

저소득층 낙상위험 노인을 대상으로 한 낙상예방 프로그램의 효과

현일선¹ · 박명화² · 박경민³ · 김정남³

영남대학교 영천병원 수간호사¹, 계명대학교 간호대학 부교수², 교수³

The Effects of a Fall Prevention Program on the Low-Income Elderly at Risk of Falls

Hyeon, Il Seon¹ · Park, Myonghwa² · Park, Kyong Min³ · Kim, Chung Nam³

¹Head Nurse, Younghan University, Yeongcheon Hospital, ²Associate Professor, ³Professor, College of Nursing, Keimyung University

Purpose: This study was conducted to determine the effects of a fall prevention program on knowledge, efficacy, and prevention behavior of falls among the low-income elderly. **Methods:** This study used a nonequivalent control group pre and post test quasi-experimental research design. The study was conducted from August to October, 2008 with 20 subjects in the experimental group and 22 in the control group who were registered at the public health center of S District in D City. **Results:** Hypothesis 1 "The experimental group that participated in the fall prevention program will show a higher degree of knowledge about falls than the control group" was supported. Hypothesis 2 "The experimental group will have a higher degree of self-efficacy of falls than the control group" was not supported. Hypothesis 3 "The experimental group will report fall prevention behavior more frequently than the control group" was supported. **Conclusion:** It was verified that the fall prevention program in this study was an effective intervention to improve knowledge about falls and fall prevention behaviors among the low-income elderly. The results can be used as part of an intervention to prevent falls for the vulnerable elderly such as the low-income elderly.

Key Words: Elderly, Accidental falls, Knowledge, Self efficacy, Prevention

서론

1. 연구의 필요성

노인인구의 급격한 증가로 인해 우리 사회는 2000년에 이미 65세 이상 인구 비율이 7.2%에 이르러 '고령화 사회'에 진입하였고, 2009년 고령자 통계에 의하면, 65세 이상 인구가 총 인구의 10.7%를 차지하여 인구 10명 중 1명 이상이 노인임을 알 수 있다(National Statistical Office, 2009). 노화로 인해 신체는 병적 장애의 증가와 정신적 기능 저하가 동반되어 노인이 상해에 노출되면, 다른 연령층과 비교하여 볼 때 신체 손상이 심하고 회복은 더디다. 노년기의 건

강문제 중에서 낙상은 신체적 기능의 손상을 초래하여 노인의 정상적 활동을 제한할 수 있는 주요원인 중 하나이다(Yue, 2006).

낙상은 모든 연령대에서 일어날 수 있지만, 특히 65세 이상 노인의 3분의 1 정도에서 일어나고, 낙상을 경험한 노인의 약 50%에서 재발하는 것으로 나타났다(Ruchinskas, 2003). 국내 연구에서도 60세 이상 노인의 약 25~28%가 낙상을 경험한 것으로 보고되었다(Kim, 2004). 노인들은 낙상으로 인해 신체상해를 쉽게 입게 되며 이러한 신체상해는 신체기능 손상과 합병증 발생 등으로 이어지게 된다. 낙상 사고의 20%정도가 의학적 치료를 요하게 되는데, 75세 이상 노인들의 경우에는 이러한 의학적 치료의 필요성이

주요어: 노인, 낙상, 지식, 효능감, 예방행위

Address reprint requests to: Park, Myonghwa, College of Nursing, Keimyung University, 2800 Dalgubeoldaero, Dalseo-gu, Daegu 704-701, Korea, Tel: 82-10-5130-6859, Fax: 82-53-580-3916, E-mail: mhpark1@kmu.ac.kr

투고일 2010년 4월 19일 / 수정일 2010년 6월 17일 / 게재확정일 2010년 6월 18일

배로 증가된다(Bergland & Wyller, 2004). 또한 낙상사고와 관련된 신체적 손상으로 입원한 환자의 80% 이상은 65세 노인들로 나타났다(Kannus, Sievanen, Palvanen, Jarvinen, & Parkkari, 2005).

신체적 외상 이외에도 낙상의 결과로 낙상에 대한 두려움과 낙상 후 불안 증후군이 생길 수 있는데 낙상에 대한 두려움은 일반적으로 우울과 사회적 고립을 동반한다(Hur, 2007). 이러한 낙상에 대한 두려움은 낙상률을 증가시키고 낙상에 대한 자기 효능감을 저하시킨다. 낙상에 대한 자기 효능감이란 일상생활을 하면서 낙상하지 않을 것이라는 자기확신 정도로 낙상에 대한 두려움의 정도와 반비례한다(Tinetti, Richman, & Powell, 1990). 이러한 낙상에 대한 두려움에 의하여 외출의 빈도가 줄고, 운동에 대한 소극적인 태도를 보이게 되어 신체 활동이 감소하게 되며 이는 낙상의 위험도를 더욱 증가시키게 된다(Downton, Fall, & Tallis, 1998).

더욱이 저소득층 노인일수록 신체적 기능장애를 갖게 되는 비율이 높고 기능장애로 인해 일상생활에 불편함을 가지고 살아가고 있다(Pack, 2003). 우리나라 저소득층 노인은 전체 노인의 약 16.4%인 약 58만 5천 명 정도이며, 질병을 앓고 있고 신체기능이 저하되어 있는 노인이 많은 상태이다(Ministry of Health and Welfare [MOHW], 2007). 또한 저소득층 노인의 경우 열악한 생활환경으로 인해 낙상사고의 위험에 더 많이 노출되어 있다.

선행연구에 따르면 노인 낙상의 3분의 2는 잠재적으로 예방이 가능하며, 낙상의 위험 인자를 찾아내고 이에 대한 적절한 교정을 통해 고위험군의 낙상을 예방함으로써 노인의 기능장애가 감소하였다(Gill, William, & Tinetti, 2000). 즉 낙상은 불의의 사고라기보다는 예측과 예방이 가능한 건강문제로서, 사고를 예방하기 위해서 먼저 유해요인을 확인하여 교육을 통하여 사고발생을 막을 수 있다. 낙상을 예방하기 위한 프로그램 관련 연구가 여러 편 보고되고 있으나(Choe, 2002; Choe, Jeon, & Choe, 2000; Mills, 1994; Ryan & Spellbring, 1996; Schoenfelder, 2000), 대부분의 경우 운동중재방법을 적용하여 효과를 검증하는 연구이다.

선행연구에서 낙상은 생리적, 심리적, 환경적, 신체적 요인이 복합적으로 영향을 미치므로 운동중재나 교육을 통한 단일 낙상 프로그램으로는 낙상을 효과적으로 예방할 수 없다고 하였다. 양로원과 저소득층 여성 노인을 대상으로 운동과 교육을 함께 적용한 프로그램(Shin, Kim, & Shin, 2005; Shin, Shin, Kim, & Kim, 2005)을 통해 낙상을 효과적

으로 예방할 수 있다고 보고하고 있으나 낙상 위험도를 평가하여 낙상위험도가 높은 저소득층 노인을 대상으로 한 연구는 국내에서 시행되지 않은 상황이다.

이에 본 연구에서는 낙상 위험도가 중등도 이상이고 낙상사고에 취약하며 교육수준이 낮은 저소득층 노인을 대상으로 이들에게 적합한 교육과 운동을 병행한 낙상예방 프로그램을 적용하여 낙상에 대한 지식과 자기효능감 및 예방행위에 미치는 효과를 검증하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 낙상사고에 취약한 저소득층 노인 중 낙상 위험도가 중등도 이상인 노인을 대상으로 이들에게 적합한 교육과 운동을 병행한 낙상예방 프로그램을 적용하여 낙상지식과 자기 효능감 및 예방행위에 미치는 효과를 검증하기 위함이며, 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 낙상예방 프로그램이 저소득층 노인의 낙상에 대한 지식에 미치는 효과를 규명한다.
- 낙상예방 프로그램이 저소득층 노인의 낙상에 대한 자기 효능감에 미치는 효과를 규명한다.
- 낙상예방 프로그램이 저소득층 노인의 낙상에 대한 예방행위에 미치는 효과를 규명한다.

3. 연구가설

가설 1. 낙상예방 프로그램을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 낙상에 대한 지식정도가 높을 것이다.

가설 2. 낙상예방 프로그램을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 낙상에 대한 자기 효능감이 높을 것이다.

가설 3. 낙상예방 프로그램을 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 낙상에 대한 예방행위 정도가 높을 것이다.

4. 용어정의

1) 낙상

낙상이란 갑자기 비의도적인 자세변화로 인해 바닥에 주저앉거나 넘어지는 것을 의미하며(Fuller, 2000) 본 연구에서는 의도하지 않았는데 신체가 바닥에 닿는 것으로 정의하였으며 낙상의 경험을 최근 6개월 이내로 국한하였다.

2) 낙상예방 프로그램

낙상예방 프로그램은 낙상예방을 위한 교육과 운동, 상담으로 이루어진 프로그램으로 낙상의 정의, 요인, 예방법 및 낙상 시 처치법 등에 대한 교육과 낙상예방 운동, 개별 전화 상담으로 구성되었다.

3) 낙상에 대한 지식

낙상에 대한 지식이란 낙상의 정의, 내인성 및 외인성 위험요인, 예방법 및 처치법에 대해 알고 있는 사실을 의미하는 것으로(Hur, 2007), 본 연구에서는 기존 문헌(Jeon, Choe, & Choe, 2001; Kim, 2008)을 연구자가 수정 및 보완한 도구를 사용하여 측정된 점수를 의미한다.

4) 낙상에 대한 자기 효능감

낙상에 대한 자기 효능감이란 특정 활동을 수행하는 동안 낙상하지 않을 자기 확신 정도를 말하며(Tinetti et al., 1990), 본 연구에서는 Tinetti 등(1990)의 낙상에 대한 자기 효능감 척도(Falls Efficacy Scale: FES) 10항목을 이용하여 측정된 점수를 의미한다.

5) 낙상에 대한 예방행위

낙상에 대한 예방행위란 노인이 낙상위험을 최소화하기 위하여 취하는 행위로 본 연구에서는 Gu 등(2002)의 낙상예방 행위도구 14항목을 이용하여 측정된 점수를 의미한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 노인의 낙상예방 프로그램이 노인의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 사전 사후 유사실험연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 D광역시 S구에 거주하며 S구 보건소에 등록되어있는 65세 이상 저소득층 노인을 대상으로 하였다. 저소득층 노인은 국민 기초생활 수급자와 보건복지가족부가 소득과 재산을 기준으로 정한 차상위계층 노인으로서 S구 보건소에 등록되어 있는 기초가정방문 대상노인 중 낙상위

험 사정조사에서 10점 이상의 노인이다. 표본수는 유의수준 ($\alpha=.05$), 검정력($1-\beta=.80$), 효과크기($d=.56$)를 적용할 때 표본크기는 40이 되므로 각 집단에 20명이 요구되어 중도 탈락자를 감안하여 실험군 24명, 대조군 24명을 선정하였다. 실험군은 낙상예방 프로그램 참여를 원하며 질문을 이해하고 의사소통이 가능한 노인을 대상으로 중도 탈락한 4명을 제외한 20명으로 하였고 대조군에게는 프로그램을 적용하지 않고 가정방문 간호만 실시한 22명을 대상으로 하였다. 대상자의 윤리적인 측면을 고려하여 연구목적과 내용에 관하여 충분히 설명으로 하였으며 본 연구의 참여 여부는 자유의사 결정에 의해서 이루어지며 아무런 불이익이 없음을 설명하였다.

3. 연구도구

1) 낙상 위험도

낙상 위험도는 MOHW (2007)의 맞춤형 방문건강관리 사업의 허약노인 관리지침에서 제시한 노인 낙상 위험 조사도구로서 총 12문항으로 구성되어 있다. 각 문항별 점수는 0점에서 3점으로 구성되어 있으며, 총점은 1~36점으로 점수가 높을수록 낙상 위험도가 높음을 의미한다. 14점 이상은 고위험 집단이며 본 연구에서는 낙상예방 프로그램의 대상으로 총점 10점 이상의 낙상위험이 중등도 이상인 노인을 대상으로 하였다.

2) 건강관련 특성

일상생활 수행능력, 건강지각 정도, 만성질환, 낙상경험, 낙상빈도, 시력장애, 청력장애, 어지럼증, 보조기구 사용 등 총 9문항으로 구성되었다.

3) 낙상에 대한 지식

낙상에 대한 지식 측정도구는 기존 문헌(Jeon et al., 2001; Kim, 2008)을 수정 및 보완하여 이를 노인간호학 교수 1인, 지역사회 간호학 교수 1인, 노인 전문병동 수간호사 1인, 보건소 방문간호사 3인의 자문을 받아 수정하고 타당도를 검증받았다. 본 도구는 총 15문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '그렇다', '아니다', '모른다'로 구분하여 응답하도록 되어 있으며, 정답은 2점, 오답과 '모른다'는 1점으로 처리하고 점수는 최저 15점에서 최고 30점으로 점수가 높을수록 낙상에 대한 지식이 높음을 의미한다. Hur (2007)의 연구에서는 신뢰도가 Cronbach's $\alpha=.750$ 이었으며 본 연

구에서는 Cronbach's $\alpha = .700$ 으로 나타났다.

4) 낙상에 대한 자기 효능감

Tinetti 등(1990)의 낙상효능감 척도(Falls Efficacy Scale, FES)를 Chang (2005)이 번안하여 사용한 도구를 이용하였다. 이 도구는 낙상방지와 관련된 자신감 정도를 측정하는 것으로 총 10문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 1점에서 10점으로 구성되어 있으며 점수는 최저 10점에서 최고 100점으로 점수가 높을수록 낙상에 대한 효능감이 높은 것을 의미한다. Choe (2002)의 연구에서는 신뢰도가 Cronbach's $\alpha = .810$ 이었으며 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .930$ 으로 나타났다.

5) 낙상에 대한 예방행위

낙상에 대한 예방행위 측정도구는 Gu 등(2002)이 개발한 낙상 예방행위를 본 연구자가 노인 대상자가 이해하기 쉽도록 수정하였으며, 총 14문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '예', '아니오'로 구분하여 응답하도록 되어 있으며, '예'라고 답한 것은 2점, '아니오'라고 답한 것은 1점으로 처리하고 점수는 최저 14점에서 최고 28점으로 점수가 높을수록 낙상 예방행위의 실천도가 높은 것을 의미한다. Kim (2008)의 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .680$ 이었으며 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .780$ 으로 나타났다.

6) 낙상예방 프로그램

낙상예방 프로그램의 소책자와 교육 자료는 연구자가 문헌고찰 및 기존의 멀티미디어 자료를 수집한 후 프로그램을 구성하였고, 이를 노인 간호학 교수 1인, 지역사회 간호학교수 1인, 노인 전문병동 수간호사 1인, 보건소 방문간호 담당간호사 3인으로부터 자문을 얻어 수정 보완하여 개발하였다. 대상자들의 연령과 학력을 고려하여 교육내용을 이해하기 쉽도록 낙상과 관련된 그림을 활용한 낙상예방 소책자와 낙상예방법을 만화로 구성한 동영상으로 구성되어 있다.

낙상 예방운동에는 보행 및 근력을 증진시키고 균형을 증진시키기 위해 개발된 국립재활원의 낙상예방 프로그램 동영상(1회 20분으로 구성)과 성남시의 통합적 낙상예방 프로그램 동영상(1회 10분으로 구성)을 편집하여 앉아서 하는 운동, 일어서서 하는 운동으로 구성되었다. 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

4. 자료수집

자료수집기간은 2008년 8월 4일부터 2008년 10월 7일까지이며 사전측정, 실험처치, 사후측정의 순으로 연구를 진행하였다. D광역시 S구의 사회복지관 한 곳을 선정한 후, S구 보건소의 가정방문 간호사 3명의 협조를 얻어 보건소에 저소득층으로 등록된 노인이면서 가정방문 대상자로서 프로그램 참여가 모두 가능한 노인을 대상으로 하였다. 실험 전 처치로는 낙상예방 프로그램 참여율을 높이기 위해 프로그램 시행 전날 대상자에게 전화를 걸어 프로그램 시간과 장소를 숙지하도록 도왔으며, 사전·사후 설문 조사 시에는 노인의 이해를 돕고 감각기관의 기능저하에 따른 불편함을 최소화하기 위해 대상자와 일대일 면접을 통해 설문을 작성하였다.

사전에 가정방문간호사 3인에게 설문 내용과 운동 방법에 대해 설명을 하고, 설문지 내용과 운동에 익숙해지도록 훈련하였다. 전체 프로그램은 사전 및 사후조사를 포함하여 총 6주간 수행되었다. 교육은 연구자가 총 4회 실시하였으며, 운동은 연구자와 S구 보건소 가정방문 간호사 3인이 함께 시행하였다. 실험군 대상자는 24명중 4주 동안 교육 및 운동 프로그램에 한 번도 빠짐없이 참여한 20명으로 하였으며 탈락률은 16.7%이었다. 대조군은 총 24명 중 최종적으로 연구에 참여한 대상자는 22명으로 탈락률은 8.3%이었고, 대조군은 예방 프로그램을 적용하지 않고 가정방문 간호만 실시하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 대상자의 일반적인 특성과 건강관련 특성은 실수와 백분율을 이용하여 분석하였으며는 평균과 표준 편차를 구하였다.
- 두 집단 간의 일반적 특성, 건강관련 특성의 동질성 검정은 χ^2 test로 분석하였다.
- 두 집단 간의 낙상 위험도, 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위의 동질성 검정은 t-test 로 분석하였다.
- 프로그램 적용 후 두 집단 간의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위의 차이는 t-test로 분석하였다.

Table 1. Overview of Fall Prevention Program

Week	Content	Method	Time arrangement
1	<ul style="list-style-type: none"> · Pretest · Informed consent · Orientation 	<ul style="list-style-type: none"> · Interview 	<ul style="list-style-type: none"> · 40 min
2	<ul style="list-style-type: none"> · Purpose of fall prevention education · Definition of falls · Physical changes by aging process · Importance and effect of fall prevention exercise · Practice of fall prevention exercise · Individual telephone consultation to facilitate exercise and fall prevention behavior 	<ul style="list-style-type: none"> · Lecture · Moving pictures & demonstration · Exercise (practice) · Telephone consultation 	<ul style="list-style-type: none"> · Education: 40 min · Q & A: 10 min · Group exercise: 30 min · Individual exercise per day: 30 min
3	<ul style="list-style-type: none"> · Review and reinforce the second week education contents · Internal and external factors of falls · Practice of fall prevention exercise · Individual feedback for exercise · Individual telephone consultation to facilitate exercise and fall prevention behavior 	<ul style="list-style-type: none"> · Lecture · Moving pictures & demonstration · Exercise (practice) · Telephone consultation 	<ul style="list-style-type: none"> · Education: 40 min · Q & A: 50 min · Group exercise: 30 min · Individual exercise per day: 30 min
4	<ul style="list-style-type: none"> · Review and reinforce the 3rd week education contents · Physical/psychological effects of fall · Physical and environmental fall prevention · Practice of fall prevention exercise · Individual feedback for exercise · Individual telephone consultation to facilitate exercise and fall prevention behavior 	<ul style="list-style-type: none"> · Lecture · Moving pictures & demonstration · Exercise (practice) · Telephone consultation 	<ul style="list-style-type: none"> · Education: 40 min · Q & A: 10 min · Group exercise: 30 min · Individual exercise per day: 30 min
5	<ul style="list-style-type: none"> · Review and reinforce the 4th week education contents · How to increase self-efficacy of fall prevention · Practice of fall prevention exercise · Individual feedback for exercise · Individual telephone consultation to facilitate exercise and fall prevention behavior 	<ul style="list-style-type: none"> · Lecture · Moving pictures & demonstration · Exercise (practice) · Telephone consultation 	<ul style="list-style-type: none"> · Education: 40 min · Q & A: 10 min · Group exercise: 30 min · Individual exercise per day: 30 min
6	<ul style="list-style-type: none"> · Posttest · Wrap up 	<ul style="list-style-type: none"> · Interview 	<ul style="list-style-type: none"> · 40 min

연구결과

1. 동질성 검증

낙상예방 프로그램을 실시하기 전 실험군과 대조군의 동질성 검정을 위해 실험군과 대조군의 일반적 특성과 건강 관련 특성 및 낙상에 대한 지식, 자기 효능감, 예방행위를 비교하였다.

1) 일반적 특성, 건강관련 특성에 대한 동질성 검증

전체 대상자의 일반적 특성은 성별에서는 여자가 90.4%, 연령은 65~70세, 71~75세에서 28.5%로 가장 많았으며 학력은 무학이 50%, 결혼상태는 사별이 76.1%로 대부분을 차지하였다. 현재 동거인은 혼자 사는 52.4%이었으며, 월 소득은 50만원 미만이 71.4%를 차지하였고 생활비 제공처는 기타(수급비: 정부 보조금)가 69.1%, 낙상 교육경험은 없는 경우가 100%를 차지하였다. 넘어지는 것에 대한 두려움 정도는 조금 두렵거나 두려운 편이다가 대부분을 차지하였다 (Table 2). 연구대상자의 건강관련 특성은 일상생활 수행 능력에서는 의존적 상태가 52.4%이었으며, 건강지각 정도

Table 2. Homogeneity Test of General Characteristics

(N=42)

Characteristics	Categories	Total (n=42)	Exp. (n=20)	Cont. (n=22)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	4 (9.6)	1 (5.0)	3 (13.6)	0.91	.341
	Female	38 (90.4)	19 (95.0)	19 (86.4)		
Age (year)	65~70	12 (28.5)	9 (45.0)	3 (13.6)	5.25	.154
	71~75	12 (28.5)	5 (25.0)	7 (31.8)		
	76~80	9 (21.5)	3 (15.0)	6 (27.3)		
	≥81	9 (21.5)	3 (15.0)	6 (27.3)		
Education	Illiteracy	21 (50.0)	9 (45.0)	12 (54.5)	0.91	.821
	Primary school	16 (38.0)	9 (45.0)	7 (31.8)		
	Middle school	3 (7.1)	1 (5.0)	2 (9.1)		
	≥High school	2 (4.9)	1 (5.0)	1 (4.5)		
Marital status	Married	7 (16.6)	2 (10.0)	5 (22.7)	1.65	.438
	Bereaved	32 (76.1)	17 (85.0)	15 (68.2)		
	Divorced or separated	3 (7.3)	1 (5.0)	2 (9.1)		
Residential types	With spouse	6 (14.3)	2 (10.0)	4 (18.2)	5.82	.213
	With married children	4 (9.5)	2 (10.0)	2 (9.1)		
	Alone	22 (52.4)	8 (40.0)	14 (63.7)		
	With unmarried children	5 (11.9)	4 (20.0)	1 (4.5)		
	Other	5 (11.9)	4 (20.0)	1 (4.5)		
Monthly income (10,000 won)	< 50	30 (71.4)	11 (55.0)	19 (86.4)	5.05	.025
	50~100	12 (28.6)	9 (45.0)	3 (13.6)		
Experience of falling prevention education	Yes	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
	No	42 (100.0)	20 (100.0)	22 (100.0)		
Fear of fall		2.35±0.98	2.35±1.23	2.36±0.72	0.44	.965

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

는 건강하지 못함이 57.3%이었다. 만성질환은 97.6%에서 있다고 대부분을 차지하였으며, 낙상경험은 있다가 69%, 낙상빈도는 한 번이 60%이었다. 시력장애 유무는 있다가 59.5%이었으며 청력장애는 없다가 76.2%로 나타났다. 어지럼증의 유무는 있다가 64.3%로 나타났으며 걸을 때 보조 기구가 필요하다가 52.4%로 나타났다(Table 3). 실험군과 대조군의 일반적 특성, 건강관련 특성은 월소득(t or $\chi^2=5.05$, $p=0.25$)을 제외한 모든 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 동질한 것으로 나타났다.

2) 낙상위험도의 동질성 검증

실험군과 대조군의 낙상위험도의 동질성 검정을 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 나타났다(Table 4).

3) 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위에 대한 동질성 검증

실험군과 대조군의 낙상 예방 프로그램 전 낙상에 대한

지식, 낙상에 대한 자기 효능감, 낙상에 대한 예방행위의 동질성 검정을 살펴본 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 나타났다(Table 5).

2. 가설검정

프로그램 실시 전·후 두 집단 간의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위의 변화는 프로그램 적용 후 낙상에 대한 지식은 실험군에서 24.86±2.46점에서 26.65±2.36점으로 증가한 반면, 대조군은 25.00±2.26점에서 21.95±1.25점으로 감소하였으며 유의한 차이를 보여($p=.001$) 가설 1은 지지되었다.

낙상에 대한 자기 효능감은 프로그램 적용 후 실험군이 67.00±23.62점에서 72.40±22.88점으로 증가하고, 대조군은 62.54±16.06점에서 63.90±18.18점으로 증가하였다. 대조군은 1.36점의 변화를 보였지만, 실험군에서는 5.40점의 변화를 보여 대조군보다 실험군이 더 많은 변화를 보였으나 통계적으로 유의한 차이($p=.185$)를 보이지 않아

Table 3. Homogeneity Test of Health Related Characteristics

(N=42)

Variables	Categories	Total (n=42)	Exp. (n=20)	Cont. (n=22)	χ^2	P
		n (%)	n (%)	n (%)		
Activity of daily living	Independent	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1.49	.473
	Partially dependent	17 (40.5)	10 (50.0)	7 (31.8)		
	Dependent	22 (52.4)	9 (45.0)	13 (59.1)		
	Completely dependent	3 (7.1)	1 (5.0)	2 (9.1)		
Perceived health status	Very healthy	1 (2.3)	0 (0.0)	1 (4.5)	6.53	.162
	Healthy	4 (9.5)	3 (15.0)	1 (4.5)		
	Fair	7 (16.7)	2 (10.0)	5 (22.7)		
	Unhealthy	24 (57.3)	10 (50.0)	14 (63.8)		
	Very unhealthy	6 (14.2)	5 (25.0)	1 (4.5)		
Chronic illness	Yes	41 (97.6)	19 (5.0)	22 (100.0)	1.12	.288
Experience of falling	Yes	29 (69.0)	13 (31.0)	16 (72.7)	0.29	.588
Number of fall	1	18 (60.0)	8 (61.5)	10 (58.9)	0.70	.704
	2	8 (26.7)	4 (30.8)	4 (23.5)		
	≥ 3	4 (13.3)	1 (7.7)	3 (17.6)		
Visual difficulty	Yes	25 (59.5)	10 (50.0)	15 (68.2)	1.43	.231
Hearing difficulty	No	32 (76.2)	16 (80.0)	16 (72.7)	0.30	.580
Dizziness	Yes	27 (64.3)	10 (50.0)	17 (77.3)	3.39	.065
Use of walking devices	Yes	22 (52.4)	9 (45.0)	13 (59.1)	0.83	.361

Exp. =experimental group; Cont. =control group.

Table 4. Homogeneity Test of Fall Risk

(N=42)

Variables	Total (n=42)	Exp. (n=20)	Cont. (n=22)	t	P
	M±SD	M±SD	M±SD		
Days after discharge	0.67±0.70	1.65±0.22	1.27±0.46	2.04	.055
Age	2.55±0.55	2.40±0.50	2.68±0.56	1.70	.098
History of fall	1.66±0.81	1.45±0.88	1.77±0.75	-0.70	.487
Balance	1.07±0.66	0.90±0.82	1.55±0.51	-0.26	.800
Cognitive function	1.03±0.57	0.95±0.60	1.23±0.52	-1.28	.210
Agitation	0.70±0.41	0.65±0.51	0.75±0.00	-0.94	.300
Anxiety	1.30±0.62	1.05±0.51	1.45±0.59	-0.98	.311
Visual function	1.01±0.08	0.40±0.75	0.68±0.22	-1.13	.051
Communication function	1.26±0.44	1.15±0.36	1.36±0.49	1.61	.117
Medication	2.31±0.84	2.35±0.67	2.27±0.98	-0.29	.766
Chronic illness	2.57±0.59	2.65±0.48	2.50±0.67	-0.81	.418
Urine incontinence	1.90±0.98	1.80±0.83	2.01±1.09	-1.28	.205
Total	18.03±2.21	17.01±2.02	19.52±3.03	-1.85	.101

Exp. =experimental group; Cont. =control group.

가설 2는 기각되었다.

낙상에 대한 예방행위는 프로그램 적용 후 실험군은 22.25±3.82점에서 26.95±1.64점으로 증가하였고, 대조

군은 25.00±1.93점에서 24.64±1.56점으로 감소하였으며 유의한 차이를 보여($p < .001$) 가설 3은 지지되었다 (Table 6).

Table 5. Homogeneity Test in Knowledge, Self-efficacy, and Prevention behavior of Falls

(N=42)

Variables	Total (n=42)	Exp. (n=20)	Cont. (n=22)	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
Knowledge	24.43±2.36	24.86±2.46	25.00±2.26	-0.95	.365
Self-efficacy	68.15±20.53	67.00±23.62	62.54±16.06	-0.72	.925
Prevention behavior	23.63±2.90	22.25±3.82	25.00±1.98	0.30	.505

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 6. Differences in Fall Knowledge, Self-efficacy, and Prevention behavior between Experimental and Control Group (N=42)

Variables	Group	Pre test	Post test	t	p
		M±SD	M±SD		
Knowledge	Exp. (n=20)	24.86±2.46	26.65±2.36	3.57	.001
	Cont. (n=22)	25.00±2.26	21.95±1.25		
Self-efficacy	Exp. (n=20)	67.00±23.62	72.40±22.88	-1.33	.189
	Cont. (n=22)	62.54±16.06	63.90±18.18		
Prevention behavior	Exp. (n=20)	22.25±3.82	26.95±1.64	-4.68	<.001
	Cont. (n=22)	25.00±1.98	24.64±1.56		

논 의

본 연구는 낙상위험이 높은 지역사회 저소득층 노인을 대상으로 낙상예방 프로그램을 개발하여 그 효과를 측정할 연구로서 프로그램 적용 후 실험군인 저소득층 노인의 낙상에 대한 지식과 낙상 예방행위가 증가하였으며, 낙상에 대한 자기 효능감은 실험 전보다 유의한 차이는 없었지만 점수가 상승한 상에 대한 지식은 프로그램 적용 후 실험군에서는 지식 점수가 증가하고 대조군은 지식 점수가 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p=.001$). 이는 낙상예방 교육이 낙상 지식에 영향을 미친다는 기존의 연구결과(Deery, Day, & Fildes, 2000; Lee, 2001; Shin, Shin, Kim, & Kim, 2005)와 유사하게 나타났다. 특히 본 연구에서는 노인 대상 프로그램은 단순 명료한 지식을 단계적으로 반복해서 조직화하는 것이 지속적인 효과를 유지하는데 중요하다는 선행연구의 결과(Shin et al., 2005)를 바탕으로 본 연구의 대상인 저소득층의 교육수준이 낮은 노인들을 위하여 강의 시 그림을 많이 인용하였으며, 매주 교육 시작 시 흥미를 잃지 않고 오래 기억할 수 있도록 전 시간에 교육한 내용에 대해 다양하고 새로운 그림을 추가하여 반복적인 교육을 실시함으로써 낙상예방의 필요성과 정보를 제공하여 낙상에 대한 심각성을 인지하게 하였다.

본 연구대상자의 프로그램 실시 전 낙상에 대한 자기 효

능감은 낙상 예방을 위한 태극권 운동 연구(Choe, 2002), 근력, 균형 및 저항운동을 이용한 연구(Campbell et al., 1997)에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구에서 낙상위험점수가 중등도 이상인 노인을 대상으로 선정하여 신체적 기능의 의존 비율이 높고, 일상생활에 불편함을 가지고 있는 노인이기 때문인 것으로 사료된다. 낙상 위험 노인의 자기 효능감을 증진시키기 위해 본 연구에서는 선행연구의 결과를 바탕으로 사회 활동이 적극적이지 않으며 가정방문을 받고 있는 저소득층 노인을 대상으로 복지관으로 나와 교육받을 수 있도록 하여 이들의 사회활동을 활성화하고 다른 노인들과의 상호작용을 통해 자기 효능감을 높이고자 하였다. 또한 운동방법은 노인들이 쉽게 따라할 수 있는 내용으로 구성하였으며, 매주 교육 시 가정에서 혼자 연습한 운동을 직접 실행하도록 격려하였다. 교육 프로그램 적용 후 대조군은 점수가 0.36점 증가하고 실험군에서는 5.40점 상승하였으나 통계적으로 유의한 결과는 나타나지 않았다. 이는 연구대상자의 실험 전 자기 효능감 점수가 매우 낮았던 점과 8~12주간의 운동요법을 실시한 기존의 연구(Campbell et al., 1997; Choe, 2002)에서 자기 효능감 점수에 유의한 상승이 있었던 점을 비교할 때 자기 효능감 향상을 위해 장기간의 연구 중재가 시도되어야 할 것이다. 또한 낙상예방 프로그램의 비용 효과적인 적정 기간과 효과지속기간을 연구하는 것도 필요하리라 생각

된다. 지역사회에서 방문간호를 받고 있는 노인 대상자의 경우 방문간호사의 가정방문 시 체크리스트 등을 활용하여 운동 내용을 확인하고 지속적인 격려와 지도를 한다면 자기 효능감 증진을 더욱 촉진시킬 수 있을 것이다.

낙상예방 교육을 하기 전과 후 실험군과 대조군간의 낙상에 대한 예방행위는 유의한 차이를 보였다($p < .001$). 이는 낙상예방 교육이 예방행위에 영향을 미친 기존의 연구 결과(Deery et al., 2000; Shin et al., 2005)와 유사하게 나타났다. 이들 선행연구에서 노인환자를 대상으로 하는 교육에서는 예방행위에 대해 반복적이고 정확한 내용을 전달해야 할 필요가 있다고 보고하였다. 이에 본 연구에서는 매회 교육 시 지난 시간의 내용을 반복하여 교육하였으며, 생활환경을 개선할 수 있는 다양한 방법을 그림을 통해 이해하기 쉽게 제시하였다. 또한 만화로 구성된 낙상예방 동영상을 반복 상영하여 예방행위에 대한 교육효과를 높이고자 하였다.

이상의 연구결과를 종합해보면 교육, 운동 및 개별 상담으로 구성된 낙상예방 프로그램이 낙상에 대한 지식과 낙상에 대한 예방행위를 향상시키는 데 효과가 있음을 알 수 있으며 본 연구에서 개발된 프로그램은 지역사회 저소득층 노인의 낙상을 예방하기 위한 효과적인 간호 중재로 적용할 수 있을 것이다. 하지만 본 교육에서의 낙상예방 프로그램은 일개 지역에서 집단적으로 실시된 것이므로 프로그램 효과의 일반화와 개별 노인의 요구에 맞는 프로그램 제공에는 한계가 있었다. 따라서 노인들의 개별 낙상 위험요인에 따른 프로그램 제공에 대한 지속적인 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 낙상예방 프로그램이 노인의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 사전 사후 유사 실험연구이다. 자료수집기간은 2008년 8월 4일부터 2008년 10월 7일까지이며, 연구대상자는 D광역시 S구에 거주하며 S구 보건소에 등록된 65세 이상 저소득층 노인으로서 낙상위험 조사에서 낙상위험이 10점 이상인 노인을 대상으로 하였다. 실험군 20명과 대조군 22명으로 총 42명이었다. 낙상에 대한 지식 도구는 기존 선행연구의 도구를 수정 및 보완하였으며, 낙상에 대한 자기 효능감 도구는 Tinetti 등(1990)의 낙상 효능감 척도(Falls Efficacy Scale, FES)를 Chang (2005)이 번안한 도

구를 이용하였다. 낙상예방 측정도구는 Gu 등(2002)의 낙상 예방행위 도구를 사용하였다.

자료분석은 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, χ^2 test와 t-test를 사용하여 분석하였다. 가설을 검정한 결과는 다음과 같다.

첫째, 낙상에 대한 지식은 프로그램 적용 후 실험군은 24.86 ± 2.46 점에서 26.65 ± 2.36 점으로 증가하였고 대조군은 25.00 ± 2.26 점에서 21.95 ± 1.25 점으로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보여($p = .001$) 가설 1은 지지되었다.

둘째, 낙상에 대한 자기 효능감은 프로그램 적용 후 실험군은 67.00 ± 23.62 점에서 72.40 ± 22.88 점으로 증가하였고 대조군은 62.54 ± 16.06 점에서 63.90 ± 18.18 점으로 증가하여 대조군보다 실험군이 더 큰 변화를 보였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아($p = .185$) 가설 2는 기각되었다.

셋째, 낙상에 대한 예방행위는 프로그램 적용 후 실험군은 22.25 ± 3.82 점에서 26.95 ± 1.64 점으로 증가하였고 대조군은 25.00 ± 1.93 점에서 24.64 ± 1.56 점으로 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보여($p < .001$) 가설 3은 지지되었다.

결론적으로 교육, 운동 및 개별 상담으로 구성된 낙상예방 프로그램은 저소득층 노인의 낙상에 대한 지식, 자기 효능감 및 예방행위를 향상시키는 데 효과적인 간호중재임을 알 수 있다. 따라서 가정방문 대상의 저소득층 노인을 대상으로 가정방문 간호사를 활용하여 낙상을 예방하기 위한 간호 중재로 활용하는 것이 필요하며 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 낙상위험도조사를 통해 낙상의 중등도를 분류하여 고위험 노인과 저위험 노인을 분류하여 개별 또는 그룹별 교육의 효과를 비교하는 연구를 제안한다.

둘째, 교육기간을 다양하게 하여 낙상 자기 효능감을 높여줄 수 있는 비용 효율적인 복합 낙상예방 프로그램 개발을 제안한다.

REFERENCES

- Bergland, A., & Wyller, T. B. (2004). Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention, 10*(5), 308-313.
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., Gardner, M. M., Norton, R. N., Tilyard, M. W., & Buchner, D. M. (1997). Randomized

- controlled trial of a general practice programmer of home based exercise to prevent falls in elderly women. *British Medical Journal*, 315(25), 1065-1069.
- 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.
- Choe, J. H. (2002). *The effects of tai chi exercise on physiologic physiological functions and fall in fall prone elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.
- Choe, M. A., Jeon, M. Y., & Choe, J. A. (2000). Effect of walk training on physical fitness for prevention of fall in a home bound elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30(5), 1318-1331.
- Deery, H. A., Day, L. M., & Fildes, B. M. (2000). An impact evaluation of a fall prevention program among older people. *Accident Analysis and Prevention*, 32(2000), 427-433.
- Downton, J., Falls, N., & Tallis, R. (1998). *Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology* (5th ed.). London: Churchill Livingstone.
- Fuller, G. F. (2000). Falls in the elderly. *American Academy of Family Physician*, 61(7), 2159-2168.
- Gill, T. M., Williams, C. S., & Tinetti, M. E. (2000). Environmental hazards and the risk of nonsyncopal falls in the homes of community-living older person. *Medical Care*, 38(12), 1174-1183.
- Gu, M. O., Gang, Y. S., Kim, S. Y., Kim, E. S., Kim, E. H., Ahn, H. R., et al. (2002). *Younger and more active*. Seoul: Hyeonmoonsa.
- Hur, J. Y. (2007). *Knowledge and attitude toward falls among the elderly inpatients*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Jeon, M. Y., Choe, M. A., & Choe, Y. R. (2001). Effect of Korean traditional dance movement training on balance gait and leg strength in home bound elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30(3), 647-658.
- Kannus, P., Sievanen, H., Palvanen, M., Jarvinen, T., & Parkkari, J. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *The Lancet*, 366 (9500), 1885-1893.
- Kim, M. Y. (2008). *Fall-related knowledge and prevention behavior among hospitalized elderly inpatients*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Kim, S. J. (2004). *Risk factors of falling in the elderly in urban cities*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, S. J. (2001). *A study of long term care for non-institutionalized elderly, and nursing need in discharge for elderly patients in hospital*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs Press.
- Mills, E. M. (1994). The effect of low-intensity aerobic exercise on muscle strength, flexibility, and balance among sedentary elderly persons. *Nursing Research*, 43(4), 207-211.
- Ministry of Health and Welfare (2007). *Tailored home health management-FMTP*. Seoul: Author.
- National Statistical Office (2009). *Statistics of the aged*. Seoul: National Statistical Office Press.
- Pack, H. S. (2003). *Study on the direction of health care policies for the aged with low income in urban areas*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Ruchinkas, R. (2003). Clinical prediction of falls in the elderly. *American Geriatric Society*, 51, 841-846.
- Ryan, J. W., & Spellbring, A. M. (1996). Implementing strategies to decrease risk of falls in older women. *Journal of Gerontological Nursing*, 22(12), 25-31.
- Schoenfelder, D. P. (2000). A fall prevention for elderly individuals exercise in long-term care settings. *Journal of Gerontological Nursing*, 26(3), 43-51.
- Shin, K. R., Kim, J. S., & Shin, S. J. (2005). The effects of exercise program on knowledge and attitude of exercise and depression in low-income elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 24(4), 53-57.
- Shin, K. R., Shin, S. J., Kim, J. S., & Kim, J. Y. (2005). The effects of fall prevention program on knowledge, self-efficacy, and preventive activity related to fall and depression of low-income elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(1), 104-112.
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Fall efficacy as measure of fear of falling. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 45(6), 239-243.
- You, M. S. (2006). *A study on related factors of the hospitalized elderly by falls*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.