

동영상을 이용한 낙상예방 교육 프로그램이 노인 입원 환자의 태도, 예방행위와 만족도에 미치는 효과



강영옥¹ · 송라윤²

충남대학교병원¹, 충남대학교 간호대학²

Effects of Fall Prevention Education Program on Attitudes, Prevention Behaviors, and Satisfaction among Elderly Inpatients

Kang, Young Ok¹ · Song, Rhayun²

¹Chungnam National University Hospital, Daejeon, Korea

²College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Purpose: The aim of the study was to examine effects of a fall prevention education program among inpatients over 65 years old. **Methods:** A quasi-experimental study with two intervention groups and a comparison was used. One hundred and forty-three participants recruited from one university hospital were assigned to one of three groups: Video-only education (n=49), video plus leaflet education (n=45), and a comparison group who received a routine education (n=49). The data collection period was from March to August 2016. **Results:** The two intervention groups reported higher scores in fall prevention behaviors than the comparison group ($F=19.83, p<.001$). Participants who viewed the video and received the leaflet education reported higher scores than those with video only education. The scores of attitudes toward falls ($F=16.05, p<.001$), and satisfaction with education ($F=40.02, p<.001$) in both intervention groups were also significantly higher than the comparison group, with no significant difference between the two intervention groups. **Conclusion:** The fall prevention program was effective in improving fall-related attitude and satisfaction among elderly inpatients. Since the video plus leaflet education was most effective in improving prevention behaviors, it might be included in routine orientation on admission for the elderly.

Key Words: Accidental falls, Inpatients, Education, Attitude, Behavior

서론

1. 연구의 필요성

의학의 발달과 생활수준의 향상을 통한 우리사회의 급속한 노령화로 2017년 65세 이상 노인인구의 비율은 전체 인구의 13.8%를 차지하고 있고, 2030년에는 24.5%에 이를 것으로

예측된다[1]. 이러한 노인인구의 증가는 간접적으로 여러 가지 노인문제를 증가시키는데 가장 흔한 문제는 낙상으로 65세 이상에서 1년에 25.1%가 낙상을 경험하고 있으며, 이 중 63.4%는 낙상으로 인한 신체 손상으로 병원을 이용하고 있다[2]. 특히 입원중인 노인 환자의 경우 노화과정에서 따른 생리적 변화와 다양한 질병에 동반되는 근력과 균형감각의 저하, 진정제 투여로 인한 집중력 저하, 수액투여로 인한 잦은 배뇨[3] 등으로 인한

주요어: 낙상사고, 입원 환자, 교육, 태도, 행위

Corresponding author: Song, Rhayun <https://orcid.org/0000-0001-9461-4246>

College of Nursing, Chungnam National University, 266 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 35015, Korea.

Tel: +82-42-580-8331, Fax: +82-42-580-8309, E-mail: songry@cnu.ac.kr

Received: Oct 7, 2017 / Revised: Jan 1, 2018 / Accepted: Feb 18, 2018

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.

여 다른 연령층의 입원 환자보다 낙상위험이 10배 정도 높아져 낙상이 자주 발생한다[4]. 이처럼 고령은 낙상의 가장 위험한 요인으로 낙상 환자의 55%가 주로 65세 이상 노인 환자에서 발생하고 있고[5], 노인 환자의 7% 이상이 적어도 한번 이상 병원에서 낙상을 경험하고 있다[6].

낙상은 의료기관에서 가장 빈번히 발생하는 위해사건 중 하나이며, 입원 환자의 낙상은 의료기관에 심각한 문제를 일으킨다[7,8]. 전통적으로 의료의 질은 치료의 임상적 효과로 평가되었지만 최근에는 환자 안전이 중요한 가치로 다뤄진다[3]. 환자가 낙상을 하는 경우 여러 가지 복합적인 문제를 유발하는데 신체적으로는 타박상과 같은 경미한 손상에서부터 심한 연조직의 외상, 골절, 경막하 혈종, 장기적인 장애를 일으키고 심지어는 사망까지 이르게 하는 두개골 골절을 일으킨다[5]. 이런 신체적 손상 외에 낙상으로 인한 치료회복을 위해 재원일수가 길어지게 되고 추가적인 의료비용의 부담과 의료과실로 인한 소송까지 이어지는 결과를 초래하고 있다[9]. 이처럼 의료기관에서의 낙상발생은 환자의 안전을 위협할 뿐만 아니라 의료비 상승을 초래하고 의료기관에도 상당한 부담을 주게 되며[10], 간호사는 낙상 사고에 대한 책임감을 강하게 느끼고 미리 예방하지 못한 죄책감을 경험하게 된다[11].

그러나 낙상은 예측과 예방이 가능한 건강문제로[12], 낙상의 내적요인인 환자의 연령이나 질병, 신체장애 유무, 약물 복용 여부, 기동성, 의식상태 등을 평가하여 낙상예방 활동을 수행하도록 격려하는 한편, 적절한 보행 보조기구의 사용, 침상 조명 유지, 병실 바닥이나 복도는 미끄럽지 않도록 환경 유지, 보행에 장애가 되는 장애물 관리 등과 같은 낙상의 외적요인을 관리하는 간호중재를 통해 예방이 가능하다[13]. 또한 병원낙상의 78%는 예견된 생리적 낙상으로[12], 낙상예방을 위한 중재방법 중 효과적인 것은 환자 교육으로 보고되고 있다[14,15]. 이는 교육을 통해 환자가 자발적으로 낙상예방행위를 실천할 수 있도록 낙상에 대한 관심과 지식수준을 높이고 낙상예방에 대한 행동변화를 가져올 수 있기 때문이다[16,17]. 그러므로 노인 환자 스스로 낙상에 대한 인식을 높이고 낙상을 예방할 수 있도록 노인 환자를 대상으로 낙상예방 교육을 제공하는 것은 매우 중요하다고 할 것이다[15].

이에 임상에서는 환자들의 낙상예방 교육을 입원 시 표준교육에 포함하여 환자나 보호자에게 서면이나 설명식으로 교육을 제공하고 서명을 받고 있다. 그러나 낙상예방 교육을 받았다고 대답한 노인 환자는 25.6%에 불과한 것으로[15] 현재 시행되고 있는 낙상예방 교육이 노인 환자에게 비효율적으로 제공되고 있어[18] 교육도구 및 교육방법을 변화해야 할 필요성

이 있음을 알 수 있다. 특히 낙상 위험이 높은 노인 환자를 위한 교육방법을 고려할 때, 노인의 경우 시각과 청각이 감소하고 인지능력 감퇴에 따른 집중력도 저하되어 효율적인 교육이 이루어지기 어려우므로 이를 고려한 노인을 위한 교육방법이 필요하다[19]. 즉, 입원 시에 제공되는 표준 낙상예방 교육이 효율적으로 시행되기 위해서는 대표적 낙상위험군인 노인 환자의 이해도를 높이는 전략을 적용하여 교육 프로그램을 개발해야 할 것이다.

교육방법 중 동영상 학습자료는 영상과 더불어 음향에 의한 자극까지 더해지기 때문에 인쇄 매체나 다른 매체를 수업에 활용할 때 보다 학습자의 주의 집중력, 설명 능력, 기억 유지 능력 등을 함양시킬 수 있다고 보고되고 있어[20], 노인 환자에게 동영상을 이용한 건강교육은 환자의 건강에 대한 인식과 동기, 참여에 영향을 미쳐 더 나은 건강 결과를 얻을 수 있다[21].

최근 노인 환자를 대상으로 동영상 교육의 효율성에 대한 연구가 진행되어 연구결과가 긍정적으로 보고되고 있다. 노인 당뇨병 환자의 발 관리 동영상 교육은 노인 환자의 발 관리 수행도를 높여 발 건강상태를 높이는데 효과가 있다고 보고되었으며[22], 노인 환자에게 입원생활 안내를 동영상 교육으로 진행하였을 때 입원생활에 대한 이해도와 입원 관련 지식이 효과적으로 높아졌으며 교육에 대한 만족도가 높았다[19]. 낙상예방 동영상 교육은 노인 환자의 낙상예방에 대한 인지, 지식, 신념 등을 높이는데 효과가 있는 것으로 보고되었다[21]. 이처럼 동영상 교육의 효과를 검증한 연구들이 보고되고 있으나 이를 낙상예방 입원교육에 접목하여 노인 환자를 대상으로 동영상 교육 또는 반복교육을 적용한 후 낙상예방행위에 미치는 효과에 대해 파악한 연구는 거의 없는 실정이다. 또한 노인 환자를 대상으로 입원생활 안내 동영상을 제공한 연구[19]에서 동영상 교육군이 입원생활에 대한 이해도는 소책자 교육군에 비해 높았으나, 복합적인 지식이나 절차와 관련된 항목에서는 두 군간의 차이가 없어 동영상 교육 이후 소책자나 리플릿을 통한 반복교육의 필요성이 대두되었다.

이에 본 연구는 낙상예방 동영상과 리플릿을 제작하여 낙상 위험이 높은 65세 이상 입원한 노인 환자를 대상으로 기존 표준 입원교육으로 제공되는 낙상예방 교육과 비교하여 낙상예방 동영상을 적용하거나 동영상 교육 후 리플릿을 통해 반복교육을 적용한 낙상예방 교육 프로그램이 노인 입원 환자의 낙상에 대한 태도, 낙상예방행위와 교육만족도에 미치는 효과를 파악하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구는 내, 외과 병동에 입원한 65세 이상 노인 환자를 대상으로 동영상 활용교육과 동영상 교육 후 리플릿을 이용한 반복 낙상예방 교육을 실시한 후 두 가지 유형의 낙상예방 교육 프로그램의 효과를 파악하기 위하여 수행되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 낙상예방 교육 프로그램(동영상 교육, 동영상과 리플릿 반복교육)을 받은 중재군과 비교군(표준입원교육)간의 낙상태도를 비교한다.
- 낙상예방 교육 프로그램(동영상 교육, 동영상과 리플릿 반복교육)을 받은 중재군과 비교군(표준입원교육)간의 낙상예방행위에 미치는 효과를 파악한다.
- 낙상예방 교육 프로그램(동영상 교육, 동영상과 리플릿 반복교육)을 받은 중재군과 비교군(표준입원교육)간의 교육만족도에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 65세 이상 노인 입원 환자를 대상으로 낙상예방 교육 프로그램(동영상 교육, 동영상 교육 후 리플릿 반복교육)을 제공한 후 낙상태도, 낙상예방행위, 교육만족도에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 비교군 사후 설계의 유사 실험 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 대전광역시 소재 1개 상급종합병원 내, 외과 병동에 입원한 환자 중 만 65세 이상의 인지 및 시청각 장애가 없으며, 언어적 의사소통이 가능하고 본 병원에 처음 입원한 노인이었다.

연구표본의 크기는 G*Power 3.1.9 프로그램을 이용하였으며, 본 연구에서 적용하는 분산분석방법을 이용한 선행논문이 없어 효과크기를 중간크기인 .27로 산출하였으며, 유의수준 .05, 검정력 .80을 기준으로 계산한 결과 집단에 필요한 표본의 크기는 138명(각 46명)이었다. 탈락의 가능성을 고려하여 비교군 49명, 제 1중재군 49명, 제 2중재군 49명을 모집하였으나, 제 2중재군 중 2명은 조기 퇴원, 1명은 질병 악화, 1명은 자료수집 거부로 4명이 중도에 탈락하여 최종 45명으로 총 143명의 자료를

를 최종 분석에 포함하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성 및 질병 관련 특성

일반적 특성은 연령, 성별, 교육수준, 배우자 유무, 돌봄 제공자, 자택에서의 침대사용 여부를 포함하여 6문항으로 평가하였으며, 질병 관련 특성은 최근 3개월 이내의 낙상경험, 정맥수액요법, 진료과, 보유질환, 낙상에 영향을 주는 약물로 알려진 정신신경계 약물, 심혈관계 약물, 항전간제, 이뇨제 등 투약 개수, 모스 낙상척도(Morse Fall Scale, MFS)를 포함하여 6문항으로 평가하였다. MFS은 낙상위험도를 평가하는 낙상위험사정도구로 0~24점은 낙상위험성이 거의 없음(no risk), 25~44점은 낙상위험성이 낮음(low risk), 45~125점은 낙상위험성이 높음(high risk)으로 평가하였다.

2) 낙상태도

본 연구에서 낙상태도는 Huh [15]가 개발한 도구를 사용하였다. 낙상태도 측정도구는 낙상에 대한 관심도, 낙상결과에 대한 인식, 낙상으로 인한 손상, 낙상에 대한 두려움, 낙상예방 행동에 대한 인식 등 총 9문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 4점 척도로 점수화하여 최저 9점에서 최고 36점으로 각 문항의 점수를 합하여 점수가 높을수록 낙상태도 정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Huh [15]의 신뢰도 Cronbach's α 는 .65였으며, 본 연구에서는 .73이었다.

3) 낙상예방행위

낙상예방행위란 입원한 노인 환자가 낙상의 위험을 최소화하기 위하여 취하는 행위를 말하는 것으로, Kim [18]이 개발한 도구를 간호학과 교수 1인과 경력 25년 이상 수간호사 6인의 자문을 받아 수정·보완하여 측정하였다. '휠체어를 타고 내릴 때, 침대를 오르고 내릴 때 바퀴가 고정되어 있는지 본다'의 1 문항을 '침대에 오르고 내릴 때 바퀴가 고정되어 있는지 본다'와 '휠체어를 타고 내릴 때 바퀴가 고정되어 있는지 본다'의 2 문항으로 구별하여 측정하였다. 내용은 '침대에서 내려올 때 보호자 침대를 밟지 않는다', '밤에 이동 시 등이 켜 있는지 확인한다'를 포함하여 총 12문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert 4점 척도로 점수화하여 최저 12점에서 최고 48점으로 각 문항점수를 합하여 점수가 높을수록 낙상예방행위의 실천 정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Kim [18]의 신뢰도 Cronbach's α 는 .68이었으며, 본 연구에서는 .88이었다.

4) 낙상예방 교육만족도

본 연구에서 낙상예방 교육만족도는 교육을 받은 후 교육 내용과 방법에 대한 대상자의 만족감을 조사한 것으로 1문항으로 구성된 Likert 5점 척도를 이용하였다. 점수는 ‘매우 만족’ 5점, ‘만족’ 4점, ‘보통’ 3점, ‘불만’ 2점, ‘매우 불만’ 1점을 배점했으며, 점수가 높을수록 만족도가 높음을 의미한다.

4. 실험처치: 낙상예방 교육 프로그램

1) 낙상예방 동영상 교육

본 연구에 적용된 낙상예방 동영상 교육자료 개발을 위해 우선 65세 이상 입원 환자 10명을 대상으로 현재 시행하고 있는 낙상예방 교육 실태를 조사하였다. 이에 10명중 7명은 낙상예방 교육을 받았다고 응답했으나 3명은 교육을 받았는지 안 받았는지 기억이 없다고 응답했다. 교육을 받았다고 응답한 7명중 3명은 교육 내용이 전혀 기억이 나지 않는다고 응답했다. 이에 효율적인 낙상예방 교육을 위한 첫 단계로 본 병원의 낙상실태 연구[23]와 본 병원 낙상예방 규정과 현재 시행하고 있는 낙상예방 교육 내용을 바탕으로 병원에서 발생하는 낙상 사례를 이용하여 동영상 내용을 구성하였다. 낙상예방 교육 내용은 낙상의 신체적 요인(근력약화, 어지럼증, 균형장애, 보행장애)과 환경적 요인(젖은 바닥이나 어두운 불빛, 부적절한 의료기구의 사용)을 바탕으로 구성하였다. 교육 내용에는 (가) 침대에서의 낙상 사례와 침대 낙상예방 수칙, (나) 보행 중 낙상 사례와 보행 중 낙상예방 수칙, (다) 휠체어 낙상 사례와 휠체어 낙상예방 수칙, (라) 화장실에서의 낙상 사례와 화장실 낙상예방 수칙, (마) 샤워실에서의 낙상 사례와 샤워실 낙상예방 수칙, (바) 촬영실에서의 낙상 사례와 촬영실 낙상예방 수칙, (사) 재활치료실에서의 낙상 사례와 재활치료실 낙상예방 수칙, (아) 낙상 발생 시 대처 등 낙상예방행위를 측정하는 도구에 포함되는 내용이 구성되었다. 다음 단계에서는 구성된 내용을 영상전문가의 도움을 받아 비디오 캡코더로 촬영하였다. 동영상에 낙상발생 사례와 낙상예방 수칙에 대한 내용을 대리 경험할 수 있도록 행동으로 보여주고 해설과 자막을 삽입하여 이해하기 쉽도록 구성하였다. 동영상 자막은 노인 환자가 보기 좋게 글씨를 크게 하고 낙상의 위험성을 부각시키기 위해 낙상장면을 강조하였다. 제작한 동영상은 경력 25년 이상 수간호사 6인, 10년 이상 경력간호사 2인, 5년 이상 경력간호사 2인의 자문을 받아 수정·보완하였으며, 이를 전문가 3명(간호대학 교수 1인, 25년 이상 경력간호사 1인, 10년 이상 경력간호사 1인)에게 내용타당성을 검토 받았다. 입원 첫날에 미리 연구책임자로부터 동영상

내용과 작동에 대해 설명을 듣고 낙상예방 교육내용을 숙지하고 있는 담당간호사가 태블릿 PC를 이용하여 일대일 교육으로 동영상을 보여주었으며, 교육 소요시간은 6분 30초이었다.

2) 낙상예방 리플릿 교육

노인 입원 환자 대상으로 동영상을 이용하여 교육 프로그램을 제공한 기존 연구[19]에서 노인 환자의 교육은 구체적으로 안내하는 반복교육의 필요성이 대두되었기 때문에, 본 연구에서는 쉽게 이해할 수 있는 용어와 형식으로 리플릿을 제작하여 동영상 교육 후 리플릿을 이용한 반복교육에 활용함으로써 낙상예방행위를 증진시키고자 하였다. 반복교육 후 환자의 보조기 사용 지식과 낙상공포감에 주는 효과를 비교한 연구[16]에서 1회 또는 3회 반복해서 교육하였을 때 차이가 없는 것으로 나타났으므로, 본 연구에서는 임상적용 가능성을 높이기 위해 동영상 교육 후 다음날 1회의 리플릿을 통한 반복 낙상예방 교육을 시행하였다.

낙상예방 리플릿은 본 병원의 낙상실태 연구[23]와 본 병원 낙상예방 규정과 현재 시행하고 있는 낙상예방 교육을 근거로 A4 크기 한 장으로 낙상예방 안내문을 제작하였다. 교육 내용은 (가) 낙상의 정의, (나) 낙상예방 수칙(침대난간 올리기, 침대 위에 일어서거나 넘어 다니지 않기, 필요한 물건 침대 가까이 두기, 취침 전 화장실 다녀오기, 이동이 불편한 경우 보호자 동행과 호출벨 사용하기, 낙상에 영향을 줄 수 있는 약물 복용 시 특히 주의하기, 기립성저혈압 증상 시 천천히 움직이기, 휠체어 사용법, 발에 맞는 신발을 신기, 장애물 주의하기, 병실에서 침상커튼 걷기), (다) 낙상 발생 시 대처 등 낙상예방행위를 측정하는 도구에 포함되는 내용으로 구성하였다. 제작한 리플릿은 간호부와 의료질관리실 위원회의 자문을 받아 수정·보완하였다.

제작한 동영상과 리플릿의 구성 및 내용타당도를 높이기 위하여 전문가 4명(간호대학 교수 1인, 신경외과 교수 1인, 25년 이상 경력간호사 1인, 10년 이상 경력간호사 1인)에게 검토 받은 후 낙상예방 교육 프로그램으로 최종 확정하였으며, 리플릿은 글자의 색깔을 달리하여 낙상예방 수칙을 강조하였으며 무광 코팅하여 제작하였다.

반복교육에 적용된 리플릿 교육은 동영상 교육 후 다음 날 연구책임자로부터 리플릿 내용에 대해 설명을 듣고 낙상예방 교육내용을 숙지하고 있는 간호사가 리플릿의 항목을 개인별로 읽어 주면서 실시하였다. 교육 소요시간은 약 10분 정도 시행되었다(Figure 1).



Figure 1. Video and leaflets.

5. 비교군: 표준입원교육

현재 입원 환자를 대상으로 시행하고 있는 낙상예방을 위한 표준입원교육은 태블릿 PC에 나열되어 있는 낙상예방 지침에 대한 내용을 입원 시 담당간호사가 구두로 약 5분간 설명한다. 교육 내용은 (가) 침상간단 올리기, (나) 필요한 물건 가까이 두기, (다) 걸려 넘어지지 않게 침상주변 정리하기, (라) 낙상위험이 높은 경우 보호자와 함께 있기, (마) 수면 중에는 보호자의 도움을 받아 침상에서 내려오기, (바) 어지러운 증상이 있을 경우 갑자기 일어나지 않기, (사) 도움이 필요한 경우 호출벨 사용하기, (아) 바닥의 문턱 주의하기, (자) 야간 등켜 놓기, (차) 침대바퀴 고정하기, (카) 침대 위에서 옷 갈아입지 않기, (타) 휠체어 이동 시 잠금장치 확인하기, (파) 낙상에 영향을 주는 약물을 복용하거나 낙상경험, 보행장애, 어지럼증, 전신쇠약, 시력 및 청력장애, 배뇨 및 배설장애, 골다공증이 있을 시 낙상에 특히 주의하기 등 낙상예방행위를 측정하는 도구에 포함되는 내용으로 구성되어 있다.

6. 자료수집

1) 윤리적 고려

본 연구는 충남대학교병원의 기관생명윤리심의위원회의 승인(CNUH IRB 2016-02-043)을 받은 후 연구를 진행하였다. 연구보조원은 대상자 선정기준에 적합한 대상자를 파악한 후 대상자에게 연구의 목적과 방법, 절차에 대하여 충분히 설명하고 연구참여를 수락한 대상자들에게 서면으로 동의를 얻은 후

진행하였다. 연구참여 도중 철회를 원하는 경우 언제라도 거부할 수 있으며, 설문지에 대한 응답을 거부하거나 응답 중 중단하는 경우라도 어떠한 불이익이 없다는 점을 설명하였다. 대상자의 개인정보는 코드화하여 보호하였고 응답한 내용은 연구 목적으로만 사용하고 보안을 유지하였다.

2) 중재자 및 연구보조원 훈련

본 연구에서 개발한 낙상예방 교육 프로그램은 간호사가 간단한 설명을 듣고 쉽게 적용할 수 있도록 개발하여 임상적용 가능성을 높이고자 하였다. 연구에 참여한 간호사들은 모두 병원에서 실시한 낙상예방에 대한 기본교육을 이수하였고 동영상과 리플릿을 이용한 낙상예방 교육 프로그램을 적용하기 전 연구책임자가 이들 담당 간호사들을 대상으로 미리 동영상의 내용, 태블릿 PC를 이용한 동영상 작동법, 리플릿의 내용과 교육 방법을 설명하여 일관성 있는 중재가 제공되도록 하였다. 본 연구에서는 동영상과 리플릿을 이용한 교육에서 간호사들의 교육능력에 따른 차이를 가능한 최소화하기 위해[동영상 소개-동영상 상영 또는 리플릿 읽어주기-낙상예방 중요성 인지확인]으로 간략화 시켜서 동영상 교육은 6분 30초, 리플릿 교육은 10분 정도가 소요되도록 하였다.

자료수집의 일관성을 유지하기 위해 낙상예방 교육 프로그램의 제공에 참여하지 않은 연구보조원(간호사 6인)을 훈련하여 효과변수를 측정하도록 하였다. 연구보조원은 연구책임자로부터 자료수집 전 연구목적 및 내용, 교육자료, 대상자 선정 기준 및 방법, 연구윤리, 도구측정 방법에 대해 훈련을 받고 지침을 제공받았다. 연구기간 동안 5회의 중간 점검을 했으며, 1

회 보조원 교육에 소요된 시간은 약 20분이었다. 연구보조자는 연구가 진행되는 동안 입원 환자의 담당간호사들이 낙상예방 교육을 제공한 다음 날 설문지를 이용하여 효과변수를 측정하였다.

3) 연구절차

자료수집은 2016년 3월부터 8월까지 진행하였다. 외적타당도를 위한 위험요소와 혼동변수를 줄이기 위하여 병동 특성에 따른 차이를 두지 않기 위해 8개의 내, 외과 병동에 입원하는 환자를 대상으로 하였으며, 각 병동별 동일한 수의 대상자를 모집하였다. 수집기간 중 대상자들 간의 처치의 확산(diffusion of treatment) 효과를 우려하여 비교군 먼저 자료수집을 진행하였고 이후 제1중재군(동영상 교육군)을 모집하여 중재를 제공하였으며, 대상자가 퇴원한 후 제2중재군(동영상 교육 후 리플릿 반복교육)에 대한 모집과 중재를 진행하였다. 낙상예방행위를 포함한 효과변수의 속성으로 인하여 사전측정 없이 낙상예방 교육 후 다음날 사후 측정을 진행하였다. 비교군 설문지는 입원 시 기존의 낙상예방 교육 방법인 설명식 교육 후 입원 다음날 측정하였으며, 제1중재군은 입원 시 동영상을 통한 낙상예방 교육을 시행한 후 다음날 측정하였고, 제2중재군은 입원 시 동영상을 통한 교육을 하고 다음날 리플릿을 읽어주면서 반복 교육을 시행한 후 익일에 설문지를 측정하였다(Figure 2).

7. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성은 빈도와 백

분율, 평균과 표준편차로 분석하였으며, 동질성 검정은 χ^2 test와 분산분석(ANOVA)을 이용하여 분석하였다. χ^2 test의 경우 셀(cell)의 기대빈도가 5 이하인 경우 Fisher's exact test로 검정하였다. 낙상예방 교육방법(동영상 교육, 동영상과 리플릿 반복교육, 표준입원교육)에 따른 낙상태도와 낙상예방행위, 교육만족도의 효과 검정은 교육의 효과에 영향을 줄 수 있는 것으로 알려진 연령과 교육을 통제한 후 공분산분석(ANCOVA)을 이용하여 분석하였으며, 사후 검정은 Scheffé test로 하였다. 통계적 분석은 유의수준 .05로 판단하였으며, 측정도구의 내적일관성 신뢰도 검정은 Cronbach's α 를 이용하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 대한 동질성 검정

대상자의 일반적 특성인 연령, 성별, 교육수준, 배우자 유무, 돌봄 제공자, 자택에서의 침대생활에 대한 동질성 검정을 실시한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 그룹 간 동질성이 확인되었다(Table 1).

2. 질병 관련 특성에 대한 동질성 검정

대상자의 질병 관련 특성에 대한 동질성 검정에서 낙상경험, 정맥수액요법, 진료과, 보유 질환, 낙상에 영향을 주는 투약개수, 낙상위험 사정점수에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 세 군이 동질한 특성을 가지고 있는 것으로 나타났다(Table 2).

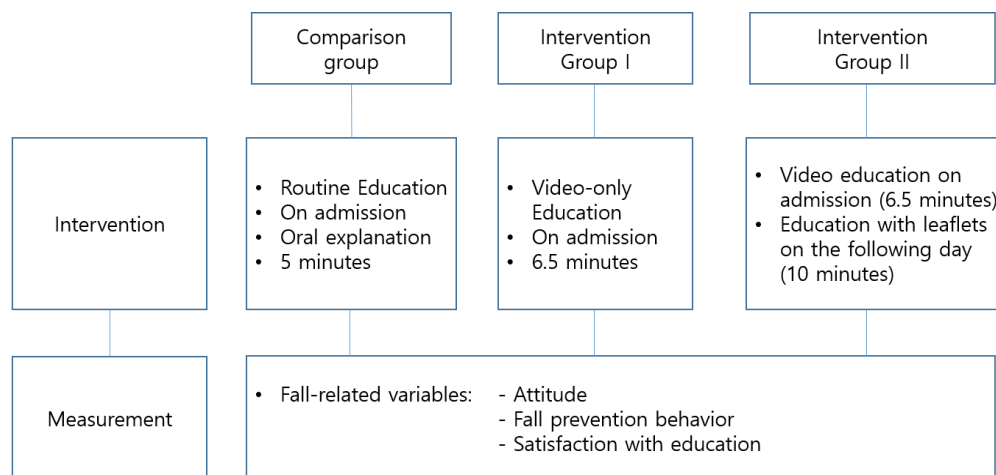


Figure 2. Study flow.

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics among Groups

(N=143)

| Variables | Categories | Comparison (n=49) | Intervention I (n=49) | Intervention II (n=45) | χ^2 or F | p |
|-------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|------|
| | | n (%) or M \pm SD | n (%) or M \pm SD | n (%) or M \pm SD | | |
| Age (year) | 65~70 | 15 (30.6) | 19 (38.8) | 14 (31.1) | 3.02 | .554 |
| | 71~80 | 29 (59.2) | 24 (49.0) | 22 (48.9) | | |
| | ≥ 81 | 5 (10.2) | 6 (12.2) | 9 (20.0) | | |
| | | 73.6 \pm 5.02 | 73.5 \pm 5.80 | 74.8 \pm 6.66 | 0.71 | .492 |
| Gender | Male | 21 (42.9) | 23 (46.9) | 18 (40.0) | 0.47 | .792 |
| | Female | 28 (57.1) | 26 (53.1) | 27 (60.0) | | |
| Education level | \leq Junior high school | 36 (73.5) | 33 (67.3) | 33 (73.3) | 0.58 | .749 |
| | \geq High school | 13 (26.5) | 16 (32.7) | 12 (26.7) | | |
| Spouse | Yes | 39 (79.6) | 37 (75.5) | 37 (82.2) | 1.65 | .722 |
| | No | 10 (20.4) | 12 (24.5) | 8 (17.8) | | |
| Caregiver | Spouse | 17 (34.7) | 17 (34.7) | 14 (31.1) | 0.70 | .951 |
| | Others | 21 (42.9) | 19 (38.8) | 13 (26.5) | | |
| | Alone | 1 (22.4) | 13 (26.5) | 10 (22.2) | | |
| Using bed at home | Yes | 22 (44.9) | 28 (57.1) | 20 (44.4) | 2.00 | .367 |
| | No | 27 (55.1) | 21 (42.9) | 25 (55.6) | | |

Comparison=routine education; Intervention I=video only education; Intervention II=video plus leaflets education.

Table 2. Homogeneity Test of Disease Characteristics among Groups

(N=143)

| Variables | Categories | Comparison (n=49) | Intervention I (n=49) | Intervention II (n=45) | χ^2 | p |
|--|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|----------|-------------------|
| | | n (%) or M \pm SD | n (%) or M \pm SD | n (%) or M \pm SD | | |
| Past experience of fall | Yes | 18 (36.7) | 17 (34.7) | 10 (22.2) | 2.65 | .266 |
| | No | 31 (63.3) | 32 (65.3) | 35 (77.8) | | |
| On IV therapy | Yes | 39 (79.6) | 35 (71.4) | 28 (62.2) | 3.46 | .177 |
| | No | 10 (20.4) | 14 (28.6) | 17 (37.8) | | |
| Nursing unit | Medicine | 27 (55.1) | 27 (55.1) | 27 (60.0) | 0.30 | .860 |
| | Surgery | 22 (44.9) | 22 (44.9) | 18 (40.0) | | |
| Disease [†] | Hypertension | 30 (62.1) | 26 (53.1) | 29 (64.4) | 1.40 | .507 |
| | Diabetes | 14 (28.6) | 12 (24.5) | 15 (33.3) | 0.90 | .638 |
| | Cancer | 14 (28.6) | 14 (28.6) | 16 (35.6) | 0.71 | .703 |
| | Heart disease | 8 (16.3) | 8 (16.3) | 9 (20.0) | 0.29 | .866 |
| | Spinal problem | 8 (16.3) | 4 (8.2) | 7 (15.6) | 1.71 | .425 |
| | Respiratory disease | 6 (12.2) | 2 (4.1) | 4 (8.9) | 2.14 | .335 [†] |
| | Osteoporosis | 4 (8.2) | 2 (4.1) | 3 (6.7) | 2.52 | .811 [†] |
| Number of medications taking that affects fall | ≤ 1 | 32 (65.3) | 38 (77.6) | 26 (57.8) | 5.72 | .217 |
| | 2~3 | 14 (28.6) | 8 (16.3) | 17 (37.8) | | |
| | ≥ 4 | 3 (6.1) | 3 (6.1) | 2 (4.4) | | |
| MFS score | No risk | 12 (24.5) | 24 (49.0) | 14 (31.1) | 7.17 | .127 |
| | Low risk | 26 (53.1) | 19 (38.8) | 23 (51.1) | | |
| | High risk | 11 (22.4) | 6 (12.2) | 8 (17.8) | | |

Comparison=routine education; Intervention I=video only education; Intervention II=video plus leaflets education; IV=Intravenous; MFS=Morse Fall Scale; [†] Multiple response, [†] Fisher's exact test.

3. 낙상예방 교육 프로그램의 효과 검정

세 군의 교육 프로그램의 효과를 검정하기 위해 교육에 영향을 줄 수 있는 연령과 교육수준을 ANCOVA로 통제한 후 비교하였다. 낙상에 대한 태도는 프로그램 적용 후 비교군 2.73점, 제1중재군 3.11점, 제2중재군 3.17점으로 세 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($F=16.05, p<.001$), 사후검정 결과 동영상 교육을 받은 제1중재군과 동영상 교육 후 리플릿을 통한 반복교육을 받은 제2중재군에서 표준입원교육만 받은 비교군에 비해 점수가 높았다. 두 중재군 간의 차이는 유의하지 않았다.

낙상예방행위는 비교군 2.52점, 제1중재군 2.97점, 제2중재군 3.30점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($F=19.83, p<.001$), 사후검정 결과 동영상 교육 후 리플릿을 통한 반복교육을 받은 제2중재군에서 낙상예방행위 점수가 동영상 교육을 받은 제1중재군보다 유의하게 높았으며, 동영상 교육을 받은 제1중재군은 비교군에 비해 점수가 유의하게 높았다.

낙상예방 교육에 대한 만족도는 비교군 3.15점, 제1중재군 4.46점, 제2중재군 4.40점으로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($F=40.02, p<.001$), 사후검정 결과 동영상 교육을 받은 제1중재군과 동영상 교육 후 리플릿을 통한 반복교육을 받은 제2중재군에서 비교군에 비해 점수가 높았다. 두 중재군 간의 차이는 유의하지 않았다(Table 3).

논 의

본 연구는 임상환경에서 효과적으로 사용할 수 있는 노인 입원 환자를 위한 낙상예방 교육방법의 적용 근거를 마련하기 위하여 시행되었으며, 동영상 교육이 자가간호 이행이나 환자역할 이행 등 직접적인 행위의 변화에 영향을 주어 낙상 안전사고를 예방할 수 있다는 가정을 바탕으로[24] 동영상을 제작하여 교육을 시행하였다. 교육의 효과 측정 시 기존 낙상예방 교육

경험에서 오는 혼동변수를 최소화하기 위해 본 병원에 처음 입원하는 65세 이상 환자를 대상으로 하였으며, 노인 입원 환자의 의료정보 이해능력에 영향을 미치는 요인으로 나타난 연구보고[25]에 따라 교육의 효과에 영향을 줄 수 있는 연령과 교육을 통제한 후 비교하였다. 낙상태도와 지식간의 상관관계를 본 기존 연구에서 낙상태도와 낙상에 대한 지식은 서로 양적인 상관관계를 보여[15] 이는 낙상예방 교육 프로그램에는 지식 전달과 함께 태도 개선을 목적으로 하는 프로그램도 포함되어야 함을 시사하는 것으로, 본 연구에서는 낙상예방 교육 후 낙상태도를 변화시켜 낙상예방행위를 하는지에 대한 기초자료로 낙상태도와 낙상예방행위의 효과를 측정하였다.

낙상태도 점수를 비교한 결과 기존의 획일화된 설명식 교육인 표준입원교육을 받은 대조군보다 동영상 교육을 받은 제1중재군과 동영상 교육 후 리플릿을 통한 반복교육을 받은 제2중재군에서 낙상태도 점수가 높았다. 노인 환자를 대상으로 낙상태도 도구를 사용하여 조사한 연구[15]에 의하면 낙상지식과 태도가 양의 상관관계를 보이는 것으로 나타났으므로 본 연구에서도 교육을 통한 지식향상으로 태도 변화를 가져왔음을 알 수 있다. 노인 환자를 대상으로 동영상 교육 후 낙상 관련 태도를 비교한 선행연구가 없어 직접 비교는 어렵지만 자궁경부암 검진에 대해 동영상을 통한 교육을 실시하였을 때 검진에 대한 대상자의 태도 점수가 높아졌다고 보고한 연구[26]와 유사하다고 할 수 있다.

낙상예방행위에 대한 교육 프로그램의 효과를 검증한 결과 기존의 표준입원교육을 받은 비교군군보다 동영상 교육을 받은 제1중재군과 동영상 교육 후 리플릿 반복교육을 받은 제2중재군의 점수가 높았다. 이는 낙상 관련 지식과 낙상예방행위 간에 정적인 상관관계가 있고[18], 낙상위험에 대한 인식 정도와 지식 정도가 높을수록 낙상예방행위가 높은 것으로 나타난 연구결과[27]와 같은 맥락에서 노인 환자의 낙상예방행위를 높이기 위해서는 노인 환자의 눈높이에 맞춘 체계적이고 맞춤형 낙상예방 교육이 필요하다고 할 수 있다. 동영상을 이용하여

Table 3. Effects of Fall Prevention Education Program on Outcome Variables among Groups

(N=143)

| Variables | Comparison (n=49) ^a | Intervention I (n=49) ^b | Intervention II (n=45) ^c | F | p | Scheffé |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------|--------|-----------|
| | M±SD | M±SD | M±SD | | | |
| Fall attitude | 2.73±0.59 | 3.11±0.59 | 3.17±0.62 | 16.05 [†] | < .001 | a < b, c |
| Fall prevention behavior | 2.52±0.87 | 2.97±0.09 | 3.30±0.90 | 19.83 [†] | < .001 | a < b < c |
| Satisfaction with education | 3.15±1.12 | 4.46±0.12 | 4.40±0.12 | 40.02 [†] | < .001 | a < b, c |

Comparison=routine education; Intervention I=video only education; Intervention II=video plus leaflets education;

[†]F score after controlling age and education.

낙상의 위험성을 실감 있게 부각시키고 낙상예방의 중요성을 시각화하여 강조함으로써 낙상예방행위를 증진시킨 것으로 생각된다. 입원 노인 환자에게 낙상예방 교육자료를 DVD로 시각화하여 적용한 연구[21]에서도 낙상예방에 대한 인식과 동기 점수가 증가하였다고 보고하여 본 연구결과를 지지하고 있다. 반면, 동영상을 이용하지 않고 교육자료를 PPT나 리플릿으로 시각화하여 적용한 연구[28]에서도 교육 후 낙상예방 행위 점수가 증가하였다고 보고하고 있으므로 동영상과 리플릿 등 다양한 시각자료를 이용한 교육효과를 비교하는 추후 연구가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서는 동영상 교육을 받은 제1중재군에 비해 동영상 교육 후 리플릿을 이용하여 반복교육을 제공한 제2중재군에서 낙상예방행위 점수가 더 높았다. 특히 노인의 경우 기억능력의 저하로 반복학습이 교육의 효과를 유지하는데 중요하다고 보고되고 있으므로[29] 노인 환자의 낙상예방행위를 높이기 위해서는 시각적 자료를 적용한 교육전략과 더불어 반복교육이 필요함을 시사하고 있다. 본 연구에서는 낙상예방과 관련된 주요 내용만을 골라 짧은 시간에 간결한 문장으로 리플릿을 구성하여 직접 읽어주는 형태의 교육을 제공하였는데, 동영상 교육만을 제공하였을 때보다 낙상예방행위가 향상된 것으로 보아 노인 환자를 위한 낙상예방 교육에서는 개별적인 반복교육이 필요함을 알 수 있다.

낙상예방 교육 프로그램의 교육만족도에 대한 효과에서는 동영상만을 교육한 제1중재군과 동영상과 리플릿 반복교육을 제공한 제2중재군의 교육만족도 점수가 비교군보다 높았지만 두 중재군 간의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 기존 연구[19]에서 동영상으로 정보제공을 하였을 때 노인 환자의 입원생활 교육 만족도가 높아졌음을 보고하고 있어 노인교육에 동영상 교육이 교육적 만족감을 줄 수 있는 효율적인 교육방법임을 보여주고 있다.

하지만 일부 연구에서는 동영상과 브로슈어를 함께 사용하는 방식을 선호하는 연구[30]도 있어 교육만족도를 높이는 방법에 대해서 추후 반복 연구가 필요할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 노인 환자 낙상발생률 등 객관적 자료수집 없이 자가보고식 설문조사 자료만 분석하였고, 주요 효과변수인 낙상예방행위가 입원기간에 발생하는 것이므로 연구설계상 사전 조사를 시행할 수 없어 사후 측정만이 가능하였다. 따라서 입원 전에 대상자에게 효과변수의 잠재적 차이가 내재되어 있을 수 있음을 고려하여 연구결과 해석 시 신중해야 한다.

본 연구결과를 종합해보면 노인 입원 환자를 대상으로 동영

상과 리플릿 등 시청각 자료를 이용한 낙상예방 교육이 낙상태도와 낙상예방행위, 교육만족도를 증가시키는데 효과적인 교육방법임을 알 수 있었다. 특히 동영상 교육 후 리플릿을 이용한 반복교육을 하는 경우 대상자의 낙상예방행위를 효과적으로 증진시킬 수 있는 것으로 나타났다. 본 연구결과를 바탕으로 임상에서 노인 입원 환자를 대상으로 하는 낙상예방 교육은 동영상 교육과 이를 기억할 수 있도록 리플릿을 통한 반복교육을 함으로써 태도를 변화시켜 직접 낙상예방행위를 이끌 수 있을 것으로 기대된다.

결론 및 제언

본 연구는 65세 이상의 노인 입원 환자를 대상으로 낙상예방 교육 프로그램(표준 입원교육, 동영상 교육, 동영상 교육 후 리플릿 반복교육)에 따른 낙상태도, 낙상예방행위, 교육만족도에 미치는 효과를 확인하였다. 본 연구결과, 동영상과 리플릿을 이용한 낙상예방 교육 프로그램을 받은 노인 입원 환자의 낙상태도와 낙상예방행위, 교육만족도가 비교군에 비해 유의하게 높게 나타났다. 즉 교육을 통해 노인 환자 스스로 낙상에 대한 관심을 높이고 낙상의 위험성에 대해 인지하면 낙상예방 행동을 수행하게 되는 것으로 기대할 수 있겠다. 특히 개인의 지식이나 태도의 증가가 낙상예방행위를 효율적으로 증진시킬 수 있도록 하기 위해서는 동영상 교육과 함께 리플릿을 통한 반복교육을 시행하는 것이 필요함을 확인하였다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 적용한 프로그램을 토대로 낙상위험이 높은 노인 입원 환자를 대상으로 낙상예방 교육을 제공하고 낙상예방행위의 수행효과와 더불어 낙상횟수를 감소시킬 수 있는지 검증하는 전향적 임상연구가 필요하다.

둘째, 동영상 교육과 리플릿 반복교육의 횟수를 다르게 적용하는 등 노인 입원 환자에게 적용할 수 있는 다양한 교육 프로그램 효과를 검증하는 연구가 필요하다.

셋째, 본 연구에서 개발한 낙상예방 교육 프로그램은 입원교육으로 제공되었으므로 사전측정이 불가능하여 사후 측정 연구설계로 낙상태도와 낙상예방행위를 비교하였다. 이에 따라 대상자가 기존에 갖고 있는 낙상에 대한 지식과 태도가 교육의 효과에 혼동변수로 작용할 수 있다는 제한점을 갖는다. 추후 연구에서는 기존 입원 환자를 대상으로 무작위 실험연구를 통해 낙상예방 교육 프로그램을 적용하여 교육의 효과를 검증할 것을 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ORCID

Kang, Young Ok <https://orcid.org/0000-0002-6398-0865>

Song, Rhayun <https://orcid.org/0000-0001-9461-4246>

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2017 Statistics for elders [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2017 [Cited 2017 September 26]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=363362
2. Statistics Korea. Fall experience by general characteristics of the elderly [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2014 [Cited 2016 December 7]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_117071_2014N041&conn_path=I2
3. Lee JH, Kim HA, Park SW. Prevention of fall in the hospital. *Journal of the Korean Medical Association*. 2015;58(2):123-30. <https://doi.org/10.5124/jkma.2015.58.2.123>
4. Miller CA. The connection between drug and falls in elders. *Geriatric Nursing*. 2002;23(2):109-10. <https://doi.org/10.1067/mgn.2002.123794>
5. Coussement J, Paepe LD, Schwendimann R, Denhaerynck K, Dejaeger E, Milisen K. Interventions for preventing falls in acute-and chronic-care hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(1):29-36. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01508.x>
6. Cumming RG, Sherrington C, Lord SR, Simpson JM, Vogler C, Cameron ID, et al. Cluster randomised trial of a targeted multifactorial intervention to prevent falls among older people in hospital. *British Medical Journal*. 2008;336(7647):758-60. <https://doi.org/10.1136/bmj.39499.546030.BE>
7. Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of the Hendrich II fall risk model: a large concurrent case/control study of hospitalized patients. *Applied Nursing Research*. 2003;16(1):9-21. <https://doi.org/10.1053/apnr.2003.016009>
8. Kim YS, Chio-Kwon S. Fall risk factors and fall risk assessment of inpatients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(1):74-82. <https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.74>
9. Bergland A, Wyller TB. Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention*. 2004;10(5):308-13. <https://doi.org/10.1136/ip.2003.004721>
10. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo MET. Risk factors and risk assessment tools for fall in hospital in-patients: a systematic review. *Age and Ageing*. 2004;33(2):122-30. <https://doi.org/10.1093/ageing/afh017>
11. Kim YJ. Nurses' experience of inpatient's falls. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2017;24(2):106-17. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2017.24.2.106>
12. Mores JM. Enhancing the safety of hospitalization by reducing patient falls. *American Journal of Infection Control*. 2002;30(6):376-80. <https://doi.org/10.1067/mic.2002.125808>
13. Kim SR, Yoo SH, Shin YS, Jeon JY, Kim JY, Kang SJ, et al. Comparison of the reliability and validity of fall risk assessment tools in patients with acute neurological disorders. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2013;25(1):24-32. <https://doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.24>
14. Haines TP, Hill KD, Bennell KL, Osborn RH. Patient education to prevent falls in subacute care. *Clinical Rehabilitation*. 2006;20(11):970-9. <https://doi.org/10.1177/0269215506070694>
15. Hur JY, Kim HJ. Relationship of risk factors, knowledge and attitude to falls in elderly inpatients. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2009;11(1):38-50.
16. Cha KS, Beak SM, Cho OH. Effects of fall prevention education on the variables related to using orthosis and fear of falling in fracture patients wearing the leg orthosis. *Journal of Muscle Joint Health*. 2012;19(2):131-41. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2012.19.2.131>
17. Hyeon IS, Park MH, Park KM, Kim CN. The effects of a fall prevention program on the low-income elderly at risk of falls. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*. 2010;21(2):200-9. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.2.200>
18. Kim MY. Fall-related knowledge and prevention behavior among hospitalized elderly inpatients [master's thesis]. Daegu: Keimyung University; 2008.
19. Jeong HC, Seong KM, Jeong MY. The effect of a hospital life guidance movie for elderly in-patients. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(2):142-8.
20. Kook MJ. A study on the effect and application of motion picture materials in geography subject. *The Journal of The Korean Association of Geographic and Environmental Education*. 2003;11(3):119-32.
21. Hill AM, McPhai S, Hoffmann T, Hill K, Oliver D, Beer C, et al. A randomized trial comparing digital video disc with written delivery of falls prevention education for older patients in hospital. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(8):1458-63. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02346.x>
22. Chong KJ. Effects of the video-based education for foot care on the self-care behaviors and foot condition of elderly patients with diabetes [master's thesis]. Seoul: The Catholic University of Korea; 2014.
23. Kang YO, Song RY. Identifying characteristics of fall episodes and fall-related risks of hospitalized patients. *Journal of Muscle Joint Health*. 2015;22(3):149-59. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.3.149>
24. Lach HW. Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. *Public Health Nursing*. 2005;22(1):45-52.

- <https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2005.22107.x>
25. Kim YJ, Lee GE. Evaluation of readability of health leaflets and health literacy of elderly inpatients in a medical center. *Journal of Korea Gerontological Nursing*. 2014;16(1):9-17. <https://doi.org/10.17079/jkgn.2014.16.1.9>
 26. Jung KI, Park JS. The effect of audiovisual information with videotape on knowledge, attitude and practice of pap smear of cervical cancer. *Journal of Korean Society of Maternal Child Health*. 2004;8(2):211-33.
 27. Hwang SY, Shin SJ. Predictors of fall prevention behaviors in elderly inpatients. *Korean Journal of Health promotion*. 2013; 13(2):76-85.
 28. Chung MS. The effects of fall prevention education on the fall-related knowledge and prevention activity of the elderly hospitalized in internal medicine department. *Journal of Muscle Joint Health*. 2013;20(2):102-11. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2013.20.2.102>
 29. Kim JH. The effects of a memory training program for adults depression and memory self-efficacy. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2002;5(1):60-70.
 30. Kim YM, Kim MY, Kwon WK, Kim HS, Park SH, Chun MS, et al. Effects of a discharge education program using computerized animation video for post-operative colon cancer patients. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2013;16(1):37-46. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2013.37>