



중소병원 입원환자의 낙상발생 시 현황, 낙상위험요인 및 낙상발생 예측요인

이영진¹⁾ · 구미옥²⁾

¹⁾거제 백병원 병동 팀장, ²⁾경상대학교 간호대학 교수 · 건강과학연구원 노인건강연구센터 연구원

Circumstances, Risk Factors, and the Predictors of Falls among Patients in the Small and Medium-sized Hospitals

Lee, Young Jin¹⁾ · Gu, Mee Ock²⁾

¹⁾Team Leader, Department of Nursing, Geoje Baik Hospital

²⁾Professor, College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University

Purpose: This study examined the circumstances, risk factors, and the predictors of fall incidents among patients in the small and medium-sized hospitals. **Methods:** Fifty patients with any fall experiences were matched by gender, age, and medical departments with 100 patients without fall incident at the same hospital. Data were collected from 5 small and medium-sized hospitals. Data were analyzed using descriptive statistics, a Chi-square test, a Fisher's exact test, and a logistic regression with the SPSS/WIN 21.0 program. **Results:** In the patients with falls, the largest number of falls occurred during the day shift, in the patients' rooms, and while they were walking. Further 74.0% of the patients had physical injuries, and 34.0% had to take further medical diagnostic tests. Significant differences were found between the patients with falls and the others on 14 variables (cardiovascular disease, anemia, sedative-hypnotics, vasodilators, narcotic analgesics, dizziness, general weakness, unstable gait, walking aids, anger, anxiety, depression, orientation, and fear of fall). Narcotic analgesic use, dizziness, walking aids, and cardiovascular disease were identified as the predictors of fall incidents. **Conclusion:** These findings are hoped to be used in developing a fall risk assessment tool and fall prevention nursing programs for small and medium-sized hospitals.

Key words: Falls, Risk Factors, Inpatients

I. 서론

1. 연구의 필요성

낙상은 의료기관에서 가장 빈번하게 발생하는 주요사고 중의 하나로서, 입원환자의 낙상은 의료기관에서 심각한 안전문제로 대두되고 있다[1]. 우리나라 입원환자의 낙상발생률은 국내 의료기관 등이 공개를 꺼리고 있어 정확

한 발생률을 알 수 없지만, 3차 종합병원에서 1년간 전체 입원 환자 중 15세 이상 성인 환자의 낙상 발생률은 0.19%로, 입원환자 1,000명 당 1.9명이었으며[2], Kim[3]의 연구에서 입원환자 실인원에 대한 낙상 발생률은 0.08%였다. 미국에서도 입원환자의 낙상은 매년 100만 건 이상 발생하는 가장 흔한 사고이고, 약 10%는 낙상으로 인해 심각한 부상을 입으며[4], 또한 대학병원의 사건보고 중 70~80%가 낙상관련 사고로 나타났다[5].

주요어: 낙상, 낙상위험요인, 입원환자

Corresponding author: Gu, Mee Ock

College of Nursing, Gyeongsang National University, 501 Jinju-daero, Jinju-si, Gyeongsangnam-do 52828, Korea.
Tel: 82-55-772-8226, Fax: 82-55-772-8222, E-mail: mogu@gnu.ac.kr

* 이 논문은 제1저자 이영진의 2015년 석사학위논문의 축약본임.

투고일: 2015년 5월 28일 / 심사회의일: 2015년 6월 2일 / 게재확정일: 2015년 6월 26일

낙상은 통증과 고통을 야기하는 신체적 손상 및 독립적 생활능력 상실을 초래하고, 사망에까지 이르게 할 수 있으며[6], 다시 넘어질지 모른다는 심리적 불안감 때문에 신체적 활동을 감소시키고 심리적, 사회적 장애를 초래하여 우울과 의존성을 높여 사회적으로 위축되게 한다[7]. 또한 낙상으로 인한 손상을 치료하기 위해 재원일수가 길어지고 검사나 수술, 재활치료로 인한 추가적인 의료비용을 증가시킨다[8]. 낙상으로 인한 의료비용은 우리나라에서 2006년 65세 이상 노인 의료비 7조 3,931억원 중 노인 낙상을 포함한 손상으로 인한 진료비가 9.01%를 차지하였다[9]. 또한 병원의 환자안전관리 관련 분건건수 57건 중 낙상 사고가 25건으로 병원낙상이 많은 부분을 차지하고 있다[10].

낙상은 불의의 사고라기보다는 예측과 예방이 가능한 건강문제로서 낙상사고의 책임을 의료인 중 특히 간호사에게 묻는 경향이 있고[3], 간호의 질을 평가받는 지표가 될 수 있으므로 입원환자의 낙상을 예방하는 것은 간호사에게 중요성이 매우 크다. 이에 임상간호현장에서 낙상예방 간호중재를 위해 간호사가 입원환자의 낙상발생 시 현황을 파악하고 낙상위험요인을 규명하는 것은 매우 중요한 일이다.

국내에서 입원환자를 대상으로 낙상발생 시 현황과 낙상위험요인에 대한 연구가 이루어지고 있지만 모두 상급종합병원을 대상으로 의무기록과 낙상보고서를 이용한 후향적 연구이며[2,3,11-13], 중소병원 입원환자에 대한 낙상발생 시 현황과 낙상위험요인에 대한 연구는 지금까지 시도되지 않았다.

중소병원은 상급종합병원에 입원하는 환자들에 비해 질병의 중증도가 낮으며 간호사 인력배치와 업무내용에 차이가 있어 낙상발생 시 현황과 낙상위험요인에 차이가 있을 수 있다. 그러므로 중소병원에서 낙상을 효과적으로 예방하기 위해서는 이들 현황과 위험요인을 연구할 필요가 있다. 그런데 우리나라에서 300명상 이하의 중소병원의 경우 66%가 병원정보시스템을 운용하고 있으며, 200명상 이하에서는 44%가 운영하고 있어[14] 규모가 작은 병원일수록 OCS나 EMR등의 정보시스템사용이 도입되지 않아 일부 중소병원에서는 의무기록을 통해 자료수집을 하는데 어려움이 있으며, 또한 낙상발생 시 낙상보고서를 제출하는 보고체계가 정착되지 않은 병원이 다수 있어 기록을 이용한 자료수집이 가능하지 않다. 따라서 중소병원에서 낙상연구를 수행하려면 낙상이 발생한 시점에 자료수집이 시행될 필요가 있다.

이에 본 연구자는 중소병원 입원환자를 대상으로 낙상

발생 시 현황을 조사하고 이들 환자를 낙상군으로 선정한 후 짝짓기 방법으로 선정한 비낙상군을 대조군으로 하여 낙상위험요인과 낙상발생 예측요인을 분석함으로써 중소병원 입원환자의 낙상예방을 위한 간호중재 개발의 기초자료를 제공하고 아울러 중소병원에서 낙상의 체계적 관리를 위한 방안을 모색하는데 기여하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 첫째, 중소병원 입원환자의 낙상발생 시 현황을 분석한다. 둘째, 중소병원 입원환자의 낙상위험요인을 파악한다. 셋째, 중소병원 입원환자의 낙상발생 예측요인을 파악하는 것이다.

3. 용어정의

1) 중소병원

중소기업기본법 시행령에 의한 병원의 중소기업 범위는 상시 근로자수 300명 미만 매출액 300억원 이하이다 [15]. 본 연구에서는 100명상 이상 300명상 미만 규모의 병원을 의미한다.

2) 낙상

낙상은 안전한 움직임을 방해하는 신체적, 심리적, 환경적 위험요인들에 의해 현재 몸의 위치보다 낮은 곳으로 넘어지거나, 주저앉거나 바닥에 눕게 되는 것을 의미한다 [16]. 본 연구에서는 환자가 본인의 의사와 상관없이 비의도적으로 발을 땅에 딛고 있는 상태에서 무릎보다 낮은 위치로 넘어지거나 미끄러짐 또는 발을 땅에 딛지 않은 상태에서 떨어지는 상태를 의미한다.

3) 낙상위험요인

위험요인은 질병에 대한 개인이나 그룹의 취약성을 증가시키는 요인이다[17]. 낙상위험요인은 낙상발생에 대한 개인의 취약성을 증가시키는 요인으로, 본 연구에서는 연구자가 선행연구[2,3,13,18-21]를 기반으로 선정하고 분류한 입원환자의 낙상위험요인으로 일반적 특성, 질병 및 치료관련 요인, 복용약물 요인, 신체적 요인, 정서적 요인, 인지적 요인, 환경관련 요인, 낙상관련 요인을 의미한다.

4) 낙상발생 예측요인

본 연구에서 낙상발생 예측요인은 낙상위험요인 중 낙상을 예측 하는데 영향을 주는 요인이다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 중소병원 입원환자의 낙상위험요인을 파악하기 위하여 재원기간동안 낙상이 발생한 낙상군과 짝짓기 방법을 이용하여 선정된 비낙상군의 특성을 비교한 환자-대조군 연구(case-control study)이다.

2. 연구대상

본 연구대상은 경남의 3개 도시에 소재하는 5개 중소병원에 입원한 18세 이상 환자이다. 낙상군은 자료수집기간 동안에 낙상이 발생한 50명이며, 비낙상군은 같은 기간, 같은 병원에 입원한 환자 중 낙상이 발생하지 않은 환자로서 낙상환자의 성별, 연령, 진료과를 동일한 조건으로 1:2 짝짓기 하여 선정된 100명으로, 총 150명을 대상으로 하였다. 환자-대조군 연구에서 환자군으로 선정이 가능한 모집단의 규모가 제한되어 있을 때는 1:2 혹은 1:3 등으로 대조군을 더 많이 선정한다는 근거에 의해[22] 비낙상군을 1:2 짝짓기로 선정하였다.

3. 연구도구

1) 낙상위험요인

입원환자의 낙상위험요인에 대한 선행연구[2,3,13,18-21]를 기반으로 연구자가 작성한 도구이다. 선행연구를 토대로 입원환자의 낙상위험요인으로 규명된 요인들을 모두 선정 후 이들 위험요인을 8개 요인으로 분류한 후 낙상 연구를 수행해온 간호학 교수 3인으로부터 내용타당도 검증을 받아 도구를 확정하였다. 낙상위험요인은 일반적 특성 5개 항목, 질병 및 치료관련 요인 5개 항목, 복용약물 요인 11개 항목, 신체적 요인 12개 항목, 정서적 요인 3개 항목, 인지적 요인 3개 항목, 환경적 요인 6개 항목, 낙상관련 요인 3개 항목으로 구성되었다.

4. 자료수집방법

본 연구에서 자료수집은 G대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No: GIRB-A14-Y-0022)을 받은 후 연구자가 연구대상병원의 병원장과 간호부서장의 동의를 받은 후 시작하였다. 이후 연구보조자가 연구목적에 적합한 대상자를 선정한 후 대상자에게 연구 목적을 설명하고 서면동의를 받은 후 자료수집을 하였다. 대상자에게 조사도중 참여를 원하지 않을 때는 언제든지 중단할 수 있으며, 응답 결과는 순수한 연구 목적으로만 사용하게 됨을 설명하였고, 응답내용은 익명성과 비밀보장을 위하여 개인을 식별할 수 있는 정보를 사용하지 않았다. 모든 대상자에게는 참여에 대한 감사의 뜻으로 소정의 선물을 제공하였다.

자료수집은 2014년 7월 부터 9월 까지 3개월간 이루어졌다. 연구자가 해당병원의 병원장과 간호부서장을 방문하여 연구 목적을 설명하여 협조를 구하고 해당 병원장의 서면동의를 받은 후 시행하였다. 연구동의를 받은 5개 병원에서 모든 병동의 수간호사를 대상으로 연구자가 연구 목적을 충분히 설명하고 자료수집방법에 대해 교육하였으며 해당병동 수간호사는 병동간호사에게 설명하여 동의를 구하고 낙상이 발생하면 연구보조자에게 보고하여 자료수집이 이루어지도록 하였다.

연구 보조자는 해당병원 간호사를 선정하였는데 2개 병원은 각 3개의 병동으로 병동마다 1명의 연구보조자로 총 6명을 두었으며, 3개 병원은 각각 2개 병동, 3개 병동, 3개 병동과 중환자실로 이루어져있는데 각 병원마다 1명의 연구보조자 총 3명을 두어 이들 총 9명의 연구보조자에게 연구자가 자료수집방법에 대한 교육을 하였으며 이후 본 자료수집 시 연구보조자당 2건 이상의 낙상군에 대한 자료수집을 해당 병원 환자의 병실에서 본 연구자와 함께 수행하고 일치여부를 확인하는 훈련을 함으로써 연구보조자의 자료수집에 대한 정확성을 확보하였다.

낙상발생에 대한 조사는 환자들이 낙상으로 인한 신체적 손상이 없거나 적은 경우 의료인에게 보고하지 않는 경우가 있어 이러한 가벼운 낙상까지도 확인하기 위해 수간호사가 병동간호사의 협조를 얻어 병동간호사가 매 근무 종료 전에 순회방문 하여 낙상환자를 파악하도록 하였다. 낙상군에 대한 해당병원 연구보조자가 연구도구를 이용하여 낙상이 발생한 환자에 대해 낙상발생 시 현황과 낙상위험요인에 대한 조사를 하였다. 구체적으로는 낙상발생 시 현황은 낙상에 대한 선행연구[3,12,19,21]를 기반으로 연구자가 작성한 설문지로 면담을 통해 조사하였다. 조사한 내용은 낙상발생 장소, 낙상 시 활동, 낙상이유, 낙상형태,

낙상 시 신발유형, 신체적 손상정도, 낙상 후 검사, 낙상 후 치료내용, 낙상발생 시간을 측정하는 9개 항목이었다. 낙상 위험요인은 일반적 특성, 질병 및 치료관련 요인, 복용약물 요인, 신체적 요인, 정서적 요인, 인지적 요인, 환경적 요인, 낙상관련 요인으로 의무기록과 면담으로 조사하였다. 복용약물은 낙상발생 전 24시간 내에 복용한 약물로 조사하였으며, 정서적 요인 중 우울, 불안, 및 분노와 낙상관련 요인 중 낙상두려움은 대상자에게 질문하여 조사하였는데 낙상군의 경우 낙상으로 인한 결과로 나타난 상태임을 배제하기 위해서 낙상발생 이전 입원해있는 중에 이들 상태를 느꼈는지 유무로 조사하였다. 또한 인지적 요인 중 섬망은 간호기록에 의거하여 유무를 조사하였다. 진단명은 주치의가 입원 시 작성한 기록에서 주 진단명으로 조사하였다.

비낙상군에 대한 자료수집은 해당 병원의 연구 보조자가 낙상군과 성별, 연령대, 진료과가 동일한 환자를 선정하여 낙상군과 같은 방법으로 자료수집하였다. 자료수집에 소요된 시간은 20분 정도였다

5. 자료분석방법

본 연구를 위해 SPSS/WIN 21.0프로그램을 이용하여 자료분석을 하였다. 일반적 특성에서 연령은 평균과 표준편차를 구하였고, 낙상군의 낙상발생 시 현황을 파악하기 위하여 실수와 백분율을 사용하였다. 낙상군과 비낙상군의 동질성을 검증하기 위하여 Chi-square test와 Fisher's exact test를 사용하였다. 또한 낙상군과 비낙상군간의 낙

상위험요인 비교는 Chi-square test, 낙상발생 예측요인은 Logistic regression으로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

본 연구의 대상자는 총 150명으로 낙상군 50명, 비낙상군 100명이다. 낙상군과 비낙상군은 선행연구에서 낙상위험요인에 해당되는 일반적 특성 중 성별, 연령, 진료과를 동일한 조건으로 짝짓기하여 선정되었다. 성별은 여성이 낙상군 30명(60.0%), 비낙상군 60명(60.0%)으로 남성보다 많았다. 평균 연령은 낙상군 67.66±16.89세, 비낙상군 65.71±16.12세이었다. 진료과는 낙상군과 비낙상군에서 내과(42.0%)가 가장 많았으며, 다음으로 신경외과(34.0%), 정형외과(18.0%) 순이었다. 동질성 검증결과 성별, 연령, 진료과에서 두 군이 동질한 군으로 확인되었다(Table 1).

2. 낙상군의 낙상발생시 현황

낙상군 50명의 낙상발생 시 현황을 보면 낙상이 발생한 장소는 병실이 19명(38.0%), 복도 14명(28.0%), 화장실 13명(26.0%) 순이었다. 낙상 시 활동은 보행 18명(36.0%), 침대에서 내려오다가 9명(18.0%), 자세변경과 화장실 이용 중 이 각각 8명(16.0%)이었다. 낙상이유는 균형을 잡지 못해 넘어짐 33명(66.0%), 헛디딤 6명(12.0%), 미끄러짐 5

Table 1. Homogeneity test of General Characteristics between Fallers and Nonfallers (N=150)

Characteristics	Categories	Fallers (n=50)	Nonfallers (n=100)	χ ² or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	20 (40.0)	40 (40.0)	0.00	1.000
	Female	30 (60.0)	60 (60.0)		
Age (year)	18~40	5 (10.0)	9 (9.0)	3.95	.556
	40~50	4 (8.0)	9 (9.0)		
	50~60	5 (10.0)	11 (11.0)		
	60~70	6 (12.0)	16 (16.0)		
	70~80	16 (32.0)	40 (40.0)		
	>80	14 (28.0)	15 (15.0)		
		67.66±16.89	65.71±16.12		
Department	Internal medicine	21 (42.0)	42 (42.0)	0.00	1.000
	Neurosurgery	17 (34.0)	34 (34.0)		
	Orthopedic surgery	9 (18.0)	18 (18.0)		
	Others*	3 (6.0)	6 (6.0)		

*Rehabilitative medicine, neurology.

명(10.0%) 순이었다. 낙상형태는 주저앉음 25명(50.0%), 넘어짐 14명(28.0%), 침대에서 떨어짐 11명(22.0%) 순이었다. 낙상 시 신발유형은 슬리퍼 30명(60.0%), 맨발 14명(28.0%), 운동화 4명(8.0%), 고무신 1명(2.0%) 순이었다. 낙상으로 인한 신체적 손상은 타박상 20명(40.0%), 골절 6명(12.0%), 혈종 6명(12.0%), 찰과상 5명(10.0%), 손상없음 13명(26.0%) 순이었으며, 골절의 종류는 늑골골절 2건, 대퇴경 골절과 관골 골절 각 1건, 요추압박골절 2건 이었다. 낙상발생 후 검사는 시행함 17명(34.0%), 시행하지 않음 33명(66.0%)이었다. 낙상 후 치료내용은 관찰 31명(62.0%), 드레싱 6명(12.0%), 수술 1명(2.0%), 기타 3명(6.0%) 순이었고, 치료받지 않음은 9명(18.0%) 이었다(Table 2).

낙상환자의 낙상발생 시간은 간호사 근무시간대 별로는 낮번(07:30~15:29) 20명(40.0%), 밤번(22:30~07:29) 17명(34.0%), 초번(15:30~22:29) 13명(26.0%) 순이었다(Table 2).

3. 낙상군과 비낙상군의 낙상위험요인 비교

낙상군과 비낙상군의 일반적 특성을 비교분석한 결과 교육정도, 결혼상태에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 질병 및 치료 요인을 비교 분석한 결과 만성질환 중심혈관질환($\chi^2=5.61, p=.018$), 빈혈($\chi^2=4.80, p=.029$)에서 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 다른 만성질환, 입원경로, 입원 시 이동방법, 수액유지, 배액관 유지에서는 낙상군과 비낙상군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 복용약물 요인을 비교 분석한 결과 진정·수면제($\chi^2=3.93, p=.047$), 혈관확장제($\chi^2=4.23, p=.040$), 마약성 진통제($p=.002$)에서 두군간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 반면 항히스타민제, 항우울제, 항고혈압제, 당뇨약, 항경련제, 항파킨슨제, 이뇨제, 변완화제에서는 유의한 차이는 없었다. 신체적 요인을 비교 분석한 결과 어지러움($\chi^2=28.20, p=.000$), 전신쇠약($\chi^2=7.39, p=.007$), 불안정한 걸음걸이($\chi^2=25.48, p=.000$), 보행보조기구 사용($\chi^2=16.15, p<.001$)에서 두군간에 유의한 차이가 있었다. 반면 식욕부진, 시력장애, 청력장애, 통증, 배뇨장애, 마비, 부동, 보행보조기구 유형에서는 유의한 차이가 없었다. 정서적 및 인지적 요인을 비교 분석한 결과 정서적 요인에서는 분노($p=.009$), 불안($\chi^2=5.09, p=.024$), 우울($\chi^2=11.57, p=.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 인지적 요인에서는 지남력에서 두군간에 유의한 차이가 있었으며($\chi^2=8.13, p=.011$), 의식수준과 섬망은 유의한 차이가 없었다. 환경관

Table 2. Fall Related Circumstance in Faller Group (N=50)

Characteristics	Categories	n (%)
Place	Patients' room	19 (38.0)
	Corridors	14 (28.0)
	Restroom	13 (26.0)
	Clinically laboratory	1 (2.0)
	Others	3 (6.0)
Activities	Walking	18 (36.0)
	Down in the bed	9 (18.0)
	Ascend in the bed	1 (2.0)
	During standing	3 (6.0)
	Changing position	8 (16.0)
	Toileting	8 (16.0)
	Others	3 (6.0)
Reason	Out of balance	33 (66.0)
	False step	6 (12.0)
	Slippery	5 (10.0)
	Trip over	3 (6.0)
	Others	3 (6.0)
Fall patterns	Crash on the ground	25 (50.0)
	Fall down	14 (28.0)
	Fall out of bed	11 (22.0)
Type of shoes	Slipper	30 (60.0)
	Bare foot	14 (28.0)
	Sneakers	4 (8.0)
	Rubber shoes	1 (2.0)
	Others	1 (2.0)
Type of physical injury	Bruise	20 (40.0)
	Abrasion	5 (10.0)
	Hematoma	6 (12.0)
	Fracture	6 (12.0)
	No injury	13 (26.0)
Types of fracture (n=6)	Rib fx.	2 (4.0)
	Femur neck fx.	1 (2.0)
	Zygoma fx.	1 (2.0)
	Lumba comp. fx.	2 (4.0)
Diagnostic tests after fall	Yes	17 (34.0)
	No	33 (66.0)
Treatment after fall	Observation	31 (62.0)
	Dressing	6 (12.0)
	Operation	1 (2.0)
	Others	3 (6.0)
	No treatment	9 (18.0)
	Time of fall occurrence (hour:min)	00:00~01:59
02:00~03:59		5 (10.0)
04:00~05:59		5 (10.0)
06:00~07:59		6 (12.0)
08:00~09:59		6 (12.0)
10:00~11:59		3 (6.0)
12:00~13:59		5 (10.0)
14:00~15:59		4 (8.0)
16:00~17:59		5 (10.0)
18:00~19:59		3 (6.0)
20:00~21:59		2 (4.0)
22:00~23:59		5 (10.0)
Time of fall occurrence (nurse duty shift)		Day (07:30~15:29)
	Evening (15:30~22:29)	13 (26.0)
	Night (22:30~07:29)	17 (34.0)

Table 3. Comparisons of the Fall Risk Factors between the Fallers and Nonfallers (N=150)

Characteristics	Variables	Categories	Fallers	Nonfallers	χ^2	p	
			(n=50)	(n=100)			
			n (%)	n (%)			
General characteristics	Education	No education	13 (26.0)	28 (28.0)	8.48	.075	
		Elementary school	13 (26.0)	29 (29.0)			
		Middle school	13 (26.0)	9 (9.0)			
		≥ High school	11 (22.0)	34 (34.0)			
	Marital status	Married	30 (60.0)	61 (61.0)	0.64	.968	
		Bereaved	18 (36.0)	34 (34.0)			
		Others	2 (4.0)	5 (5.0)			
Disease and treatment related factors	Admission route	OPD	37 (74.0)	68 (68.0)	0.57	.450	
		ER	13 (26.0)	32 (32.0)			
	Admission method	Walking	25 (50.0)	64 (64.0)	4.53	.104	
		Wheel chair	16 (32.0)	17 (17.0)			
		Stretcher car	9 (18.0)	19 (19.0)			
	IV infusion	Yes	25 (50.0)	43 (43.0)	0.66	.417	
		No	25 (50.0)	57 (57.0)			
	Drainage tube	Yes	5 (10.0)	5 (5.0)	1.34	.247	
		No	45 (90.0)	95 (95.0)			
	Chronic disease	Hypertension	Yes	24 (48.0)	39 (39.0)	1.11	.292
			No	26 (52.0)	61 (61.0)		
		Cardiovascular disease	Yes	10 (20.0)	7 (7.0)	5.61	.018
			No	40 (80.0)	93 (93.0)		
		Diabetes mellitus	Yes	6 (12.0)	9 (9.0)	3.65	.056
			No	40 (80.0)	91 (91.0)		
		Chronic heart failure*	Yes	0 (0.0)	1 (1.0)		1.000
			No	50 (100.0)	99 (99.0)		
		Anemia	Yes	5 (10.0)	2 (2.0)	4.80	.029
			No	45 (90.0)	98 (98.0)		
		Cancer*	Yes	4 (8.0)	6 (6.0)		.732
No			46 (92.0)	94 (94.0)			
Arthritis*		Yes	3 (6.0)	8 (8.0)		.752	
		No	47 (94.0)	92 (92.0)			
Intervertebral disc*		Yes	2 (4.0)	6 (6.0)		.719	
		No	48 (96.0)	94 (94.0)			
Osteoporosis		Yes	5 (10.0)	16 (16.0)	1.00	.318	
		No	45 (90.0)	84 (84.0)			
Eye disease		Yes	6 (12.0)	14 (14.0)	0.115	.734	
		No	44 (88.0)	86 (86.0)			
Chronic liver disease*	Yes	3 (6.0)	4 (4.0)		.686		
	No	47 (94.0)	96 (96.0)				
Respiratory disease*	Yes	4 (8.0)	10 (10.0)	0.158	.691		
	No	46 (92.0)	90 (90.0)				
Cerebrovascular disease*	Yes	7 (14.0)	5 (5.0)		.106		
	No	43 (86.0)	95 (95.0)				

*Fisher's exact test.

Table 3. Comparisons of the Fall Risk Factors between the Fallers and Nonfallers (Continued) (N=150)

Characteristics	Variables	Categories		Fallers	Nonfallers	χ^2	p
				(n=50)	(n=100)		
				n (%)	n (%)		
Medication factors	Sedative-hypnotics	Yes		13 (26.0)	13 (13.0)	3.93	.047
		No		37 (74.0)	87 (87.0)		
	Vasodilators	Yes		9 (18.0)	7 (7.0)	4.23	.040
		No		41 (82.0)	93 (93.0)		
	Narcotic analgesics*	Yes		7 (14.0)	1 (1.0)		.002
		No		43 (86.0)	99 (99.0)		
	Antihistamines*	Yes		2 (4.0)	4 (4.0)		> .999
		No		48 (96.0)	96 (96.0)		
	Antidepressants*	Yes		3 (6.0)	3 (3.0)		.401
		No		47 (94.0)	97 (97.0)		
	Antihypertensives	Yes		19 (38.0)	35 (35.0)	0.13	.718
		No		31 (62.0)	65 (65.0)		
	Antidiabetics	Yes		8 (16.0)	9 (9.0)	1.62	.202
		No		42 (84.0)	91 (91.0)		
	Antiepileptics*	Yes		2 (4.0)	1 (1.0)		.258
		No		48 (96.0)	99 (99.0)		
Antiparkinson*	Yes		0 (0.0)	1 (1.0)		> .999	
	No		50 (100.0)	99 (99.0)			
Diuretics*	Yes		5 (10.0)	8 (8.0)		.761	
	No		45 (90.0)	92 (92.0)			
Laxative*	Yes		7 (14.0)	7 (7.0)		.232	
	No		43 (86.0)	93 (93.0)			
Anorexia*	Yes		7 (14.0)	7 (7.0)		.232	
	No		43 (86.0)	93 (93.0)			
Physical factors	Visual defects	Yes		0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
		No		50 (100.0)	100 (100.0)		
	Hearing defects*	Yes		0 (0.0)	1 (1.0)		> .999
		No		50 (100.0)	99 (99.0)		
	Dizziness	Yes		26 (52.0)	12 (12.0)	28.20	< .001
		No		24 (48.0)	65 (65.0)		
	Pain	Yes		16 (32.0)	22 (22.0)	1.76	.184
		No		34 (68.0)	78 (78.0)		
	Urinary problems	Yes		16 (32.0)	22 (22.0)	1.76	.184
		No		34 (68.0)	78 (78.0)		
	Paralysis*	Yes		2 (4.0)	1 (1.0)		.258
		No		48 (96.0)	99 (99.0)		
	General weakness	Yes		12 (24.0)	8 (8.0)	7.39	.007
		No		38 (76.0)	92 (92.0)		
	Unstable gait	Yes		30 (60.0)	19 (19.0)	25.48	< .001
		No		20 (40.0)	81 (81.0)		
Immobility*	Yes		1 (2.0)	6 (6.0)		.425	
	No		49 (98.0)	94 (94.0)			
Walking aids	Yes		31 (59.6)	28 (26.5)	16.15	< .001	
	No		19 (40.4)	72 (73.5)			
Type of walking aids*	Crutch		3 (10.7)	1 (3.8)	2.11	.787	
	Cane		2 (7.9)	1 (3.8)			
	Walker		5 (17.9)	4 (15.4)			
	Wheelchair		8 (28.6)	14 (53.8)			
	IV pole		8 (28.6)	6 (23.1)			

*Fisher's exact test.

Table 3. Comparisons of the Fall Risk Factors between the Fallers and Nonfallers (Continued) (N=150)

Characteristics	Variables	Categories	Fallers	Nonfallers	χ^2	p
			(n=50)	(n=100)		
			n (%)	n (%)		
Emotional factors	Anger*	Yes	4 (8.7)	-	5.09	.024
		No	46 (92.0)	100 (100.0)		
	Anxiety	Yes	16 (32.0)	16 (16.0)	11.57	.001
		No	34 (68.0)	84 (84.0)		
	Depression	Yes	24 (48.0)	21 (21.0)	> .999	.118
		No	26 (52.0)	79 (79.0)		
Cognitive factors	Mental status*	Alert	49 (98.0)	99 (99.0)	8.13	.011
		drowsy	1 (2.0)	1 (1.0)		
	Delirium*	Yes	5 (10.0)	3 (3.0)	4.424	.219
		No	45 (90.0)	97 (97.0)		
	Orientation*	Yes (person, place, time)	46 (92.0)	98 (98.0)	-	-
		Yes (person, place)	4 (8.0)	0 (0.0)		
Yes (person)		0 (0.0)	1 (1.0)			
No		0 (0.0)	1 (1.0)			
Environmental factors	Caregiver staying with patient*	Family	8 (16.0)	8 (8.0)	0.02	.890
		Private care-aids	5 (10.0)	5 (5.0)		
		Shared care-aids	1 (2.0)	5 (5.0)		
		No	36 (72.0)	82 (82.0)		
	Restraint*	Yes	0 (0.0)	0 (0.0)	0.02	.877
		No	50 (100.0)	100 (100.0)		
	Side rail	Yes	39 (78.0)	77 (77.0)	0.00	1.000
		No	11 (22.0)	23 (23.0)		
	Light (private lamp, sleeping lamp)	Yes	42 (84.0)	83 (83.0)	5.07	.167
		No	8 (16.0)	17 (17.0)		
Nurse call-bell	Yes	42 (84.0)	84 (84.0)	0.89	.829	
	No	8 (16.0)	16 (16.0)			
Distance to the restroom	less than 5 meter	13 (26.0)	25 (25.0)	9.14	.002	
	5~less than 10 meter	15 (30.0)	16 (16.0)			
	10~less than 15 meters	11 (22.0)	35 (35.0)			
	more than 15 meters	11 (22.0)	24 (24.0)			
Fall related factors	Falls experience*	Within last 3 months	8 (16.0)	19 (19.0)	3.14	.101
		Last 3 to 6 months	-	1 (1.0)		
		Last 6 months to 1 year	4 (8.0)	6 (6.0)		
		No experienced within last 1 year	38 (76.0)	74 (74.0)		
	Fear of fall	Yes	23 (46.0)	22 (22.0)		
		No	27 (54.0)	78 (78.0)		
Fall prevention education on admission	Yes	49 (98.0)	90 (90.0)			
	No	1 (2.0)	10 (10.0)			

*Fisher's exact test.

Table 4. Predictors of Fall Occurrence

(N=150)

Variables	B	p	OR	Lowest limit	Upper limit
				95% CI	95% CI
Constant	-3.97	.002	0.02		
Medication factors - Narcotic analgesics	2.51	.037	12.27	1.16	130.16
Physical factors - Dizziness	2.18	.001	8.82	3.39	22.95
Physical factors - Walking aids	1.68	.001	5.38	2.23	12.96
Chronic disease - Cardiovascular disease	1.51	.017	4.53	1.30	15.87

Cox and snell R²=.306, Nagelkerke R²=.425, Correctly classified=79.3%

련 요인을 비교 분석한 결과 상주보호자, 억제대사용, 보조간설치, 조명, 간호사호출기, 화장실까지의 거리에서 유의한 차이가 없었다. 낙상관련 요인을 비교 분석한 결과 낙상 두려움에서 두군간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=9.14, p=.002$). 반면 낙상경험, 입원 시 낙상에 방교육은 두군간에 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4. 낙상발생 예측요인

입원환자의 낙상발생 예측요인을 파악하기 위하여 낙상군과 비낙상군 비교에서 유의한 차이가 있는 것으로 분석된 14개 요인을 독립변수로 하고, 낙상발생 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 14개 독립변수는 질병 및 치료관련요인에서 심혈관질환, 빈혈, 복용약물 요인에서 진정·수면제, 혈관확장제, 마약성진통제, 신체적 요인에서 어지러움, 전신쇠약, 불안정한 걸음걸이, 보행보조기구 사용, 정서적 및 인지적 요인에서 우울, 불안, 분노, 지남력, 낙상관련 요인에서 낙상 두려움이였다.

분석결과 복용약물 요인의 마약성진통제, 신체적 요인의 어지러움과 보행보조기구 사용, 만성질환의 심혈관질환의 4개 변수가 낙상발생을 예측하는 것으로 나타났다. 즉, 복용약물의 마약성 진통제는 복용한 군이 복용하지 않은 군에 비해 낙상 위험성이 12.27배 증가하는 것으로 나타났으며(OR: 12.27, 95% CI:1.16~130.16), 신체적 요인의 어지러움이 있는 군이 없는 군에 비해 낙상 위험성이 8.82배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 8.82, 95% CI= 3.39~22.95). 보행보조기구는 사용한 군이 사용하지 않는 군보다 낙상 위험성이 5.38배 증가하는 것으로 나타났으며(OR: 5.38, 95% CI=2.23~12.96), 만성질환의 심혈관 질환이 있는 군이 없는

군보다 낙상 위험성이 4.53배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 4.53, 95% CI=1.30~15.87). 이들 4개 요인이 낙상발생을 예측하는 정확성은 79.3%였다(Table 4).

IV. 논 의

본 연구는 중소병원 입원환자의 낙상예방을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 낙상발생 시 현황을 분석하고, 낙상군과 짝짓기 방법으로 선정된 비낙상군을 비교함으로써 낙상위험요인 및 낙상발생 예측요인을 분석한 연구이다.

본 연구결과에 대한 논의는 중소병원 입원환자를 대상으로 한 선행연구가 없어 상급병원 입원환자를 대상으로 한 낙상연구와 비교하였다.

연구결과 중소병원 입원환자에서 낙상발생은 간호사의 낮번 근무시간대(07:30~15:29)가 40.0%로 가장 많았다. 이러한 결과는 Yang과 Chun[12]의 연구에서 밤번 근무시간대(22:30~07:29)에 낙상이 많이 발생했고, Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서도 밤번 근무시간대(00:01~06:00)가 가장 많이 발생한 결과와 차이가 있어서 본 연구에서 간호사 근무시간대별 낙상이유에 대해 자료를 추가 검토 해 보았다. 그 결과 낮번 시간대는 낙상장소가 복도 10건, 화장실 4건, 병실 4건 등이어서 환자들이 기상해서 세면실이나 샤워실 사용과 활동이 증가하기 때문으로 생각되었다. 밤번 시간대는 병실에서 11건으로 침상관련 낙상이 많았는데 침대에서 내려오다가 발생한 경우 4건, 수면 시 침상에서 몸부림을 치거나 자세변경을 하다가 발생한 경우 6건이었다. 수면시 낙상 중 5건은 침상난간을 올리지 않은 경우여서 밤번시간대는 침상난간을 잘 올리도록 하는 교육이 필요함을 재확인하였다. 또한 새벽에 환자가 보호자를 깨우지 않고 화장실에 가기 위해 침대를 내려

오거나 잠이 덜 깬 상태에서 이동시 낙상이 발생하였기 때문에 낙상예방을 위해 자다가 깨서 움직일 때 필요시 반드시 도움을 요청하도록 환자와 보호자 교육의 필요성이 있다.

낙상발생 장소는 병실이 38.0%, 복도 28.0%, 화장실 26.0% 순이었으며, 낙상 시 활동은 보행이 36.0%로 가장 많았다. 이러한 결과는 Kim과 Suh[3]의 연구에서 병실 72.4%, 복도 8.7%, 화장실 4.4% 순인 결과와 일치한다. 병실에서 낙상이 가장 많은 이유는 환자가 대부분의 시간을 병실에서 보내기 때문으로 생각되며 복도에서의 낙상은 자료의 추가 검토에서 거동이 불안정한 대상자가 보행보조기구인 목발, 워커, 휠체어 등을 사용하면서 보행연습 중 자세를 변경하거나 기구사용이 익숙하지 않아 낙상이 발생한 경우였다. 그러므로 보행보조기구를 사용하는 환자에게 올바른 사용방법과 보조기구 사용 시 주의사항에 대해 교육하는 것이 매우 필요하다는 것을 시사한다. 그리고 화장실에서의 낙상은 중심을 잃고 넘어지는 경우가 많았으며 바닥이 미끄러워 발생한 경우도 1건 있었으므로, 환자에게 화장실에서 안전바를 사용하도록 권장하며, 화장실 바닥에 물기가 없도록 조치하여야겠다.

낙상이유는 균형이 잡히지 않아 넘어짐이 66.0%로 가장 많았는데 이러한 결과는 Shin[19]의 연구에서 넘어지는 경우가 30.4%로 가장 많았고, Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서 미끄러지거나 넘어지는 경우가 32.7%로 가장 많았다는 결과와 일치하지만 비율은 본 연구가 높았다. 자료의 추가검토에서 환자들이 넘어진 이유는 어지러움, 전신 쇠약 등의 신체적 요인으로 인해 균형을 잡지 못하여 몸의 중심을 잃은 경우가 대부분이었다. 낙상 시 신발유형은 슬리퍼가 60.0%로 가장 많았으며 다음으로 맨발 28.0% 순이었다. 입원환자 대상 선행연구에서 신발유형에 대한 조사가 없었는데 그 이유는 낙상보고서 양식에 신발유형이 포함되지 않았기 때문이어서 병원의 낙상보고서 양식에 신발유형이 포함되어야 할 것으로 생각한다. 지역사회 노인 대상 연구[23,24]에서 낙상 시 신발로 슬리퍼(47.8%)를 신고 있는 경우가 많아서 본 연구결과와 일치하였다. 한편 본 연구의 자료수집과정에서 추가 파악된 내용을 보면 환자들은 슬리퍼를 신고 있는 경우가 많았으며, 특히 목발, 워커 등 보행보조기구 사용 시에도 슬리퍼를 신고 있는 것을 볼 수 있었다. 그러므로 입원환자의 낙상예방을 위해 보행장애가 있거나 보행보조기구 사용 시 슬리퍼를 신지

말고 미끄럼이 적고 발에 맞는 안전한 신발을 신도록 하는 신발관련 교육이 포함되어야겠다.

낙상으로 인한 신체적 손상은 손상있음이 74.0%로 신체적 손상이 있는 경우가 많았다. 입원환자의 낙상에 대한 선행연구에서 낙상자 중 손상이 있는 환자의 비율은 Yang과 Chun[12]의 연구에서는 43.3%, Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서 32.7%여서 본 연구에서 손상을 입는 경우가 더 많은 것으로 나타났다. 본 연구의 신체적 손상의 비율이 높았던 것은 중소병원은 상급종합병원과 달리 QI팀이나 낙상개선 활동 팀의 낙상예방 활동이 이루어지지 않아 낙상 시 손상있음의 비율이 높게 나타난 것으로 생각된다. 낙상으로 인한 신체적 손상 정도는 본 연구에서 타박상 40.0%, 찰과상 10.0%, 혈종 12.0%, 골절 12.0% 이었는데, Yang과 Chun[12]의 연구에서 찰과상 14.8%, 열상 8.3%, 혈종 0.9%, 골절 7.4%, 두부손상 2.8%, Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서 찰과상 28.0%, 열상 16.0%, 혈종 6.0%, 통증 12.0%, 부종 8.0%, 멍들, 기타가 6.0%에 비해 본 연구에서 중증 손상의 비율이 높은 것으로 나타났다. 상급종합병원에서는 낙상개선 활동팀을 구성하여 활동함으로써 전반적인 낙상에 대한 인식을 강화시키고 전체적인 QI보고 건수와 함께 낙상보고 건수가 상승하나 낙상의 결과 손상의 심각도가 낮아진 것은 전반적인 낙상간호의 질이 높아진 것과도 관련이 있다고 하였다[2]. 본 연구에서 발생한 중증 손상 중 비율이 높았던 골절 6건에 대한 자료의 추가 검토에서 늑골골절 2건, 척추압박 골절 2건, 관절 골절 1건, 대퇴경 골절 1건으로 나타났다. 이들 골절이 발생한 환자의 연령대와 보호자 현황을 보면 모두 64세 이상 이었고 보호자가 없는 경우가 5건이어서 노인이면서 보호자가 없는 환자는 낙상예방을 위해 특히 주의해야할 대상으로 낙상예방활동 강화가 필요하겠다.

본 연구결과 규명된 낙상위험요인을 보면 질병 및 치료 관련 요인에서 만성질환 중 심혈관질환과 빈혈이 낙상위험요인으로 나타났다. 선행연구에서 Jang[25]의 노인 입원환자를 대상으로 한 연구에서는 심혈관질환과 빈혈이 위험요인으로 나타나지 않았으나 지역사회 노인 대상의 낙상위험요인 조사연구[24]에서 심장질환이 있는 노인이 없는 노인 보다 3.72배(CI=1.314~10.565, $p=0.01$) 낙상위험이 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다.

복용약물 요인에서 진정·수면제, 혈관확장제, 마약성 진통제가 낙상위험요인으로 나타났다. 진정수면제는 Kim 등[18]의 연구에서 약물복용 요인 중 benzodiazepines계

약물을 복용하는 환자가 비복용 환자에 비해 낙상위험이 3.080배(CI=1.237~7.669, $p=.012$)로 높았으며, Shin[19]의 노인입원 환자를 대상으로 한 연구에서도 수면제를 복용하는 환자가 비복용 환자에 비해 유의한 차이가 있었다는 결과와 일치하였다. 혈관확장제는 Kim 등[18]의 연구에서 혈관확장제 약물을 복용하는 환자가 비복용 환자에 비해 낙상위험이 8.560배(CI=1.052~69.669, $p=.035$) 높은 것으로 나타나 본 연구와 일치하는 결과를 보였는데 혈관확장제는 저혈압을 초래하여 현기증을 유발함으로써 낙상위험을 높인 것으로 생각된다. 마약성 진통제는 진정효과를 내어 본 연구에서 낙상위험을 증가시킨 것으로 생각되므로 입원환자가 이들 약물들을 복용하는지 확인하고 약물을 복용하는 경우 낙상위험에 대한 경고를 주고 낙상예방교육을 시행할 필요가 있다. 하지만 Kim 등[18], Shin[19]의 연구에서는 입원환자에서 진통제가 유의하지 않은 것으로 나타나 일관된 결과를 보이지 않았다. 이노제는 본 연구에서 낙상위험요인으로 규명되지 않았지만 선행연구[18,19,24]에서 이노제를 복용하는 환자가 비복용 환자에 비해 낙상위험이 높은 것으로 나타나 본 연구와는 일치하지 않았다.

신체적 요인에서 불안정한 걸음걸이, 어지러움, 전신쇠약, 보행보조기구 사용이 낙상위험요인으로 나타났는데 이는 선행연구[3,12,18,19]에서 보행장애, 어지러움, 전신쇠약 등이 낙상위험요인으로 나타난 결과와 일치한다. 본 연구에서는 통증이 낙상위험요인으로 나타나지 않았지만 Kim과 Choi-Kwon[2]의 상급종합병원의 연구에서는 중앙내과 환자에서의 신체적 요인의 '통증'이 낙상위험요인으로 조사되었다. 이는 대부분의 중소병원에서 이루어지지 않는 악성종양의 수술이나 항암, 방사선 치료가 이루어지므로 나타나는 결과로 볼 수 있겠다. 본 연구자료의 추가 검토에서 불안정한 걸음걸이, 어지러움, 전신쇠약의 경우 중심을 잃고 넘어지거나 주저앉는 경우가 많았으며 보행보조기구 사용 시 보행연습을 하다가 발생한 경우와 걸려 넘어진 경우였다. 신체적 증상이 있는 상태로 보행보조기구 사용 시 보호자가 동행하도록 하며 낙상예방 교육과 집중적인 관찰이 필요하겠다.

정서적 요인에서는 우울, 불안, 분노가 낙상위험요인으로 나타났다. Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서 입원 시 특성에 따른 낙상여부를 비교한 결과 통계적으로 유의하지는 않았지만 정서장애(불안, 우울, 분노)가 있을수록 낙상확률이 높은 것으로 나타났다. 상급종합병원에서 60세 이

상 노인 환자를 대상으로 한 연구에서 흥분상태에 있는 노인이 그렇지 않은 노인보다 낙상발생 위험이 유의하게 높은 것으로 나타났으며 우울, 불안 등의 정서적 요인은 유의한 영향을 미치지 않았다[24].

인지적 요인에서는 낙상당시 지남력에서 낙상군과 비낙상군간에 차이가 있었으며, Jang[25]의 연구에서는 지남력 장애가 낙상에 영향을 미치지 않은 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하지 않았다. 의식수준은 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 없었는데 Kim과 Choi-Kwon[2]의 연구에서 두군간에 유의한 차이가 없어 일치하는 결과를 보였다. 섬망은 본 연구에서 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 Kim 등[18]의 연구결과와 일치한다. 하지만 본 연구에서 섬망 유무는 간호기록에 의거하여 조사되어서 섬망에 대한 객관적인 평가가 이루어지지 못했으므로 추후연구에서는 섬망 사정도구를 이용한 객관적인 평가를 통해 연구가 이루어질 필요가 있겠다.

환경관련 요인에서는 상주보호자, 억제대사용, 침대난간 설치, 조명, 간호사 호출, 화장실까지의 거리에서 낙상군과 비낙상군 간에 유의한 차이가 없었다. Kwon과 Kim[26]의 연구에서도 보호자 상주, 억제대 사용에 있어 낙상 경험군과 비낙상 경험군 간에 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서 침상난간 설치유무는 낙상군과 비낙상군 간에 유의한 차이가 없었으나 자료수집 시 추가로 파악된 내용에 의하면 침상난간을 이용하지 않은 이유로 병원에 따라서 침상난간의 작동방법이 달라 침상 난간을 올리고 내리는 것이 용이 하지 않아 간호사 순회 시 침상난간을 올려주어도 다시내리는 경우가 있었다. 그러므로 침상난간을 이용하여 환자의 낙상을 예방하기 위해서는 사용이 용이한 침상난간으로 교체가 필요하며 침상난간 사용관리에 주의를 기울이고 위험성 검토가 필요함을 시사한다. 또한 본 연구 대상병원 중 조명등이 설치되어 있지 않은 병원이 있었으며, 2개 병원에서는 간호사 호출기가 없거나 공용으로 사용하는 경우가 있어 신속한 대처에 어려움이 있을 수 있었다. 그러므로 본 연구에서는 낙상위험요인으로 분석되지는 않았지만 낙상위험을 감소시키기 위해서는 침상난간, 조명등, 간호사 호출기 설치에 대한 검토가 필요하다.

낙상관련 요인에서는 낙상두려움에서 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 있었다. 입원환자 대상의 연구에서 낙상두려움과 낙상빈도 간에 상관관계 연구는 없었지만

지역사회에 거주하는 65세 이상 노인을 대상으로 한 연구에서 낙상두려움에 따라 낙상경험에 유의한 차이가 있었다[27]. 낙상두려움은 낙상에 대한 심리적 위축감이 낙상을 일으키는 원인으로 작용할 수 있으므로 입원환자의 낙상예방을 위해 입원 시 낙상두려움 정도를 사정 할 필요가 있겠다.

입원환자의 낙상발생 예측요인을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 복용약물요인의 마약성 진통제 여부, 신체적 요인의 어지러움 여부, 보행보조기구 유무, 만성질환의 심혈관 질환 여부가 낙상발생을 예측하는 요인으로 확인되었다. 선행연구에서 규명된 예측요인을 보면 Kwon과 Kim[26]의 일 종합전문요양기관에 입원한 65세 노인을 대상으로 한 연구에서는 연령, 낙상 과거력, 우울이 낙상경험에 대한 예측요인으로 확인되었고, Kim 등[18]의 입원한 18세 이상 성인 환자를 대상으로 한 연구에서 신체 요인에서 현기증, 허약감이 정서 및 인지요인에서 흥분이 입원 환자의 낙상경험에 대한 예측요인으로 확인되었다. Jang[25]의 낙상을 경험한 노인 입원환자를 대상으로 한 연구에서는 보행수준, 현기증, 전신쇠약, 흥분상태, 이노제가 낙상에 영향을 미치는 예측요인으로 확인되었다. 이들 선행연구와 본 연구에서 규명된 예측요인을 비교해보면 어지러움과 보행관련 요인에서 일치하는 결과를 보였다.

본 연구에서 분석된 중소병원 입원환자의 낙상발생시 현황과 낙상위험요인을 상급종합병원에 대한 선행연구결과와 비교해보면 낙상발생 시 현황에서 중소병원에서 신체적 손상의 비율이 상급종합병원의 연구결과[2,12]보다 높은 것으로 나타났으며 손상정도에서도 중증손상의 비율이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 중소병원은 상급종합병원과는 달리 낙상예방활동 팀 운영과 주기적 낙상사정도구를 통한 낙상위험군에 대한 간호중재가 체계적으로 이루어지지 않은 것과 관련이 있는 것으로 보이며, 중소병원 입원환자에 대한 낙상예방 간호중재가 강화되어야 함을 시사한다. 낙상위험요인으로 본 연구에서 규명된 심혈관질환, 빈혈, 진정·수면제, 혈관확장제, 마약성진통제, 불안정한 걸음걸이, 어지러움, 전신쇠약, 보행보조기구 사용, 우울, 불안, 분노 지남력, 낙상두려움은 상급종합병원에서의 연구와 유사한 결과이었다. 하지만 선행연구에서 유의하지 않은 마약성진통제가 본 연구에서 가장 영향력을 미치는 낙상위험요인으로 나타났으므로 반복연구를 통해 확인이 필요하다.

본 연구결과는 낙상예방전략으로 낙상위험요인을 정기적으로 사정해서 낙상위험군에게 체계적인 낙상예방중재를 시행할 것을 시사하는데 이는 선행 낙상가이드라인[28]에서 제시하는 전략과 일치한다. 차이가 있다면 낙상위험요인 사정 시 중소병원에서 낙상위험요인으로 규명된 요인들로 낙상사정도구를 개발하여 적용할 필요가 있겠다는 점이다. 한편 본 연구결과의 추가검토를 통해 확인된 낙상이유인 밤동안에 잠이 덜 깬 상태로 침대에서 내려오거나 움직일 때, 침상에서 자세변경 시, 기구사용이 익숙하지 않은 상태로 보행보조기구 사용 시, 슬리퍼를 신고 보행보조기구 사용 시 등의 경우에는 낙상예방 중재가 적극적으로 이루어져야겠다. 낙상가이드라인에는 이러한 구체적인 낙상상황이 제시되어 있지는 않으므로 연구를 통해 낙상이 발생하는 상황을 낙상시간대, 활동, 낙상 이유, 양상 등을 조합하여 구체적으로 파악하는 것이 임상에서 실제로 도움이 되는 낙상예방중재를 개발하는데 매우 필요하다고 생각된다.

본 연구의 의의는 선행연구에서 입원환자의 낙상연구는 상급종합병원의 연구가 대부분이었음을 고려해볼 때 국내에서는 처음으로 중소병원에 입원한 성인 환자를 대상으로 낙상발생현황과 낙상위험요인 및 예측요인에 대해 낙상발생 당시 조사로 규명하였다는 점에서 찾을 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중소병원 입원 환자의 낙상예방을 위한 간호중재 개발의 기초자료를 제공하기 위해 낙상발생 현황을 분석하고, 낙상군과 짝짓기 방법으로 선정한 비낙상군을 비교함으로써 낙상위험요인 및 낙상발생 예측요인을 분석한 연구이다. 연구결과 중소병원 입원환자의 낙상은 신체적 손상의 비율과 중증 손상의 비율이 높은 것으로 나타났다. 낙상위험요인은 질병 및 치료요인의 심혈관 질환과 빈혈, 복용약물 요인의 진정·수면제, 혈관확장제 및 마약성 진통제, 신체적 요인의 불안정한 걸음걸이, 어지러움 및 전신쇠약, 보행보조기구 사용, 정서적 요인의 우울, 불안, 분노, 지남력, 낙상관련 요인의 낙상 두려움으로 나타났다. 낙상발생 예측요인은 마약성진통제 여부, 어지러움 여부, 보행보조기구 유무, 심혈관 질환 여부로 나타났다. 이에 따라 중소병원 입원환자의 낙상을 효과적으로 예방 및 관리하기 위해서는 입원환자에

계 본 연구에서 규명된 낙상위험요인을 포함하여 낙상위험 평가를 실시하고 그에 따른 낙상예방 간호중재가 철저히 이루어질 필요가 있다.

본 연구에서 규명된 낙상위험요인과 낙상발생 예측요인을 활용하여 낙상예방 프로토콜 개발 및 낙상보고서 양식 적용에 대한 연구를 제언한다.

참고문헌

1. Evans D, Hodgkinson B, Lambert L, Wood J. Falls risk factors in the hospital setting: a systematic review. *International Journal of Nursing Practice*. 2001;7:38-45.
2. Kim YS, Choi-Kwon S. Fall risk factors and fall risk assessment of inpatients. *Korean Society of Adult Nursing*. 2013; 25(1):74-82.
<http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2013.25.1.74>
3. Kim CG, Suh MJ. An analysis of fall incidence rate and its related factors of fall in inpatients. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care*. 2012;9(2):210-228.
4. Currie LM, Mellino LV, Cimino JJ, Bakken S. Development and representation of a fall-injury risk assessment instrument in a clinical information system. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2004;107:721-725.
5. Fischer ID, Krauss MJ, Dunagan WC, Birge S, Hitcho E, Johnson S, et al. Patterns and predictors of inpatient falls and fall-related injuries in a large academic hospital. *Infection Control and Hosp Epidemiology*. 2005;26(10): 822-827.
6. National Patient Safety Agency. 2007 Slips, trips and falls in hospital. London [Internet]. Seoul: NPSA; 2007 [cited 2014 October 22]. Available from: <http://www.npsa.nhs.uk>.
7. Choi JH, Moon JS, Sohng KY. The effects of tai chi exercise on physiologic, psychological functions, and falls among fall-prone elderly. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2003;10(1):62-76.
8. Bergland A, Wyller TB. Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention*. 2004;10:308-313.
9. Health Insurance review and Assessment Service. 2006 Health Insurance Statistics Yearbook [Internet]. Seoul:2007 [cited 2014 October]. Available from: http://www.nhis.or.kr/cms/board/board/Board.jsp?searchType=ALL&searchWord=&list_start_date=&list_end_date=&pageSize=10&branch_id=&branch_child_id=&communityKey=B0075&pageNum=2&list_show_answer=N&boardId=28&act=VIEW.
10. Korea Consumer Agency. 2006 Medical malpractice: Falls due to neglecting safety management in a hospital [Internet]. Seoul: Korea Consumer Agency; 2006[cited 2014 November 11]. Available from: http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=749&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=2&company_cd=&company_nm=&page=7.
11. Park IS, Cho IS, Kim EM, Kim MK. Evaluation of a fall risk assessment tool to establish continuous quality improvement process for inpatients's falls. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2011;17(4):484-492.
12. Yang HM, Chun BC. Falls in the general hospital inpatients: incidence, associated factors. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care*. 2009;15(2):107-119.
13. Cho MS, Song MR, Cha SK. Risk factors for pediatric inpatient falls. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2014; 43(5):595-604.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.5.595>
14. Kim SH. A Study on the information implementation strategies of small and medium-size d hospitals[*master's thesis*]. Incheon: Incheon National University; 2002. p. 1-82.
15. Kim MA, Park KO, Yoo SJ, Kim MJ, Kim ES. A Survey of Nursing Activities in Small and Medium-size Hospitals: Reasons for Turnover. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(1):149-165.
16. Hoe 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.
17. Lee SO, Kim SG, Gu MO. Life and Health. Seoul: Korean National Open University; 2001. p. 291-315.
18. Kim EG, Lee JC, Eom MR. Falls risk factors of inpatients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(5):678-684.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2008.38.5.676>
19. Shin JG. Prevalence and management of falls among elderly in a hospital [master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2011. p. 1-60.
20. Lee HS. A study on fall accident [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 1997. p. 1-57.
21. Eom JY. A Study on the Elderly Patients Hospitalized due to Fall Injuries. *Journal of Korean Society of Women health Nursing*. 2006;7(2):47-68.
22. Eom AY, Lee HY. Case-control studies. In: Lee EO, editors. *Research evaluation & utilization*. Seoul: Koonja publisher; 2007. p. 291-315.
23. Jang IS, Kim DJ. Home safety assessment for fall prevention in elderly people in a rural community. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2002;4(2):176-186.
24. Kim DJ. Prevalence and associated factors of falls in the elderly in a rural community [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2002. p. 1-63.
25. Jang KS. The analysis of risk factors upon falls in the elderly inpatients [master's thesis]. Daejeon: Eulji University; 2008. p. 1-49.
26. Kwon IG, Kim KH. A study on the variables forecasting elderly inpatients' fall experience. *Journal of Korean Academy*

- of Psychiatric and Mental Health Nursing. 2007;16(1):59-68.
27. Jung D, Shin KR, Kang Y, Kang JS, Kim KH. A study on the falls, fear of falling, depression and perceived health status among the older adults. Korean Society of Adult Nursing. 2008;20(1):91-101.
28. Kim KS, Kim JA, Kim MS, Kim YJ, Kim ES, Park KO, et al. Development of performance measures based on the nursing process for prevention and management of pressure ulcers, falls and pain. Journal of Korean Clinical Nursing. 2009;15(1):133-147.