하기 등에서 점수 변화의 폭이 큰 것으로 나타났다[표 4].

3. Tetrax를 통한 낙상 지수의 변화

Tetrax 낙상지수는 0-100의 범위를 가지며 수치가 낮을수록 낙상 위험이 적은 것으로 예측할 수 있다. 실험군의 낙상지수 평균은 6주간의 프로그램 적용 전 46.77(표준편차 23.784)에서 35.54(표준편차 23.957)로 평균 11.23 감소하여 낙상 지수가 유의한 수준으로 변화하였음을 알 수 있었다(p<.05). 대조군의 경우 초기 40.31(표준편차 23.886)에서 6주간의 회기 후 43.69(표준편차 24.735)로 변화하였으나 유의한 수준의 변화는 나타나지 않았다[표 3].

표 2. 연구 대상자의 일반적 특성

일반적 특성	실험군(n=13)	대조군(n=13)	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차		
연령	71.31세±4.309	73.15세±1.213	1.084	.289
신장	155.69cm±6.061	153.46cm±1.513	.986	.334
체중	58.62kg±4.234	55.08kg±6.383	1.666	.109

표 3. 실험군·대조군의 수행 능력 변화 (N=13)

구분	측정항목	초기		6주 후	
		평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차
실험군	Berg균형척도	48.38±5.237	50.69±4.151	-2.764	.017*
	Tetrax 낙상지수	46.77±23.784	35.54±23.957	5.162	.000**
대조군	Berg균형척도	45.85±6.108	45.00±6.819	1.769	.401
	Tetrax 낙상지수	40.31±23.886	43.69±25.805	-8.71	.102

p < 0.5

표 4. 실험군의 Berg 균형척도 항목별 평균값 변화

측정 항목	실험군(n=13)		
	초기	6주 후	변화 값
잡지 않고 서있기	3.38	3.54	.16
기대지 않고 바른 자세로 앉기	3.46	3.54	.08
선 자세에서 앉기	3.62	3.69	.07
의자에서 의자로 이동하기	3.69	3.77	.08
두 눈을 감고 잡지 않고 서 있기	3.38	3.54	.16
두 발을 붙이고 잡지 않고 서 있기	3.38	3.46	.08
선 자세에서 앞으로 팔 뻗쳐 내밀기	3.46	3.69	.23
제자리에서 360도 회전하기	3.62	3.85	.23
한 다리로 서 있기	2.62	3.23	.61

* Berg 균형척도 14 항목 중 변화를 보인 9항목

IV. 고 찰

노인은 나이가 들어감에 따라 점진적으로 근섬유가 감소되어 근수축력이 저하되고 운동범위가 축소된다 [16]. 이러한 하지근력의 저하로 균형 장애와 걸음걸이 장애가 일어나고 이는 결과적으로 주요한 낙상 위험요인으로 작용한다[17]. 낙상을 통하여 골절상을 입은 경험이 있는 노인들의 73.4%가 운동을 하지 않는다고 답을 하였으며 건강한 노인들 또한 대부분 규칙적인 운동을 하지 않는 것으로 나타났다[18]. 우리나라 노인들의 경우 낙상이 가장 많이 유발되는 활동은 걷기이기 때문에 걷기에 필수적인 노인들의 하지 근력 증진을 위한 활동들은 낙상예방을 위해 매우 중요하다[19].

지금껏 노인들의 낙상 예방 및 균형 능력 증진을 위한 관련 연구는 많이 있어왔다. 김희재[8]는 시설노인에

게 9주간 근력강화 운동을 실시한 결과 하지 근력이 증가하였음을 보고하였고, Lord, Ward와 Williams[20]는 60-85세 여성노인 75명을 대상으로 주 2회 1시간씩 12개월 동안 에어로빅을 실시하여 자세동요가 7.0% 감소되었고, 외발서기를 실시하여 우측 발은 근력이 37.2% 증가, 좌측 발은 37.1% 증가하였다고 보고하였다.

Schoenfelder[21]의 노인을 대상으로 한 3개월간의 연구에 의하면, 규칙적인 걷기 및 근력증진 운동 후 근력은 향상되었으나 낙상에 대한 공포에 유의한 차이가 없다고 하여 운동요법만을 적용하는 것보다 낙상관련 정보가 제공된 다면적 중재가 낙상예방에 효과적임을 보고하였다. Hill-Westmoreland, Soeken와 Spellbring[22]는 낙상예방 프로그램 실시 후 실제 개개인의 낙상발생률이 약 4%정도 감소하였고, Casteel 등 [23]의 연구에서도 환경적인 위험요인에 대한 교육과

하지강화 및 균형운동 등을 실시한 후 1년 후에 낙상발생률이 대조군에 비해 32% 가량 더 감소한 것으로 보고한바 있다.

이렇듯 낙상 예방에 있어서 근력 및 균형능력 증진을 위한 운동 프로그램과 더불어 낙상에 대한 이해를 돕고 낙상 방지를 위한 보조 도구 사용법, 낙상 예방 적응 환경 교육을 포함하는 총체적인 접근이 중요하다. 이 때문에 신체적 활동뿐만 아니라 정신적 활동, 지각, 감각 작용, 인지 가능 향상의 통합적 활동을 통해 낙상 예방 프로그램으로서의 작업치료는 이에 대한 해결책이 될 수 있다.

본 연구는 65세 이상 노인 인구의 2/3 이상을 차지하는 여성 노인들을 대상으로 교육과 운동을 병행한 6주간의 낙상 예방 작업치료가 균형 능력 증진에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 진행되었다. 연구결과 6주간의 작업치료 프로그램을 적용한 실험군의 경우 Berg균형척도는 48.38에서 50.69로 증가하여 실험에 있어서 유의할만한 균형 능력의 향상이 있었음이 드러났다. 이는 기존의 근력 및 균형 능력 증진을 통한 낙상 예방 프로그램과 같이, 낙상예방 교육과 운동프로그램을 병행한 작업치료가 노인들의 낙상에 대한 이해도를 높이고 낙상의 위험성을 감소시킨 것으로 이해할 수 있다. 대조군의 경우에는 Berg균형척도에 있어서 초기 45.85에서 45.00으로 감소하여 실험군과는 달리 균형 능력에 있어서 변화가 없거나 미미한 수준의 감소를 보이는 것으로 나타났다.

Berg균형척도와 병행하여 평가한 Tetrax 낙상지수의 경우 실험군은 초기 46.77에서 6회기 적용 후 35.54로 변화하였는데, 이는 초기 노인들의 경우 낙상지수 36-57에 해당하는 '중등도의 낙상 위험군'에서 6회기의 작업치료 적용 후 낙상지수 0-35에 해당하는 '낮은 낙상 위험군'에 근접할 만큼의 기능 증진이 있었음을 객관적인 수치를 통해 보여준다. 이에 반하여 대조군의 Tetrax 낙상지수는 초기 40.80에서 41.33로 변화하여 눈에 띄는 변화가 없었음을 알려준다.

본 연구를 통해 기존 근력과 균형 능력 등을 증진시키는 운동 프로그램들과 차별화하여 낙상에 대한 이해와 낙상 예방 교육을 포함한 단기간의 낙상예방 작업치

료 프로그램이 균형 능력의 향상에 있어서 긍정적인 변화를 가져온 것으로 나타났다. 이는 단순한 운동 위주의 프로그램과 달리 낙상에 대한 이해도를 높여 노인들의 낙상에 대한 불안감을 줄이고, 낙상에 대한 정보를 제공하는 신체적, 정신적, 인지적으로 통합된 프로그램의 효과를 보여준 결과라고도 볼 수 있다.

이는 Deery, Day와 Findlers[24]의 60세 이상 노인 361명을 대상으로 약 90분간의 낙상 교육 후 낙상예방에 대한 태도, 지식, 행위를 조사한 결과, 지식점수가 증가하고 낙상의 심각성을 인지하게 되고 예방행위가 증가했다고 보고한 선행 연구와 같은 결과를 나타내었다고도 볼 수 있다.

그러나 본 연구에서 낙상예방을 위한 교육의 효과가 어느 정도 미쳤는지를 운동의 효과와 분리하여 검증하기가 불가능하였다. 이는 실험군의 기능 증진 효과가 운동프로그램 때문인지, 교육프로그램을 통한 것인지를 검증하기 힘들다는 단점을 갖고 있는 것으로, 추후 신체 기능적 요소가 제거된 낙상 예방 프로그램의 효능에 대한 연구가 필요하리라 본다. 또 실험군과 대조군의 조건이 유사하지 못하여 대조군에게 적절한 위상치료(sham therapy)를 적용되지 않X대한 추후 이러한 단점들을 보완하고, 실험 내용의 타당도를 높이기 위하여 프로그램의 대상자를 좀 더 확보하고, 낙상예방 프로그램 효과의 지속성 보장을 위해 대상자의 자발적인 참여와 의지를 고려한 동기요소 강화에 초점을 두는 등의 다각적인 부분을 고려한 설계가 필요하다고 제안하는 바이다.

V. 결 론

본 연구는 65세 이상의 여성 노인을 대상으로 6주 동안 주 1회씩 낙상 예방을 위한 교육과 운동 프로그램을 병행한 낙상예방 작업치료를 적용하여 균형 능력에 미치는 효과를 규명하였다. 실험군 13명을 선정하여 낙상 예방 작업치료 프로그램을 적용하였으며, 대조군으로 선정한 13명은 간단한 체조만을 시행하고, 평상시와 유사한 일상 생활을 유지하도록 하였다. Berg 균형척도와

Tetrax 낙상지수를 통하여 6주간의 작업치료 프로그램을 통한 균형 능력의 변화를 측정하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 실험군의 Berg 균형척도는 6주간의 프로그램 적용을 통하여 48.38에서 50.69로 유의한 수준의 변화를 나타내었다($p=.017$). 대조군의 점수는 45.85에서 45.00으로 변화하여 유의한 수준의 변화를 보이지 않았다($p=.401$).
2. 실험군의 Tetrax 낙상지수는 6주간의 프로그램 적용을 통하여 46.77에서 35.54로 유의한 수준의 변화를 나타내었다($p=.000$). 대조군의 점수는 40.31에서 43.69로 변화하여 유의한 수준의 변화를 보이지 않았다($p=.102$). 실험군의 이러한 변화는 일상생활 수행시 중등도의 낙상 위험군에서 낮은 낙상위험군으로 변화 되었음을 의미한다.

이상의 결과로 볼 때 기존의 낙상 예방을 위한 운동 프로그램의 효과 검증과 더불어, 낙상예방 교육을 통한 낙상의 이해 및 낙상 방지를 위한 생활 습관의 변화가 낙상의 위험도를 낮출 수 있다는 것을 알 수 있었으며, 운동을 병행한 낙상예방 작업치료 프로그램이 6주 간이라는 비교적 단기간의 적용에도 노인의 균형 능력 증진에 효과적이라는 것을 알 수 있었다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 추후 운동 프로그램과 분리된 낙상 예방 교육의 효과를 검증하는 논문들이 뒤따라야 할 것이다.

참고 문헌

[1] 통계청, 장애인구추계, 국가통계포털 <http://www.kosis.kr>, 2006.

[2] 보건복지가족부, 여성건강종합통계집, 보건복지부, 2004.

[3] 정영미, "여성노인의 우울에 따른 건강상태 및 우울관련 요인", 한국노년학, 제27권, 제1호, pp.71-86, 2007.

[4] 김수진, "노인의 낙상과 관련된 보행능력, 인지기능, 낙상효능감에 관한 연구", 이화여자대학교 석사학위 논문, 2003.

[5] M. E. Tinetti, D. Richman, and L. Powell, "Fall efficacy as a measure of fear of falling," Yale University School of Medicine, Department of Medicine, Vol.45, pp.239-243, 1990.

[6] 임숙현, 이경오, 오경순, "낙상예방 교육이 입원 노인환자의 낙상에 대한 지식, 낙상 효능감, 낙상 예방 행위에 미치는 효과", 임상간호연구지, 제8권, pp.53-88, 2005.

[7] 정순미, 안덕현, "노인의 단기집중 균형훈련이 하지수행능력에 미치는 영향", 한국전문물리치료학회지, 제14권, 제1호, pp.11-20, 2007.

[8] 김희자, "시설노인의 근력강화 운동이 근력, 근지구력, 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 효과", 서울대학교 박사학위 논문, 1994.

[9] 김영숙, "치매노인의 인지기능 증진을 위한 작업치료의 효과성에 관한 연구", 한국노년학, 제19권, 제3호, pp.167-180, 1999.

[10] 정민예, "작업치료의 실제", 자격연수, 제2권, pp.629-639, 2004.

[11] W. W. Tsang and C. W. Hui-Chan, "Effects of exercise on joint sense and balance in elderly men: Tai Chi versus golf," Medial Science Sports Exercise, Vol.36, pp.658-667, 2004.

[12] 김한수, "가정운동 훈련 프로그램이 노인의 근력, 균형, 보행증진에 미치는 영향", 계명대학교 박사학위 논문, 2001.

[13] D. R. Mandel, J. M. Jackson, R. Zemke, L. Nelson, and F. A. Clark, *Lifestyle redesign: Implementing the well elderly program*, Bethesda, The American Occupational Therapy Association Inc. 1999.

[14] F. A. Clark, S. P. Azen, M. Carlson, D. Mandel, L. Labree, and J. Hay, "Embedding health-promoting changes into the daily lives of independent-Living older adults: long-term

follow-up of occupational therapy intervention," Journal of Gerontology, Vol.56, No.1, pp.60-63, 2001.

[15] S. B. O'Sullivan and T. J. Schmitz, "Physical rehabilitation: Assessment of Functional outcome for cervical pain or dysfunction: A systematic review," Spine, Vol.27, No.5, pp.515-522, 2001.

[16] W. R. Fontera, C. N. Meredith, and K. P. O'Reilly, "Strength conditioning in older men skeletal muscle hypertrophy and improved function," Journal of Applied Physiology, Vol.64, pp.1044-1089, 1988.

[17] L. Z. Rubenstein and K. R. Josephson, "The epidemiology of falls and syncope," Clinics in the Geriatric Medicine, Vol.18, pp.141-158, 2002.

[18] 김용권, 조영하, "노인들의 고관절골절 위험요인에 관한 환자-대조군 연구", 대한물리치료사학회지, 제9권, 제1호, pp.25-36, 2002.

[19] 김철규, "입원환자 낙상발생 실태와 원인에 관한 분석연구", 서울대학교 석사학위논문, 2003.

[20] S. R. Lord, J. A. Ward, and P. Williams, "The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in order women: A randomized controlled trial," J Am Geriatr Soc, Vol.42, No.6, pp.1198-1206, 1995.

[21] D. P. Schonfelder, "A fall prevention program for elderly individual: exercise in long term case setting," J Gerontol Nurs, Vol.26, No.3, pp.43-51, 2000.

[22] E. E. Hill-Westmoreland, K. Soeken, and A. M. Spellbring, "A meta analysis of fall prevention program for the elderly," Nurs Res, Vol.51, No.1, pp.1-8, 2002.

[23] C. Casteel, C. Peek-Asa, C. Lacsamana, L. Vazquez, and J. F. Kraus. "Evaluation of a falls prevention program for independent elderly," Am J Health Behav, Vol.28, No.1, pp.51-60,

2004.

[24] H. A. Deery, L. Day, and B. M. Fidlers, " An impact evaluation of a fall prevention program among older people," Accid Anal Prev, Vol.32, pp.427-433, 2000.

저자 소개

장기연(Ki-Yeon Chang)

정희원



- 1987년 : 연세대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2002년 : 연세대학교 대학원 재활학과(이학 박사)
- 현재 : 우송대학교 작업치료학과 교수

<관심분야> : 지역사회작업치료, 노인작업치료

우희순(Hee-Soon Woo)

정희원



- 2005년 : 아주대학교 공공정책대학원(석사)
- 2009년 9월 ~ 현재 : 연세대학교 보건과학대학원 재활학과 (박사과정)
- 현재 : 우송대학교 작업치료학과 교수

<관심분야> : 연하재활, 노인재활, 작업치료