

요양병원 치매 환자의 낙상실태와 낙상위험요인 분석

임정옥¹ · 구미옥²

경상대학교 간호대학¹, 경상대학교 간호대학·건강과학연구원 노인건강연구센터²

Fall-related Circumstances and Fall Risk Factors among Inpatients with Dementia in Long-term Care Hospital

Lim, Jeong Ok¹ · Gu, Mee Ock²

¹College of Nursing, Gyeongsang National University, Jinju

²College of Nursing, Gerontological Health Research Center in Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

Purpose: This study was conducted to examine circumstances related to falls in patients who had a fall, and identify fall risk factors among inpatients with dementia in long-term care hospitals. **Methods:** Eighty-four patients who experienced a fall were matched with 168 control patients by gender, age, and length of hospital stay. Data were collected from patients' medical records and fall reports, and analyzed using descriptive statistics, χ^2 test, Fisher's exact test, and logistic regression analysis with the SPSS/WIN 21.0 program. **Results:** Incidence of falls was 12.6/100 persons/year. Of the 84 patients who experienced a fall, 42.9% fell once, 16.7% fell twice, and 40.5% fell three or more. In the fall group, falls commonly occurred during nurses' day duty (42.3%). The most common causes of falls were walking (54.9%), and loss of balance (56.7%). The fall risk factors which predicted fall occurrence were arrhythmia, urinary problems, unstable gait, behavioral and psychological symptoms of dementia, the use of diuretics and antidepressant drugs, dependence on a caregiver, use of a hospital bed and patients at high-risk for a fall. **Conclusion:** These findings can be used to develop fall risk assessment tools and fall prevention programs for inpatients with dementia in long-term care hospitals.

Key Words: Dementia, Accidental falls, Risk factors, Long-term care

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 65세 이상 노인인구는 1990년에 219만 5천 명 (5.1%)에서 지속적으로 증가하여, 2010년에 545만 명(11.0%), 2015년에는 662만 4천 명(13.1%)이었고[1], 65세 이상 치매노

인의 수는 2012년에 54만 명, 2030년에는 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 추정되어 매 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 추산된다[2].

치매는 기억장애가 나타나며 실어증, 실인증, 실행증, 수행 기능 장애 등 대뇌 고위기능 중 한 가지 이상이 저하됨으로 인해 직업적 업무 수행이나 사회생활에 심각한 장애를 초래하므로 다른 노인성 질환보다 의존적인 생활을 하게 되어 가족뿐

주요어: 치매, 낙상, 낙상위험요인, 요양병원

Corresponding author: Gu, Mee Ock

College of Nursing, Gyeongsang National University, 815-15 beon-gil, Jinju-daero, Jinju 52727, Korea.
Tel: +82-55-772-8226, Fax: +82-55-772-8222, E-mail: mogu@gnu.ac.kr

- 이 논문은 제1저자의 석사학위논문의 축약본임.

- This manuscript is a condensed form of the first author's master thesis from Gyeongsang National University.

Received: Mar 24, 2016 / Revised: Apr 30, 2016 / Accepted: Aug 18, 2016

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.

만 아니라 사회적 부담이 증가하고 있다[3].

이러한 부담을 해결하기 위한 방안으로 국내에서는 노인장기요양보험 제도를 2008년 7월부터 도입하게 되어[3] 요양병원은 2005년에 120개에 불과했던 것이 2014년에 1332개에 이르렀다[4]. 이에 따라 요양병원에 입원하는 노인의 수가 증가하고 있는데, 요양병원에 입원한 노인에게서 발생하는 환자안전사고 중 가장 빈번한 것이 낙상이다[5].

낙상은 병원의 환자안전관리와 관련된 의료분쟁에서 가장 많은 사고로 보고되었고[6], 국내 연구에 따르면 요양병원에서는 1년 동안 노인 환자의 18.2%가 낙상을 경험하는 것으로 보고되었으며[7], 국외 연구에서는 장기요양시설 입원 노인의 40%가 낙상 경험이 있는 것으로 나타났다[8].

노인의 낙상은 골절과 골절로 인한 부동 상태 및 뇌손상 등을 유발하며, 심각한 경우 사망을 초래한다[9]. 경제적으로는 병원의 재원일수가 늘어나고 검사, 수술, 재활치료 등의 의료비용이 추가되어 경제적 손실이 늘어나며[10], 또한 낙상은 병원 환자안전관리 소홀로 인한 의료과실로 소송이 제기되는 가장 흔한 원인의 하나이다[6].

낙상은 불의의 사고이기보다는 예측과 예방이 가능한 문제로서 낙상사고의 책임을 의료인 중 특히 간호사에게 묻는 경향이 있고[11], 간호의 질을 평가 받는데 이용되는 지표가 되므로[6], 낙상을 예방하는 것은 간호사에게 매우 중요한 활동이다. 낙상예방활동을 위하여 간호사는 먼저 낙상위험요인을 규명하는 연구들을 수행하고, 이들 연구결과를 기반으로 낙상위험군을 규명한 후 이들 낙상위험군에게 효과적인 낙상예방 간호중재를 집중적으로 제공할 필요가 있다.

치매노인은 대부분 대뇌피질의 심한 손상으로 인하여 운동기능의 손상과 균형능력이 감소되고[3], 치매가 진행되면서 인지장애, 배회 등의 정신행동증상이 심해지고 대소변 조절, 옷 입기와 식사하기 등의 기본적 일상생활 유지가 어려워지면서 낙상발생 위험이 높다[3]. 치매 환자의 낙상실태를 보면 국내에서는 2001년 Chung 등[12]의 전문요양시설의 치매노인을 대상으로 6개월간 낙상을 조사한 결과 28.6/100인년(人年)의 평균발생률(총 환자 수 중 낙상자 수의 비율로 환산시 낙상발생률 11.8%)을 보였으며, 국외에서는 2009년 Pelfolk 등[8]의 그룹거주 시설 치매 환자의 6개월 동안의 낙상발생률이 40.0%, 2015년 Kosse 등[13]의 장기요양시설 치매 환자의 19개월간 낙상발생률이 5.1 ± 6.7 인년(人年)으로 나타났다. 그러나 대부분의 낙상위험요인에 대한 선행연구에서 치매와 인지장애 노인을 대상으로 한 연구는 매우 적었다[14]. 우리나라의 경우 노인을 대상으로 한 낙상 연구는 지역사회 노

인에 대한 연구가 대부분이었으며[15,16], 입원 환자의 낙상 연구는 상급종합병원의 입원 환자를 대상으로 한 연구가 대부분이었고[11,17], 특정질환을 대상으로 한 낙상위험요인 연구로는 노인전문 병동에 입원한 뇌졸중 환자 1편[18]이 있었다. 치매 환자에 대한 낙상연구는 위에 기술한 Chung 등[12]의 연구에서 전문 요양시설 내 치매노인의 낙상실태 및 낙상위험요인을 분석한 연구 1편 밖에 없었는데, 이 논문에서는 낙상위험요인으로 운동성, 인지능력, 일상생활능력, 항정신성 약물만 다루고 있어서 치매 환자의 낙상위험요인을 포괄적으로 다루는 연구는 아직까지 이루어지지 않았다. 따라서 노인 환자와 국외 치매 환자 연구에서 낙상위험요인으로 규명된 질병 및 치료 요인, 신체적 요인, 정신행동증상 요인, 항정신성 약물, 포함한 복용약물 요인, 환경 관련 요인, 낙상 관련 요인을 추가하여 좀 더 포괄적으로 분석하고자 한다.

이에 본 연구는 요양병원에 입원한 치매 환자를 대상으로 치매 환자의 낙상실태를 파악하고 낙상위험요인을 분석함으로써 치매 환자에게 적합한 낙상위험사정 도구와 낙상예방 간호중재 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 요양병원에 입원한 치매 환자의 낙상실태를 분석한다. 둘째, 요양병원에 입원한 치매 환자에서 낙상군과 비낙상군 간의 낙상위험요인을 비교분석한다. 셋째, 요양병원에 입원한 치매 환자의 낙상위험요인을 분석한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 요양병원에 입원한 치매 환자의 낙상위험요인을 파악하기 위하여 지난 2년 동안 일개 요양병원에 입원한 60세 이상 치매 환자 전수를 대상으로 입원기간 동안에 낙상한 낙상군과 짝짓기 방법을 이용하여 선정된 비낙상군의 특성을 비교분석한 환자-대조군 연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상은 2013년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 2년간 경남에 소재하는 일개 요양병원에 입원한 60세 이상으

로 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV (DSM-IV) 진단기준에 의해 치매로 진단된 환자이다. 낙상군은 자료수집기간 동안에 낙상이 있었던 84명(전수)이며, 비낙상군은 같은 기간에 입원 중이면서 낙상이 발생하지 않은 환자로 낙상군과 성별, 연령은 동일한 조건으로, 입원 후 경과 기간은 ± 1 개월 이내의 조건으로 1:2 개별짜짓기(individual matching)하여[19] 선정된 168명으로, 총 252명을 대상으로 하였다. 이때 낙상위험요인 중 외생변수를 통제하기 위해 기동능력이 없다고 판단되는 와상 환자, 인지능력을 사정할 수 없는 혼수 및 반혼수 환자는 연구에서 제외하였다.

3. 연구도구

1) 낙상실태

낙상실태는 낙상 발생률, 1회 낙상군과 반복 낙상군의 빈도, 낙상발생시 현황으로 측정하였다.

낙상발생률은 2013년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 본 조사대상 요양병원에 입원하여 있는 치매 환자 총 720명을 대상으로 낙상여부를 파악하여 평균발생률을 구하였다[20]. 낙상의 평균발생률은 2년간 발생한 낙상수를 총 관찰인년(人年)으로 나눈 뒤, 이를 100인년(년 100명 기준)에 해당하는 낙상수로 환산한 것으로 요양병원의 경우 연인원 환자수가 적어 선행연구[12]에 따라 100인년으로 계산한 것이다. 1회 낙상군과 반복 낙상군의 빈도는 낙상을 1회, 2회, 3회 이상 경험한 대상자 수로 조사하였다. 낙상발생시 현황은 치매 환자의 낙상 발생 현황과 노인입원 환자의 낙상발생 현황에 대한 선행연구들[8,12,17,18,21-23]을 기반으로 연구자가 작성한 도구로 낙상 발생 시간 및 계절, 낙상발생 장소, 낙상 시 활동, 낙상 이유, 낙상 형태, 신체적 손상정도 및 손상 부위, 낙상 후 검사, 낙상 후 치료내용을 측정하는 8항목으로 구성되었다.

2) 낙상위험요인

선행연구[8,12,17,18,21-23]에서 치매 환자와 노인 입원 환자의 낙상위험요인으로 연구된 요인들을 모두 선정한 후 이들 위험요인을 내용적으로 9개 요인으로 분류한 후 간호학 교수 3인과 요양병원 2년 이상의 근무경력을 가진 신경과, 정신과 전문의 각 1인으로부터 내용타당도 검증을 받은 도구를 사용하였다. 내용타당도 검증은 각 위험요인에 대해 4점 척도로 답하게 하여 산출된 내용타당도지수(Content Validity Index, CVI)가 .80 이상인 항목을 타당한 낙상위험요인으로 선정하였다.

최종 낙상위험요인은 일반적 특성 2개, 질병 및 치료 관련 요인 5개, 신체적 요인 11개, 일상생활수행능력 요인 1개, 인지적 요인 1개, 정신행동증상 요인 1개, 복용약물 요인 13개, 환경 관련 요인 3개, 낙상 관련 요인 2개 항목으로 구성되었다. 이들 요인의 항목 중 요양병원에서 정기적으로 평가하고 있는 질병 및 치료 관련요인의 Global Deterioration Scale (GDS) 항목, 일상생활수행능력, 인지적 요인의 한국형 간이정신상태검사(Korean Version of Mini-Mental State Examination, K-MMSE), 정신행동증상(Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia, BPSD), 낙상 관련 요인의 낙상위험도평가는 요양병원에서 사용되고 있는 도구와 점수를 그대로 활용하였다. 구체적으로는 GDS는 1982년 Reisberg 등[24]이 개발한 치매 환자의 전반적인 상태를 평가하는 등급 척도로, 인지장애 없음, 매우 경미한, 경미한, 중등도, 초기중증, 중증, 후기 중증으로 인지장애를 7단계로 구분하고 있다. 일상생활수행능력과 정신행동증상은 건강보험심사평가원에서 요양병원의 입원 환자를 대상으로 입원 7일째, 계속 입원중인 경우는 매달 1~10일에 측정하도록 제공한 도구인 요양병원 환자 평가표[25]내의 해당 항목을 이용하였다. 일상생활수행능력은 10개 항목으로 완전자립 1점, 감독필요 2점, 약간도움 3점, 상당도움 4점, 전적인 도움 5점으로 점수가 높을수록 의존성이 높음을 의미한다. 정신행동증상(BPDS)은 14개 문제행동항목별로 행동없음 1점, 가끔(주 1회) 2점, 자주(주 2~6회) 3점, 매우 자주(주 7회) 4점으로 점수가 높을수록 문제행동이 심각하다는 것을 의미한다. K-MMSE는 1998년 Kang 등[26]에 의해서 번안 표준화된 도구로 총점 30점이다. K-MMSE는 교육과 나이의 영향을 많이 받는다고 알려져 있어 치매진단에서 단일점수가 쓰이지 않고 각 연령과 교육 수준에 따라서 정상치가 제시되어 정상 평균의 -2 이하이면 치매라고 의심할 수 있다. 낙상위험도 평가는 보바스 낙상사정도구[27]로 평가한 점수를 사용하였는데, 점수범위는 0~34점이며, 총점 15점 이상이면 낙상 고위험군으로 분류된다.

4. 자료수집

자료수집은 G대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. GIRB-A15-X-0004)을 받은 후 연구자가 해당 요양병원의 병원장과 간호부서장, 의무기록위원장을 방문하여 연구목적과 취지를 설명하고 협조를 구하여 해당 병원장의 연구동의를 받은 후 시행하였다.

자료수집 과정을 보면 먼저 2013년 1월 1일부터 2014년 12

월 31일까지 2년간 해당 요양병원에 입원한 환자 중 치매 환자 전수를 대상으로 의무기록을 조사하여 낙상군과 비낙상군으로 분류하였다. 낙상군은 동일 기간 동안에 보고된 낙상보고서를 통해 낙상실태를 파악했고, 낙상위험요인은 의무기록과 낙상보고서를 이용하여 자료수집 하였다. 비낙상군은 의무기록을 통하여 낙상위험요인에 대한 자료수집을 하였다.

5. 자료분석

SPSS/WIN 21.0 통계 프로그램을 이용하여 자료분석을 하였다. 일반적 특성에 대해서는 평균, 백분율, 표준편차를 구하였고, 낙상군에서 낙상실태는 빈도, 백분율로 분석하였다. 낙상군과 비낙상군의 동질성 검증은 χ^2 test와 t-test로 분석하였다. 또한 낙상군과 비낙상군간의 낙상위험요인의 비교는 χ^2 test와 Fisher exact test, 낙상위험요인은 낙상군과 비낙상군간의 낙상위험요인 비교 분석에서 유의한 변수를 독립변수로 하여 낙상유무의 이변량을 종속변수로 logistic regression으로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

본 연구대상이 된 요양병원 치매 환자는 총 252명으로 낙상군 84명, 비낙상군 168명이었다. 낙상군과 비낙상군은 성별, 연령은 동일 조건으로, 입원 후 경과기간을 ± 1 개월 이내의 조건으로 짝짓기하여 선정되었다.

성별은 두군 모두에서 여성이 남성보다 많았다. 평균 연령은 낙상군 77.96세, 비낙상군 79.08세이었다. 입원 후 경과기간은 낙상군과 비낙상군에서 입원 후 1년 미만이 56.0%, 1~2년 미만 19.0%, 2~5년 미만 13.1%, 5~10년 미만 11.9% 순이었으며, 평균 입원 후 경과기간은 두 군 모두 19.30개월이었다. 동질성 검증결과 성별, 연령, 입원 후 경과기간에서 두군이 동질한 군으로 확인되었다(Table 1).

2. 낙상실태

요양병원 치매 환자의 낙상발생률은 자료수집기간 동안 낙상이 발생한 횟수 총 182건을 분자로 하고, 총 관찰인년(人年) 1,440을 분모로 하여 나눈 뒤, 이를 100인년(년 100명 기준)에 해당하는 낙상수로 환산하여 평균 낙상발생률은 12.6/100인년(人年)이었으며, 이를 총 환자수 720명 중 낙상자수 84명의 비율로 환산 시 낙상발생률은 11.7%였다.

낙상빈도는 84명의 낙상자 중 1회 낙상 36명(42.9%), 2회 낙상 14명(16.7%), 3회 이상 낙상 34명(40.5%)이었다.

낙상군 84명에서 총 낙상발생 건수는 182건이어서, 182건에 대한 낙상발생 시 현황을 보면 다음과 같다. 낙상발생 장소는 로비나 복도가 108건(59.4%), 병실 59건(32.4%), 화장실 13건(7.1%) 순이었다. 낙상 시 활동은 보행 100건(54.9%), 침대에서 내려오다가 28건(15.4%), 일어나는 중 25건(13.7%), 화장실 이용 중 7건(3.8%) 순이었다. 낙상이유는 균형을 못 잡아 넘어짐 103건(56.7%), 스텝이 꼬여서 넘어짐 27건(14.8%), 안절부절함(휠체어나 침대에서) 13건(7.1%), 걸려 넘어짐 12건(6.6%), 어지러움 11건(6.0%) 순이었다. 낙상형태는 앞으로

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics between Fallers and Nonfallers (N=252)

Characteristic	Categories	Fallers (n=84)	Nonfallers (n=168)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Gender	Male	33 (39.3)	66 (39.3)	0.00	1.000
	Female	51 (60.7)	102 (60.7)		
Age (year)	60~69	9 (10.7)	18 (10.7)	-1.03	.305
	70~79	42 (50.0)	84 (50.0)		
	80~89	25 (29.8)	50 (29.8)		
	≥ 90	8 (9.5)	16 (9.5)		
		77.96 \pm 8.26	79.08 \pm 8.02		
Length of hospital stay (months)	< 11	47 (56.0)	94 (56.0)	0.00	1.000
	12~23	16 (19.0)	32 (19.0)		
	24~59	11 (13.1)	22 (13.1)		
	60~119	10 (11.9)	20 (11.9)		
		19.30 \pm 23.01	19.30 \pm 22.94		

넘어짐 64건(35.3%), 옆으로 넘어짐 42건(23.1%), 바닥에 주저앉음 39건(21.4%), 뒤로 넘어짐 23건(12.6%), 침대에서 떨어짐 13건(7.1%) 순이었다. 낙상으로 인한 신체적 손상은 손상 없음 86건(47.3%), 타박상과 찰과상이 각각 22건(12.1%), 열상 20건(11.0%), 발적 16건(8.8%), 혈종 14건(7.7%), 골절 7건(3.8%), 부종 5건(2.7%) 순이었다. 낙상으로 인한 신체적 손상 부위는 안면부 51건(28.0%), 후두부 19건(10.4%), 손목 12건(6.6%) 순이었다. 낙상발생 후 검사는 시행하지 않음 124건(68.1%), 단순방사선촬영 53건(28.1%), 컴퓨터단층촬영 7건(3.8%) 순이었으며, 치료내용은 관찰 106건(58.3%), 치료받지 않음 28건(15.4%), 드레싱 22건(12.1%), 봉합 20건(11.0%) 순이었다. 낙상발생 계절은 여름(6~8월) 79건(43.4%), 봄(3~5월) 39건(21.4%), 겨울(12~2월) 36건(19.8%), 가을(9~11월) 28건(15.4%) 순이었으며, 낙상발생시간은 간호사 근무시간대별로는 낮번(07:00~14:59) 77건(42.3%), 초번(15:00~21:59) 72건(39.6%), 밤번(22:00~06:59) 33건(18.1%) 순이었다(Table 2).

3. 낙상군과 비낙상군 간의 낙상위험요인 비교

요양병원 치매 환자 중 낙상군과 비낙상군의 일반적 특성을 비교분석한 결과 교육정도, 결혼상태에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 질병 및 치료 요인에서는 치매 유병기간($\chi^2=15.63, p=.004$), 만성질환 중 부정맥($\chi^2=8.23, p=.009$)에서 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 치매의 중증도, 수액유지, 배액관 유지, 다른 만성질환에서는 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 신체적 요인에서는 배뇨장애($\chi^2=13.14, p<.001$), 배변장애($\chi^2=20.87, p<.001$), 불안정한 걸음걸이($\chi^2=58.52, p<.001$), 청력장애($\chi^2=11.48, p=.001$), 어지러움($\chi^2=30.92, p<.001$), 편마비($\chi^2=5.97, p=.022$), 전신 쇠약감($\chi^2=5.18, p=.038$)에서 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 반면 시력장애, 보행보조 기구 사용, 통증, 식욕부진에서는 유의한 차이가 없었다. 일상생활수행능력 요인에서는 일상생활수행능력 총점($t=-3.30, p<.001$)에서 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 인지적 요인에서는 K-MMSE가 두군 간에 유의한 차이는 없었다. 정신행동증상 요인에서는 정신행동증상 총점($t=7.94, p<.001$)에서 두군 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 복용약물 요인에서는 이노제($\chi^2=6.13, p=.022$), 항히스타민제($\chi^2=5.75, p=.018$), 변완화제($\chi^2=4.28, p=.044$), 항경련제($\chi^2=5.10, p=.044$), 항정신성 약물($\chi^2=10.72, p=.002$), 항우울제($\chi^2=17.24, p<.001$), 진정·수면제($\chi^2=32.54,$

Table 2. Fall-related Circumstances in the Fall Group (N[†] =182)

Characteristic	Categories	n (%)
Location of the fall	Patients' room	59 (32.4)
	Lobby and Corridor	108 (59.4)
	Restroom	13 (7.1)
	Others	2 (1.1)
Activity during the fall	Walking	100 (54.9)
	Getting out of bed	28 (15.4)
	Standing	25 (13.7)
	Changing position	6 (3.3)
	Toileting	7 (3.8)
	Sleeping	5 (2.7)
Reason for the fall	Loss of balance	103 (56.7)
	Step is unsatisfactory	27 (14.8)
	Tripped over an obstacle	12 (6.6)
	Restless	13 (7.1)
	Dizziness	11 (6.0)
Fall pattern	Fall forward	64 (35.3)
	Fall sideways	42 (23.1)
	Fall backward	23 (12.6)
	Crash on the ground	39 (21.4)
	Fall out bed	13 (7.1)
	Others	1 (0.5)
Type of physical injury	No injury	86 (47.3)
	Bruise	22 (12.1)
	Laceration	20 (11.0)
	Abrasion	22 (12.1)
	Redness	16 (8.8)
	Swelling	5 (2.7)
	Fracture	7 (3.8)
	Hematoma	14 (7.7)
Region of physical injury	Face	51 (28.0)
	Occipital	19 (10.4)
	Wrist	12 (6.6)
	Elbow	9 (4.9)
	Knee	6 (3.2)
Thigh	4 (2.2)	
Diagnostic tests performed after the fall	None	124 (68.1)
	Radiography	53 (28.1)
	Computed tomography	7 (3.8)
Treatment after the fall	None	28 (15.4)
	Observation	106 (58.3)
	Dressings	22 (12.1)
	Sutures	20 (11.0)
Season when the fall occurred	Spring	39 (21.4)
	Summer	79 (43.4)
	Autumn	28 (15.4)
	Winter	36 (19.8)
Time of the fall (nursing shift)	Day (07:00~14:59)	77 (42.3)
	Evening (15:00~21:59)	72 (39.6)
	Night (22:00~06:59)	33 (18.1)

[†]Total incidence of falls in the fall group.

$p < .001$)가 두 군 간에 유의한 차이가 있었다. 반면 항고혈압제, 당뇨약, 강심제, 진통제, 항파킨슨제, 치매약제는 유의한 차이가 없었다. 환경 관련 요인에서는 간병인 상주($\chi^2=13.26, p=.001$), 침대 사용($\chi^2=23.91, p < .001$)에서는 두 군 간에 유의한 차이가 있었으나, 신체억제대 사용은 차이가 없었다. 낙상 관련 요인에서는 보바스 낙상사정도구를 이용한 낙상위험도 평가결과 낙상고위험군($\chi^2=33.39, p < .001$), 낙상발생 시점에서 1년 이내의 낙상경험($\chi^2=51.10, p < .001$)에서는 두 군 간에 모두 유의한 차이가 있었다(Table 3).

4. 낙상위험요인

요양병원 치매 환자의 낙상위험요인을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 구체적인 로지스틱 회귀분석방법은 낙상발생 유무를 종속변수로 설정하고, 낙상군과 비낙상군간의 비교에서 유의한 차이가 있는 것으로 분석된 22개 요인을 독립변수로 하였으며, 독립변수의 투입방법은 단계별 회귀분석(stepwise regression)에서 전진형(forward) 변수 선택법을 사용하였다.

분석결과 Table 4에 유의한 낙상위험요인으로 규명된 변수만 기술하였는데 이들 변수는 만성질환의 부정맥, 신체적 요인의 배뇨장애, 불안정한 걸음걸이, 정신행동증상요인의 정신행동증상, 복용약물 요인의 이노제, 항우울제, 환경 관련 요인의 간병인 상주와 침대사용, 낙상 관련 요인의 낙상 고위험군의 9개 변수이었다. 즉 만성질환에서 부정맥은 부정맥이 있는 군이 없는 군에 비해 낙상발생 가능성이 6.05배 증가하고(OR: 6.05, 95% CI=1.02~35.95), 신체적 요인에서 배뇨장애는 배뇨장애가 있는 군이 없는 군에 비해 낙상발생 가능성이 12.93배 증가하며(OR: 12.93, 95% CI=2.77~60.25), 불안정한 걸음걸이가 있는 군이 없는 군에 비해 낙상발생 가능성이 11.68배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 11.68, 95% CI=3.40~40.15). 정신행동증상요인에서는 정신행동증상이 있는 군이 없는 군에 비해 낙상발생 가능성이 1.82배 나타났다(OR: 1.82, 95% CI=1.48~2.25). 복용약물 요인에서는 이노제를 복용하는 군이 복용하지 않는 군에 비해 낙상발생 가능성이 5.01배 증가하는 것으로 나타났으며(OR: 5.01, 95% CI=1.25~20.10), 항우울제를 복용하는 군이 복용하지 않는 군에 비해 낙상발생 가능성이 4.33배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 4.33, 95% CI=1.36~13.81). 환경 관련 요인에서는 간병인이 상주하는 군이 상주하지 않는 군에 비해 낙상발생 가능성이 감소하는 것으로 나타났으며(OR: 0.08, 95% CI=0.01~0.46), 침대를 사용하는 군이 온돌방을 사용하는

군에 비해 낙상발생 가능성이 14.48배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 14.48, 95% CI=3.59~58.37). 낙상 관련 요인에서 낙상 고위험군이 고위험군이 아닌 군에 비해 낙상발생 가능성이 10.22배 증가하는 것으로 나타났다(OR: 10.22, 95% CI=3.00~33.88). 이들 9개 낙상위험요인이 낙상발생을 예측하는 정확성은 87.7%였다.

논 의

본 연구는 요양병원에 입원한 치매 환자의 낙상예방을 위한 기초자료를 제공하기 위해 요양병원 치매 환자의 낙상실태를 파악하고, 낙상군과 짝짓기 방법으로 선정된 비낙상군을 비교함으로써 낙상위험요인을 분석한 연구이다. 본 연구결과에 대한 논의는 선행연구에서 치매 환자에 대한 낙상연구가 국내외에서 소수의 연구밖에 없어 이들 연구와 노인 입원 환자를 대상으로 낙상위험요인을 연구한 선행연구와 비교하면서 이루어졌다.

연구대상 치매노인의 평균 연령이 낙상군 77.96±8.26세, 비낙상군 79.08±8.02세로 중노인(middle-old)에 해당하며, 요양병원 평균 입원기간은 두 군 모두 19.30개월이었다. 평균 낙상발생률은 12.6/100인년(人年)이며, 이 발생률을 총 환자수 중 낙상자수의 비율로 환산 시 낙상발생률이 11.67%였다. 이를 치매 환자에 대한 선행연구와 비교해보면 국내 Chung 등[12]의 연구에서 28.6/100인년(총 환자수 중 낙상자수의 비율로 환산 시 낙상발생률 11.8%)보다 낮았다. 국외에서는 Pell-folk 등[8]의 연구에서 6개월간 낙상발생률 40.0%보다는 낮게 나타났고, Kosse 등[13]의 연구에서 5.1인년(19개월간 낙상발생률 85%)보다 낮게 나타났다. 본 연구에서 낙상발생률이 낮게 나타난 이유를 생각해 보면 국내 요양병원은 2013년부터 의료법에 의해 의무적으로 인증을 받음에 따라[28] 연구대상 요양병원 역시 병원의 시설 및 환경관리, 안전사고 관리 등을 인증기준에 맞추고 있으며 낙상예방활동을 적극적으로 수행하고 있는 것이 영향을 주었을 것으로 생각된다. 또한 Chung 등[12]의 연구에서는 환자:간호사의 비율이 18:1이었고, Pell-folk 등[8]의 연구에서는 간호사가 7.5%인 반면 연구대상 요양병원은 간호등급 1등급으로 간호사 비율이 70% 이상으로 높았던 것이 영향을 주었을 것으로 생각된다. 이러한 추정은 Lee와 Kim[29]의 중소병원 간호사를 대상으로 한 연구에서 병원의 간호등급이 높고, 간호사 1인당 담당 환자수가 적은 군에서 환자안전활동 수준이 높게 나타났다는 연구결과에 근거하며, 즉 본 연구대상 병원은 간호등급이 높아서 환자안전할

Table 3. Comparisons of the Fall Risk Factors between the Fallers and Nonfallers

(N=252)

Characteristic	Variables	Categories	Fallers (n=84)		Nonfallers (n=168)		χ^2 or t	p
			n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Disease and treatment related factors	Duration of dementia (year)	<1		5 (5.9)		2 (1.2)	15.63	.004
		1~4		46 (54.8)		68 (40.5)		
		5~9		31 (36.9)		74 (44.0)		
		≥10		2 (2.4)		24 (14.3)		
	GDS [†] (score)	1		0 (0.0)		1 (0.6)	5.96	.428
		2		0 (0.0)		3 (1.8)		
		3		9 (10.7)		12 (7.1)		
		4		20 (23.8)		53 (31.5)		
		5		26 (31.0)		51 (30.4)		
		6		28 (33.3)		43 (25.6)		
		7		1 (1.2)		5 (3.0)		
	IV infusion [†]	Yes		4 (4.8)		19 (11.3)	.107	
		No		80 (95.2)		149 (88.7)		
	Drainage tube [†]	Yes		2 (2.4)		8 (4.8)	.503	
		No		82 (97.6)		160 (95.2)		
	Type of chronic disease	Hypertension	Yes	47 (56.0)		86 (51.2)	0.51	.505
			No	37 (44.0)		82 (48.8)		
		Diabetes mellitus	Yes	15 (17.9)		32 (19.0)	0.05	.865
			No	69 (82.1)		136 (81.0)		
		Ischemic heart diseases	Yes	3 (3.6)		6 (3.6)	0.00	1.000
			No	81 (96.4)		162 (96.4)		
Arrhythmia		Yes	12 (14.3)		7 (4.2)	8.23	.009	
		No	72 (85.7)		161 (95.8)			
Osteoporosis		Yes	47 (56.0)		83 (49.4)	0.96	.351	
		No	37 (44.0)		85 (50.6)			
Arthritis		Yes	17 (20.2)		19 (11.3)	3.65	.084	
		No	67 (79.8)		149 (88.7)			
Cerebrovascular disease		Yes	24 (28.6)		55 (32.7)	0.45	.565	
		No	60 (71.4)		113 (67.3)			
Parkinson's disease	Yes	18 (21.4)		25 (14.9)	1.70	.215		
	No	66 (78.6)		143 (85.1)				
Physical factor	Urinary problems	Yes	67 (79.8)		95 (56.5)	13.14	< .001	
		No	17 (20.2)		73 (43.5)			
	Defecation problems	Yes	68 (81.0)		86 (51.2)	20.87	< .001	
		No	16 (19.0)		82 (48.8)			
	Unstable gait	Yes	40 (47.6)		11 (6.5)	58.52	< .001	
		No	44 (52.4)		157 (93.5)			
	Visual defects	Yes	2 (2.4)		1 (0.6)	1.52	.258	
		No	82 (97.6)		167 (99.4)			
	Hearing defects	Yes	11 (13.1)		4 (2.4)	11.48	.001	
		No	73 (86.9)		164 (97.6)			
	Use of walking aids	Yes	52 (61.9)		87 (51.8)	2.32	.141	
		No	32 (38.1)		81 (48.2)			
	Dizziness	Yes	24 (28.6)		7 (4.2)	30.92	< .001	
		No	60 (71.4)		161 (95.8)			
	Pain	Yes	16 (19.0)		28 (16.7)	0.22	.725	
		No	68 (81.0)		140 (83.3)			
	Anorexia	Yes	14 (16.7)		14 (8.3)	3.94	.057	
		No	70 (83.3)		154 (91.7)			
	Hemiplegia	Yes	22 (26.2)		23 (13.7)	5.97	.022	
		No	62 (73.8)		145 (86.3)			
General weakness	Yes	13 (15.5)		11 (6.5)	5.18	.038		
	No	71 (84.5)		157 (93.5)				

GDS=Global deterioration scale; [†]Fisher's exact test.

Table 3. Comparisons of the Fall Risk Factors between the Fallers and Nonfallers (Continued) (N=252)

Characteristic	Variables	Categories			χ^2 or t	p
			Fallers (n=84) n (%) or M±SD	Nonfallers (n=168) n (%) or M±SD		
ADL factors	ADL (score)		22.58±7.70	26.65±11.66	-3.30	< .001
Cognitive factors	K-MMSE (score)		10.75±5.29	10.92±5.71	-0.22	.823
BPSD factors	BPSD (score)		19.61±4.52	15.49±2.11	7.94	< .001
Type of medication factors	Antihypertensives	Yes	41 (48.8)	64 (38.1)	2.65	.107
		No	43 (51.2)	104 (61.9)		
	Diuretics	Yes	16 (19.0)	14 (8.3)	6.13	.022
		No	68 (81.0)	154 (91.7)		
	Antihistamines	Yes	0 (0.0)	11 (6.5)	5.75	.018
		No	84 (100.0)	157 (93.5)		
	Antidiabetics	Yes	7 (8.3)	21 (12.5)	0.98	.398
		No	77 (91.7)	147 (87.5)		
	Cardiotonics	Yes	1 (1.2)	4 (2.4)	0.41	.667
		No	83 (99.8)	164 (97.6)		
	Analgesics	Yes	20 (23.8)	41 (24.4)	0.01	1.000
		No	64 (76.2)	127 (75.6)		
	Laxatives	Yes	44 (52.4)	65 (38.7)	4.28	.044
		No	40 (47.6)	103 (61.3)		
	Antiepileptics	Yes	9 (10.7)	6 (3.6)	5.10	.044
		No	75 (89.3)	162 (96.4)		
Antiparkinson drugs	Yes	12 (14.3)	25 (14.9)	0.02	1.000	
	No	72 (85.7)	143 (85.1)			
Dementia drugs (donepezil)	Yes	74 (88.1)	141 (83.9)	0.78	.452	
	No	10 (11.9)	27 (16.1)			
Antipsychotics	Yes	32 (38.1)	32 (19.0)	10.72	.002	
	No	52 (61.9)	136 (81.0)			
Antidepressants	Yes	32 (38.1)	25 (14.9)	17.24	< .001	
	No	52 (61.9)	143 (85.1)			
Sedative-hypnotics	Yes	62 (73.8)	60 (35.7)	32.54	< .001	
	No	22 (26.2)	108 (64.3)			
Environmental factors	Caregiver support	Yes	68 (81.0)	160 (95.2)	13.26	.001
		No	16 (19.0)	8 (4.8)		
	Restraints	Yes	16 (19.0)	19 (11.3)	2.80	.121
		No	68 (81.0)	149 (88.7)		
Use of a hospital bed	Yes	76 (90.5)	102 (60.7)	23.91	< .001	
	No	8 (9.5)	66 (39.3)			
Fall-related factors	Patients at high risk for a fall	Yes	75 (89.3)	88 (52.4)	33.39	< .001
		No	9 (10.7)	80 (47.6)		
	History of a Fall (< 1 year)	Yes	38 (45.2)	12 (7.1)	51.10	< .001
		No	46 (54.8)	156 (92.9)		

ADL=Activities of daily living; K-MMSE=Korean Version of Mini-Mental State Examination; BPSD=Behavioral and psychological symptoms of dementia; † Fisher's exact test.

동 수준이 높고 그 결과 낙상발생률이 낮게 나타난 것으로 생각되기 때문이다. 하지만 본 연구는 일개 요양병원이 대상이므로 간호인력 수준에 따른 낙상발생률의 차이를 파악하기 위해서는 다양한 간호등급을 가진 요양병원을 대상으로 반복연구가 필요하다.

낙상군에서 반복낙상 실태를 보면 1회 낙상자 42.9%, 2회 낙상자 16.7%, 3회 이상 낙상자 40.5%로 3회 이상 낙상자의

빈도가 높은 것으로 나타났다. Chung 등[12]의 연구에서는 치매 환자의 반복낙상은 낙상군 31명 중 2회 이상 낙상자 수가 3명(9.7%)이어서 본 연구에서 반복낙상자수가 높았다. 1회 낙상은 우연한 사고일 수 있는 반면 반복낙상자는 여러 문제가 중복되어 있거나 환경과 낙상예방 활동의 미흡으로 인한 예고된 사고일 수 있다고 생각되어지므로 중재 시 낙상예방에 대한 최대의 효과를 얻을 수 있어 반복낙상자에 대한 위험요인

Table 4. Fall Risk Factors Predictive of Falls

Variables (reference group)	B	p	OR	Lowest limit	Upper limit
				95% CI	95% CI
Arrhythmia (no)	1.80	.048	6.05	1.02	35.95
Urinary problems (no)	2.56	.001	12.93	2.77	60.25
Unstable gait (no)	2.46	<.001	11.68	3.40	40.15
BPSD (no)	0.60	<.001	1.82	1.48	2.25
Use of diuretics (no)	1.61	.023	5.01	1.25	20.10
Use of antidepressant drugs (no)	1.47	.013	4.33	1.36	13.81
Patients dependence on caregiver (no)	-2.60	.005	0.08	0.01	0.46
Use of a hospital bed (floor)	2.67	<.001	14.48	3.59	58.37
Patients at high-risk for a fall (no)	2.32	<.001	10.22	3.00	33.88
Cox and Snell R ² =.55, Nagelkerke R ² =.77, Correctly classified=87.7%					

BPSD=Behavioral and psychological symptoms of dementia.

사정과 차별화된 낙상예방관리가 매우 중요하다고 생각된다. 그러므로 요양병원 치매노인의 낙상예방 및 관리를 위해서는 반복낙상군에 대한 추후 연구가 필요하며, 이들 반복낙상군에 대한 집중적인 낙상예방 관리가 필요하겠다.

낙상발생 시간은 간호사 근무시간대별로는 낮번 42.3%, 초번 39.6%, 밤번 18.1% 순으로 나타났는데 이는 Shin[17]의 연구에서 밤번이 46.7%로 가장 많았던 것과는 차이가 있다. 본 연구결과에서 간호사 근무시간대별로 낙상이유를 추가 분석해 본 결과 낮번과 초번에 낙상빈도가 높은 것은 치매 환자의 정신행동증상 요인에서 배회, 초조/공격성 등이 주로 낮 동안에 많이 나타났기 때문으로 생각된다. 낙상발생 장소는 로비나 복도가 59.4%로 가장 많았으며 다음으로 병실이 32.4%로 나타났는데 Chung 등[12]의 연구에서 화장실이 가장 많은 것과는 차이가 있다. 이러한 결과는 거동장애가 없는 치매 환자의 경우 낮 동안 주로 병실이나 로비에서 생활하는 시간이 많았기 때문으로 생각된다. 낙상 시 활동은 보행이 54.9%로 가장 많은 것으로 나타났는데 이는 치매 환자의 배회가 로비나 복도에서 보행하는 것으로 나타나기 때문으로 생각된다. 한편 본 연구에서 수면 중 낙상이 2.7%로 매우 낮게 나타난 것은 요양병원 간호부의 지침에 따라 치매 환자가 수면 중 침대에서 낙상을 예방하기 위하여 야간담당 간병인이 수면제가 투약된 환자를 입면 전까지 옆에서 관찰하도록 하고 있으며, 수면 중 침상난간이 올려져있는지를 야간 근무 간호사와 간병인이 매시간 확인하고 있고, 낙상위험평가 시 고위험군이면서 보행이 독립적이며 야간에 화장실을 자주 가는 치매 환자는 온돌방을 사용하도록 권하고 있기 때문으로 생각된다. 본 연구결과

치매 환자에게 이러한 수면 중 낙상예방간호가 효과적임을 지지하므로 낙상예방간호전략으로 권장하고자 한다.

낙상으로 인한 신체적 손상은 손상없음이 47.3%로 가장 많았으며 신체적 손상이 있는 경우 타박상과 찰과상이 각각 12.1%로 가장 많이 나타났다. 중증 손상인 골절은 3.8%로 나타났는데 골절 치료에 대한 추가분석시 수술은 없었으며 석고 부목 5건, 부목 1건, 침상안정 1건이었다. 이러한 이유는 요양병원 입원 치매 환자는 고령 및 여러 질환을 복합적으로 가지고 있어 수술에 동의하지 않는 경우가 많고, 정형외과의사 또한 수술로 인한 합병증을 고려해 수술을 권하지 않는 경우가 많았던 것과 관련된다고 생각된다. 따라서 요양병원 치매 환자에게는 무엇보다 낙상예방이 중요하며, 낙상이 발생하더라도 골절이 되지 않도록 시설의 안전한 환경조성이 중요하다. 본 연구 대상 요양병원의 경우 안전한 환경조성을 위해 치매 환자의 주된 활동공간인 로비와 복도에 충격완화 바닥재로 바닥공사를 하였고, 복도에 안전손잡이를 부착하였으며, 환자가 걸려 넘어질 수 있는 물건들을 두지 않는 등의 환경관리를 하고 있었는데 본 연구에서 총 182건의 낙상에서 로비나 복도에서 넘어진 건수가 108건인 것에 비해 신체 손상이 없는 경우가 많아서(47.3%) 치매 환자의 활동공간을 안전하게 관리하는 것이 낙상으로 인한 신체손상 예방에 중요함을 시사해준다.

본 연구결과 요양병원에 입원한 치매 환자에서 낙상군과 비낙상군 간에 차이가 있는 낙상위험요인을 보면 질병 및 치료 요인에서 치매유병기간, 만성질환 중 부정맥이 낙상위험요인으로 나타났다. 치매 환자의 부정맥이 낙상을 높이는 이유를 생각해 보면 노인에서 부정맥을 초래하는 흔한 원인은 심

방성 또는 심실성 조기 수축이며, 가장 흔한 부정맥은 심방세동인데 이들 원인은 현기증, 심계항진, 실신 등의 증상을 초래하고[30] 이들 증상이 낙상발생과 연관될 수 있기 때문이라 생각된다. 하지만 치매 환자를 대상으로 한 선행연구[8,12,21]에서는 이들 두 요인이 유의하지 않게 나타나 앞으로 이들 위험요인에 대한 반복연구가 필요하다.

신체적 요인에서는 불안정한 걸음걸이는 본 연구에서 낙상위험요인으로 분석되었는데 이는 Kosse 등[13], Kallin 등[21]의 연구와 일치하는데, 불안정한 걸음걸이는 환자가 몸의 균형을 잘 잡지 못하게 하여 낙상을 높이는 것으로 생각된다[18]. 편마비, 청력장애가 낙상위험요인으로 분석되었는데 Kallin 등[21]의 연구에서는 유의한 차이가 없어서 일치하지 않았고, 보행보조기구 이용은 본 연구에서 낙상위험요인으로 유의하지 않았는데 이는 선행연구[8,21]와 차이가 있으므로 반복연구가 필요하다.

일상생활수행능력 요인에서 낙상군이 비낙상군에 비해 일상생활수행능력 총점에서 더 독립적인 것으로 나타나 Pellfolk 등[8]의 연구와 일치하는 결과이다. 하지만 Chung 등[12]의 연구에서는 낙상군과 비낙상군간에 일상생활수행능력 점수가 동일하게 나타나 본 연구와는 차이가 있다. 본 연구에서 낙상이 주로 낮에 보행 시 자주 발생했으며 낙상군이 비낙상군에 비해 정신행동증상 중 배회행동이 많은 것을 보았을 때, 치매 환자에서 일상생활수행능력이 독립적일 경우 보행이나 배회행동이 더 많아 낙상이 더 많이 발생한 것으로 추정된다.

인지적 요인에서 K-MMSE는 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 없었는데 이는 Chung 등[12], Pellfolk 등[8]의 선행연구에서 Mini-Mental State Examination (MMSE) 점수가 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 없어 본 연구와 일치하였다. 하지만 Kallin 등[21]의 연구에서는 낙상군이 비낙상군보다 유의하게 점수가 높았던 것과 차이가 있다. 본 연구에서 K-MMSE 점수가 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않은 이유는 본 연구대상 치매 환자들의 경우 K-MMSE 평균점수가 낙상군 10.75점, 비낙상군 10.92점으로 두군 모두 심한 인지장애가 있는 환자들이었기 때문으로 생각된다.

정신행동증상 요인에서 낙상군이 비낙상군에 비해 정신행동증상 총점이 높게 나타나 Pellfolk 등[8], Kosse 등[13]의 연구에서 정신행동증상인 망상, 환각, 배회, 초조가 낙상위험요인으로 규명된 것과 일치하는데 이들 정신행동증상은 판단 저하, 주위 환경에 대한 각성 저하 및 과다 행동과 활동 증가 등을 유발함으로써 낙상위험을 높이는 것으로 생각된다[13].

복용약물 요인에서 항정신성 약물, 진정·수면제가 낙상위

험요인으로 분석되었는데 이는 Chung 등[12]의 연구에서 수면제, 항정신성약물, 기분안정제가 낙상위험요인으로 규명된 것, Pellfolk 등[8]과 Kosse 등[13]의 연구에서 진정·수면제, 항정신성약물 복용이 낙상위험요인으로 규명된 것과 일치하는 결과이다. 한편 본 연구에서 치매약제는 낙상위험요인으로 규명되지 않았는데 이는 Pellfolk 등[8]의 연구와 일치하는 결과이며, 이러한 결과는 본 연구대상이 모두 치매 환자였기 때문으로 생각된다. 항정신성약물과 항우울제, 진정·수면제 등이 낙상위험요인으로 규명된 것은 치매 환자 중에서 정신행동증상이 많은 환자가 낙상이 높다는 것을 시사한다.

환경 관련 요인에서 간병인 상주, 침대 사용이 낙상위험요인으로 분석되었다. 본 연구는 낙상군이 비낙상군에 비해 간병인이 상주하는 경우가 적었고, 침대를 사용하는 경우가 많았다. 요양병원의 경우 침대사용만 하는 종합병원과는 달리 온돌방이 있는 특징이 있어 종합병원에서 수행된 선행연구와의 비교가 어렵지만, 침대를 사용하는 치매 환자가 온돌방을 사용하는 환자에 비해 낙상이 높은 것으로 보았을 때 치매 환자의 낙상예방을 위해 온돌방 사용을 권장할 것을 시사한다. 낙상 관련 요인에서는 보바스 낙상사정도구로 평가된 낙상고위험군이 고위험군이 아닌 환자보다 낙상이 더 많았는데 이는 Pellfolk 등[8]의 연구와 일치하는 결과이며, 낙상고위험군에게 집중적인 낙상예방중재가 필요함을 시사한다.

요양병원 치매 환자의 낙상위험요인을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 질병 및 치료 관련 요인에서 만성질환의 부정맥, 신체적 요인의 배뇨장애와 불안정한 걸음걸이, 정신행동증상요인의 정신행동증상, 복용약물 요인의 이노제와 항우울제, 환경 관련 요인의 간병인 상주와 침대사용, 낙상 관련 요인의 낙상고위험군 여부가 낙상위험요인으로 확인되었다. 치매 환자 대상 선행연구에서 규명된 예측요인을 보면 Chung 등[12]의 전문요양시설의 치매노인을 대상으로 한 연구에서는 수면제, 항정신성약물, 기분안정제 복용이 예측요인으로 규명되었고, Pellfolk 등[8]과 Kallin 등[21]의 시설 치매노인을 대상으로 한 연구에서는 정신행동증상이 낙상 발생 예측요인으로 확인되었다. 이들 선행연구와 본 연구에서 규명된 예측요인을 비교해보면 정신행동증상 요인이 일치하는 결과를 보여 정신행동증상 요인이 치매 환자에서 특징적인 낙상위험요인으로 생각된다.

요양병원 치매 환자와 노인전문병원[18], 종합병원[17]에 입원한 노인 환자간의 낙상위험요인을 비교해보면 신체적 요인의 배뇨장애, 불안정한 걸음걸이, 복용약물 요인의 이노제, 낙상 관련 요인의 낙상고위험군이 낙상위험요인으로 규명된

것은 일치하였다. 하지만 본 연구에서 낙상위험요인으로 규명된 요인 중 항우울제, 정신행동증상은 노인 환자에서는 규명되지 않아서 차이가 있었으며, 이는 요양병원 치매 환자의 낙상위험요인 사정 시에는 항우울제, 정신행동증상에 대한 사정이 추가되어야 함을 시사한다. 반면 요양병원 치매 환자의 낙상위험요인 중 선행연구와 차이가 있는 요인은 환경 관련 요인의 침대사용, 질병 요인의 부정맥이므로 이들 요인에 대한 반복연구가 필요하겠다.

본 연구결과를 토대로 치매 환자의 낙상예방 전략을 제시해보면 요양병원 치매 환자의 낙상을 효과적으로 관리하기 위해서는 해당 병원에서의 낙상위험요인의 규명이 필요하므로 우선적으로 요양병원 간호부서에서는 치매 환자에 적합한 낙상보고서 기록양식을 개발하고 이 기록양식을 통해 낙상보고체계를 정립하여 해당 병원 치매 환자의 낙상자료를 체계적으로 수집하는 것이 필요하다고 생각된다. 이때 낙상보고서 기록양식은 본 연구 및 치매 환자에 대한 선행연구에서 규명된 낙상실태, 낙상발생시 현황 및 낙상위험요인을 기반으로 요양병원의 실정에 맞게 개발하여 적용할 필요가 있다. 아울러 낙상위험요인에 맞추어 치매 환자에게 적합한 낙상예방 프로그램을 적극적으로 개발하고 적용하는 것이 필요하다.

끝으로 본 연구의 의의는 우리나라의 경우 치매 환자에 대한 낙상연구는 Chung 등[12]의 연구 1편 밖에 없고 이 논문에서는 낙상위험요인을 포괄적으로 분석하고 있지 않아 제한이 있었는데 본 연구에서는 요양병원 입원 치매 환자의 낙상위험요인을 포괄적으로 다루어 연구를 수행하여 낙상위험요인을 규명하였고 이를 기반으로 치매 환자에게 적합한 낙상보고서 양식과 낙상예방 프로그램 개발의 기초자료를 제공하였다는 데서 찾을 수 있다.

결론

본 연구는 요양병원에 입원한 치매 환자의 낙상실태를 파악하고, 환자-대조군 연구를 통해 낙상위험요인을 분석한 연구이다. 연구결과 요양병원 치매 환자의 낙상은 반복낙상이 많고 낮변 근무시간대 보행 시 낙상이 많은 것으로 나타났다. 낙상군과 비낙상군간에 유의한 차이가 있는 낙상위험요인은 질병 및 치료 요인의 부정맥과 치매유병기간, 신체적 요인의 배뇨장애, 배변장애, 불안정한 걸음걸이, 청력장애, 어지러움, 편마비, 전신쇠약감, 일상생활수행능력 요인의 식사하기, 체위변경하기, 일어나 앉기, 옮겨 앉기, 방 안과 밖으로 이동하기, 정신행동증상 요인의 망상, 환각, 초조/공격성, 우울, 불

안, 과민/불안정, 이상운동증상 또는 반복적행동, 수면/야간행동, 식욕/식습관의 변화, 케어에 대한 저항, 배회, 복용약물 요인의 이노제, 항히스타민제, 변완화제, 항경련제, 항정신성약물, 항우울제, 진정·수면제, 환경 관련 요인의 간병인 상주, 침대 사용, 낙상 관련 요인의 낙상고위험군, 이전 낙상경험으로 나타났다. 낙상위험요인은 부정맥, 배뇨장애, 불안정한 걸음걸이, 정신행동증상, 이노제 및 항우울제 복용, 간병인 상주, 침대사용, 낙상 고위험군 여부로 나타났다. 이에 따라 요양병원 입원 치매 환자의 낙상을 효과적으로 예방 및 관리하기 위해서 요양병원 치매 환자의 낙상실태에 맞는 낙상보고서 양식의 개발 및 적용, 낙상위험요인에 따른 치매 환자에게 적합한 낙상예방 프로그램의 개발 및 적용을 권장하고자 한다.

제언으로는 본 연구에서 규명된 낙상위험요인을 기반으로 요양병원 치매 환자의 실정에 맞는 낙상보고서 양식의 개발과 치매 환자 낙상예방 프로그램 개발 및 적용에 대한 연구가 필요하다.

REFERENCES

1. Statistics Korea. 2015 statistics for elders [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2015 Sep 24 [updated 2015 Sep 24; cited 2016 Apr 14]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=348565&pageNo=14&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=
2. Ministry of Health & Welfare. The prevalence of dementia research in 2012 [Internet]. Seoul: Ministry of Health & Welfare; 2013 May 3 [updated 2013 May 3; cited 2015 May 4]. Available from: http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&BOARD_ID=140&BOARD_FLAG=00&CONT_SEQ=286138&page=1
3. Kwon JD. Social services for the elderly. 5th ed. Seoul: Hakjisa; 2013. 526 p.
4. Health Insurance Review & Assessment Service. Elementary statistics the resources in 2014 [Internet]. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service; 2015 May 12 [updated 2015 May 12; cited 2015 May 21]. Available from: http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA020045010000&cmsurl=/cms/medi_info/07/03/01/1333586_27398.html&subject
5. Sin HS. Factors related to patient safety culture in nursing home nurses [master's thesis]. [Daegu]: Catholic University of Daegu; 2014. 52 p.
6. Korea Consumer Agency. 2006 medical malpractice: falls due to neglecting safety management in a hospital [Internet].

- Seoul: Korea Consumer Agency; 2006 Nov 24[updated 2006 Nov 24; cited 2014 Nov 11]. Available from: http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=749&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=2&company_cd=&company_nm=&page=7
7. Park AJ. Development of an evaluation tool for the quality management of nursing care for fall and pressure ulcers in nursing home [dissertation]. [Seoul]: Hanyang University; 2013. 107 p.
 8. Pellfolk T, Gustafsson T, Gustafson Y, Karlsson S. Risk factors for falls among residents with dementia living in group dwellings. *International Psychogeriatrics*. 2009;21(1):187-94. <http://dx.doi.org/10.1017/s1041610208007837>
 9. National Patient Safety Agency. 2007 slips, trips and falls in hospital [Internet]. London: National Patient Safety Agency; 2007 Jan 1 [updated 2007 Jan 1; cited 2014 Oct 22]. Available from: <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?entryid45=59821>
 10. Bergland A, Wyller TB. Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention*. 2004;10:308-13. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.2003.004721>
 11. 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*. 2002;9(2):210-28.
 12. Chung SH, Jho KH, Shin YM. Analysis of the risk factors and psychotropics' role in the falls of the dementic elderlies in a nursing home. *Korean Association for Geriatric Psychiatry*. 2001;5(1):76-85.
 13. Kosse NM, Groot MH, Vuillerme N, Hortobagyi T, Lamoth C. Factors related to the high fall rate in long-term care residents with dementia. *International Psychogeriatrics*. 2015;27(5):803-14. <http://dx.doi.org/10.1017/s104161021400249x>
 14. Oliver D, Connelly JB, Victor CR, Shaw FE, Whitehead A, Genc Y, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *British Medical Journal*. 2007;334(7584):82-7. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39049.706493.55>
 15. Park YH. Fall risk assessment in the community-dwelling elderly. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2004;6(2):170-8.
 16. Yoo IY, Choi JH. Experience of falls and predictors of falls in the elderly at senior citizens' centers. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2007;18(1):14-22.
 17. Shin JG. Prevalence and management of falls among elderly in a hospital [master's thesis]. [Seoul]: Hanyang University; 2011. 60 p.
 18. Park MH, Sahng KY. Risk factors of stroke patients falling in geriatric hospital. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2005;7(1):104-13.
 19. Eom Ay, Lee HY. Case-control studies. In: Lee EO, editors. *Research evaluation & utilization*. Seoul: Koonja Publisher; 2007. p. 291-315.
 20. Kim JN, Shin YS. *Community health nursing*. 2nd ed. Seoul: Soomoonisa; 2013. 1196 p.
 21. Kallin K, Gustafson Y, Sandman P, Karlsson S. Factors associated with falls among older, cognitively impaired people in geriatric care setting. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2005;13(6):501-9. <http://dx.doi.org/10.1097/00019442-200506000-00009>
 22. Mirolsky-Scala G, Kraemer T. Fall management in Alzheimer-related dementia: a case study. *Journal of Geriatrics Physical Therapy*. 2009;32(4):181-9. <http://dx.doi.org/10.1519/00139143-200932040-00007>
 23. Shaw FE. Prevention of falls in older people with dementia. *Journal of Neural Transmission*. 2007;114(10):1259-64. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-007-0741-5>
 24. Reisberg B, Rerris SH, de Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Journal of the American Psychiatric Association*. 1982;139(9):1136-9. <http://dx.doi.org/10.1176/ajp.139.9.1136>
 25. Health Insurance Review & Assessment service. Long term care hospital health insurance cost guidelines pilot projects. 3rd ed. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service; 2005. 20 p.
 26. Kang YW, Hahn SH. A validity study on the Korean MiniMental State Examination (K-MMSE) in dementia patients. *Journal of Korean Neurological Association*. 1997;15(2):300-7.
 27. Hospital Nurses Association. *The guidelines for patient safety*. 6th ed. Seoul: Hospital Nurses Association; 2005. 184 p.
 28. Korea Institute for Healthcare Accreditation. 2013 standards of associated with long-term care hospital accreditation. 1st ed. Seoul: Ministry of Health & Welfare, Korea Institute for Healthcare Accreditation; 2012. 128 p.
 29. Lee NJ, Kim JH. Perception of patient safety culture and safety care activity among nurses in small-medium sized general hospitals. *Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2011;17(4):462-73.
 30. The Korean Geriatrics Society. *Geriatric medicine*. 3rd ed. Seoul: Bummun education; 2015. 892 p.