글로벌 건강과 간호 제2권 제1호, 2012년 1월
Global Health Nurs Vol. 2 No. 1, 34-42, January 2012 ISSN 2233-5560

일 권역응급의료센터 내원 환자의 낙상위험도

백영지[1] · 정인숙[2]

부산대학교병원 간호부 간호사[1], 부산대학교 간호대학 부교수[2]

Fall Risk of Patients Admitted to Emergency Room

Beack, Young-ji[1] · Jeong, Ihn Sook[2]

[1]Nurse, Department of Nursing, Pusan National University Hospital, Busan
[2]Associate Professor, College of Nursing, Pusan National University, Busan, Korea

Purpose: This study was performed to assess the risk for falls among emergency room (ER) patients using Morse Fall Scale (MFS) and The Johns Hopkins Hospital Fall Risk Assessment Tool (JHH) and the agreement between these results. **Methods:** This study was conducted in March, June, September, and December (one month of each quarter in 2010). Total 1,971 patients over 20 years old who stayed more than 6 hours in ER of a university hospital were enrolled in this study. Based on MFS and JHH, we categorized the risk of fall as low, intermediate, and high and the results using MFS were compared with results using JHH. **Results:** With MFS, the fall risk score was 36.9 and moderate risk group was 74.3%. By JHH, the risk score was 6.1 and low risk group was high 52.1%. Risk group agreement between two tools was .49. **Conclusion:** There was similar results between MFS and JHH. Both tools are recommended for assessment of the risk of patients fall.

Key Words: Accidental falls, Risk assessment, Emergency service

서 론

1. 연구의 필요성

낙상은 의료기관에서 발생하는 주요한 안전사고 중 하나다. 대부분의 의료기관내 낙상은 독립적인 활동에 영향을 주지 않을 정도로 작은 손상을 초래하지만 경우에 따라서는 일상생활활동을 저해하며 사망에까지 이를 수 있으며(National Patient Safety Agency [NPSA], 2007), 이로 인해 재원일수의 연장과 의료비 증가(Bergland & Wyller, 2004)를 초래한다. 이러한 낙상의 심각성에도 불구하고 아직 의료기관내 낙상은 여전히 빈번히 발생하고 있는데, 영국의 국가 환자안전기구(NPSA)에 따르면 급성기 병원, 지역병원, 정신과 병원에서의 낙상발생이 연간 20만 건에 이르고 있다(NPSA, 2007). 우리나라의 경우 낙상발생의 전국적인 수준은 알기 어렵지만 일 병원에서 접수된 위해사건 보고서 중 30%가 낙상에 대한 것(김철규와 서문자, 2002)으로 국내 의료기관에서의 낙상수준을 가늠할 수 있다.

의료기관 내 어디에서나 낙상의 발생이 가능하지만 특히 낙상이 빈번히 발생하는 곳은 병실로 전체 낙상발생 수준의 55% 이상을 차지하고 있다.(김철규와 서문자, 2002: 양화미와 천병철 2009). 이에 비해 신속한 응급조치를 통해 환자의 치료가 종결되거나 입원으로 연결되는 응급실에서는 상대적으로 낙상발생이 낮은 수준을 보이고 있는데, 미국에서 실시

주요어: 낙상, 위험도

Corresponding author: Jeong, Ihn Sook
College of Nursing, Pusan National University, Beomoe-ri, Mulgeum-eup, Yangsan 626-870, Korea.
Tel: +82-51-510-8342, Fax: +82-51-510-8308, E-mail: jeongis@pusan.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 백영지의 석사학위논문의 축약본임 .
- This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Pusan National University.

투고일: 2012년 1월 4일 / 심사완료일: 2012년 2월 13일 / 게재확정일: 2012년 4월 2일

© 2012 Research Institute of Nursing Science, Pusan National University

된 일 연구에서 응급실 내원 환자 10,000명당 2.9명(Terrell, Weaver, Giles, & Ross, 2009)이며, 국내에서는 응급실에서의 낙상발생에 대한 연구가 거의 없어 는 정확한 실정을 파악하기는 힘들다.

낙상발생의 효과적 예방을 위한 방안으로 낙상위험도를 사정하기 위한 다양한 도구가 개발되어 왔는데, 주로 장기요양시설 입원 환자나 급성기 의료기관에 입원한 노인 환자의 낙상위험을 측정하는데 초점을 두고 있다(Scott, Votova, & Scanlan, 2006). 비교적 최근에는 급성기 의료기관내 병동 입원 환자의 낙상위험을 측정하는 도구도 개발되고 있어, 현재까지 개발된 낙상위험 측정도구 중 급성기 환자를 대상으로 한 도구로는 Morse fall scale (MFS) (Morse, Tylko, & Dixon, 1987), Hendrich II fall risk model (HFRM) (Hendrich, Nyhuis, Kippenbrock, & Soja, 1995), Conley scale (Conley, Schultz, & Selvin, 1999), Spartanburg fall risk assessment tool (SFRAT) (Williams et al., 2007), 그리고, The Johns Hopkins Hospital fall risk assessment tool (JHH) (Poe, Cvach, Dawson, Straus, & Hill, 2007) 등이 있다. 국외에서는 급성기 의료기관에 입원한 환자를 대상으로 이들 도구의 타당도를 평가하는 연구가 꾸준히 이루어져 왔으며(Ang, Mordiffi, Wong, Devi, & Evans, 2007; Lovallo, Rolandi, Rossetti, & Lusignani, 2010; Myers & Nikoletti, 2003), 국내에서도 비슷한 연구가 수행된 바 있다(김금순 등, 2010). 그러나, 기존의 국내 연구는 급성기 의료기관의 병동이나 특수부서 등을 대상으로 하고 있으며, 응급실 내원 환자의 낙상위험을 평가하거나 도구의 적절성은 평가하지 못하였다.

비록 전통적으로 낙상위험은 노인 또는 장기 환자에게 높은 것으로 알려져 있으나, 최근에 오면서 응급실이 입원을 위한 창구로 이용되는 경향이 늘어나고 이로 인해 비응급 환자가 증가하고(송진우, 2010), 응급실의 과밀화 현상이 나타남에 따라 응급실 내원 환자에서의 낙상관리의 중요성이 부각되고 있다. 낙상과 같은 안전사고는 응급실내서 한건도 발생하지 않도록 모든 환자를 대상으로 한 철저한 관리노력이 필요하지만 응급실의 제한된 인력을 고려한다면 낙상 고위험군을 선별하고 이들에 대해 좀 더 주의 깊은 노력을 기울임으로써 낙상발생을 최소화할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 기존에 개발된 급성기 의료기관의 낙상위험 측정도구 중 국내에서 비교적 널리 이용되고 있는 MFS와 최근에 개발되었으며 다양한 환자에게 적용가능한 것으로 알려진 JHH 도구를 선정하고, 응급실 입원 환자를 대상으로 한 낙상위험도를 평가하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구는 급성기 의료기관에서의 낙상위험 사정도구로 개발된 MFS와 JHH를 이용하여 일 응급의료센터에 내원한 환자의 낙상위험도를 파악하는데 있으며, 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

- 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성을 파악한다.
- 두 도구로 측정한 연구대상자의 낙상위험도를 파악한다.
- 연구대상자의 일반적 특성 및 응급실 이용 특성과 낙상위험도의 관련성을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 낙상위험 측정 MFS와 JHH를 이용하여 응급의료센터에 내원한 환자의 낙상위험도를 파악하기 위한 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 2010년 1년간 부산권역 응급의료센터에 내원한 만 20세 이상 성인 환자를 모집단으로 하였으며, 계절에 따라 응급실 내원 환자의 특성에 차이가 있음을 고려하여(김영혜, 이화자, 조석주, 2001) 2010년 3월, 6월, 9월, 12월 등 각 분기별 1개월씩 4개월간 입원한 성인 환자를 일차 연구대상자로 하였다. 2010년 3월 응급실 내원 환자는 2,468명, 6월 2,634명, 9월 2,947명, 12월 2,669명 등 총 10,718명이 일차 연구대상자로 선정하였다. 그런데, 응급실 내원자에 따라 응급조치 후 바로 입원하는 환자들도 있음을 고려하여 응급실에서 입원대기 중인 환자 중에서 6시간 이상 동안 응급실에 체류한 대상자를 연구대상으로 하였으며, 2010년 3월 486명, 6월 463명, 9월 509명, 12월 513명 등 총 1,971명이 최종 분석 대상이 되었다.

3. 연구도구

본 연구에서 사용한 도구는 자료조사지로 일반적 특성과 응급실 이용 특성이 포함되며, 낙상위험을 사정하기 위한 MFS와 JHH 도구로 구성되었다.

1) **자료조사지**

자료조사지는 대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성으로 구성하였다. 일반적 특성으로는 성별, 연령, 교육수준, 의료보장, 결혼상태 등이 포함되었으며, 응급실 이용 특성은 내원경로와 내원당시 응급도가 포함되었다.

2) **낙상위험 사정도구**

(1) More Fall Scale (MFS)

MFS는 Morse (1986)에 의해 개발된 것을 김현숙(2007)이 번안한 도구를 사용하였다. MFS은 과거 낙상경험, 이차 진단(부진단), 보행보조, 정맥수액요법/헤파린락, 걸음걸이/이동, 의식/정신상태 등 총 6문항으로 구성되어 있다. 과거 낙상경험이 있으면 25점, 없으면 0점을 부여하며, 이차 진단이 있으면 15점, 없으면 0점을 부여한다. 보행보조의 경우 가구를 잡고 보행하면 30점, 목발/지팡이/보행기를 사용하면 15점, 보조기를 사용하지 않음/침상안정/휠체어/간호사가 도와주는 경우는 0점을 부여한다. 정맥수액요법/헤파린락을 사용하면 20점, 없으면 0점이며, 걸음걸이/이동에서 장애가 있으면 20점, 허약함이 있으면 10점, 정상/침상안정/부동상태이면 0점을 부여한다. 마지막으로 의식/정신상태의 경우 자신의 기능수준을 과대평가하거나 잊어버리는 경우 15점, 자신의 기능수준에 대해 잘 알고 있는 경우 0점을 부여한다. 점수의 범위는 0~125점이며. 25점 미만은 '저위험군', 25~45점은 '중위험군', 46점 이상은 '고위험군'으로 분류된다. 도구 개발시 경계점수 45점이었을 때 민감도는 78%, 특이도는 83%, 조사자간의 신뢰도는 96%였다(Morse et al., 1986). 국내에서 20세 이상의 성인을 대상으로 한 김금순 등(2010)의 연구에서 경계점수를 50점으로 할 때 민감도는 78.9%, 특이도는 55.8%, 양성예측도는 30.8%, 음성예측도 91.4%로 가장 예측력과 타당도가 우수한 도구로 나타났다.

(2) The Johns Hopkins Hospital Fall Risk Assessment Tool (JHH)

JHH는 Poe 등(2007)에 의해 개발된 것을 김금순 등(2010)이 번안한 도구를 사용하였다. JHH는 연령, 낙상 과거력, 배설장애, 투여 약물 갯수, 환자치료장비 갯수, 기동성장애 수준, 인지장애 수준 등 총 7문항으로 구성되어 있다. 연령은 60~69점은 1점, 70~79점은 2점, 80점 이상은 3점으로 점수화하며, 낙상 과거력은 내원 6개월 이내 낙상이 있으면 5점을 부여한다. 배설장애는 뇨실금 또는 변실금이 있으면 2점, 뇨 또는 변긴박이 있으면 2점, 둘 다 있으면 4점을 부여한다. 투여 약물 개수는 마약, 항전간제, 항고혈압제, 이뇨제, 수면제, 변연하제, 진정제, 기타 정신과 약물 등 낙상 고위험군의 약물이 1개이면 3점, 2개 이상은 5점이며, 지난 24시간 이내 진정을 필요로 하는 시술이 있었으면 7점을 부여한다. 환자치료장비 개수는 정맥주입관, 흉관, 요도관 등을 포함하여 1개이면 1점, 2개이면 2점, 3개 이상이면 3점을 부여한다. 기동성장애 수준은 이동이나 걷는데 도움이 필요하면 2점, 걸음걸이가 불안정하면 2점, 그리고 기동성에 영향을 줄 정도의 시청각장애가 있으면 2점을 부여한다. 마지막으로 인지장애 수준은 주변 환경에 대한 인지 기능이 떨어져 있으면 1점, 충동성이 있으면 2점, 신체적, 인지적장애 자체를 인식하지 못하면 4점을 부여한다. 점수의 범위는 0점에서 35점이며, 5점 이하는 '저위험군', 6~13점은 '중등도 위험군', 14점 이상은 '고위험군'으로 분류된다.

4. 자료수집

자료수집은 연구자 1인과 환자간호를 담당한 간호사에 의해 이루어졌으며, 미리 작성된 조사지를 이용하였다. 조사내용 중 일반적 특성과 낙상위험 사정도구의 각 문항은 의무기록지로부터 자료를 수집하였으며, 응급실 이용 특성은 국가응급정보시스템(National Emergency Department Information Systems)에 수집된 자료를 이용하였다. 모든 자료수집은 부산대학교병원 임상시험심사위원회(승인번호: 07401723)의 승인을 받은 후 실시되었으며, 자료수집에 앞서, 해당 연구기관의 간호부서장에게 연구목적을 설명하고, 의무기록지와 국가응급정보시스템내 자료를 이용할 수 있도록 허락을 받았다.

5. 자료분석

수집된 자료는 PASW/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 유의성 검정이 필요한 경우 유의수준(α) .05에서 양측검정을 하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성은 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하였다. 연구대상자의 낙상위험도는 평균과 표준편차를 구하였다. 두 도구의 분류기준에 근거하여 '저위험군', '중등도 위험군', '고위험군' 으로 구분하고, 이들의 빈도와 백분율을 산출하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성과 낙상위험간의 관련성은 x^2-test를 실시하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성

본 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성은 표 1과 같았다. 남자가 60.6%로 여자에 비해 많았으며, 연령은 평균 59.1세이며 70세 이상이 27.9%로 가장 많았다. 교육수준은 고졸이 32.0%로 가장 많았고, 결혼상태는 기혼이 80.4 %로 다수를 차지하였다. 의료보장은 건강보험이 94.9%로 대부분을 차지하였다. 응급실 이용 특성으로 내원경로는 직접내원이 46.0%로 가장 많았고, 내원당시 응급도는 준응급이 70.2%로 다수를 차지하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성 (N=1,971)

특성	분류	n (%) or M±SD
성별	남	1,194 (60.6)
	여	777 (39.4)
연령(세)		59.1±15.4
	<40	260 (13.2)
	40~49	239 (12.1)
	50~59	403 (20.4)
	60~69	519 (26.3)
	≥70	550 (27.9)
교육수준	무학	174 (8.8)
	초졸	501 (25.4)
	중졸	355 (18.0)
	고졸	631 (32.0)
	대졸 이상	310 (15.7)
결혼상태	미혼	184 (9.3)
	기혼	1,584 (80.4)
	이혼 및 별거	53 (2.7)
	사별	150 (7.6)
의료보장 유형	건강보험	1,870 (94.9)
	의료급여	101 (5.1)
내원경로	외래	334 (16.9)
	전원	731 (37.1)
	직접내원	906 (46.0)
내원당시 응급도	긴급	37 (1.9)
	응급	546 (27.7)
	준응급	1,384 (70.2)
	비응급	4 (0.2)

2. 연구대상자의 낙상위험도

본 연구대상자의 전반적인 낙상위험도는 표 2와 같았다. MFS로 측정한 낙상위험은 평균 36.9점이었고, 저위험군 12.7%, 중위험군 74.3%, 고위험군 13.0%였다. JHH로 측정한 낙상위험은 평균 6.1점이었으며, 저위험군 52.1%, 중위험군 39.6%, 고위험군 8.3%였다.

1) 연구대상자의 MFS와 JHH의 세부항목별 분포

연구대상자의 MFS와 JHH의 세부항목별 분포에 관한 결과는 표 3과 같았다.

먼저 NFS의 경우 과거 낙상경험이 있는 사람이 0.7%, 과거 낙상경험이 없는 사람이 99.3%로 나타났다. 이차진단이 있는 사람이 85.1%, 이차진단이 없는 사람이 14.9%로 나타났다. 보행보조 항목을 보면, 목발/지팡이/보행기사용을 한다는 사람이 1.1%, 보조기 사용하지 않음/침상안정/휠체어/간호사가 도와줌의 항목은 98.9%, 가구를 잡고 보행함의 항목은 0%로 나타났다. 정맥수액요법이 있는 사람이 98.3%, 정맥수액요법이 없는 사람이 1.7%로 나타났으며, 걸음걸이는 장애가 있는 사람이 1.6%, 허약함이 있는 사람이 19.3%, 정상/침상안정/부동이 있는 사람이 79.0%로 나타났다. 의식 상태는 자신의 기능수준을 과대평가하거나 잊어버리는 사람이 12.3%로 나타났다.

다음으로 JHH의 경우 연령은 60세 미만이 45.8%로 많았으며, 입실 6개월 이내 낙상력이 없는 사람이 99.3%로 많았고, 배설장애가 없는 사람이 96.5%로 가장 많았다. 낙상 고위험약물 투여는 없는 사람이 67.6%로 가장 높았고, 그 다음이 1개가 18.2%, 2개 이상이 8.6%, 24시간 내 시술로 인한 진정제 투여는 5.6% 순이었다. 치료 장비는 없는 사람이 57.5%로 많았고, 그 다음이 치료 장비가 3개 있는 사람이 24.2%, 2개 있는 사람이 10.5%, 1개 있는 사람이 7.9% 순이었다. 기동성장애가 1개 있는 사람이 48.7%, 기동성장애가 없는 사람이 43.0%, 기동성장애가 2개 있는 사람이 8.0%, 기동성장애가 3개 있는 사람이 0.3% 순이었다. 인지상태는 물리적 환경에 대한 즉각적인 인지적 대처 변화가 87.3%로 높았고, 신체적 인지적 제한에 대한 이해 부족이 12.1%, 충동적임이 0.4%, 충동적임 및 신체적 인지적 제한에 대한 이해 부족이 0.3%의 순이었다.

3. 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른 낙상위험도

1) 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른 MFS에 의한 낙상위험도

본 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른

표 2. 연구대상자의 MFS과 JHH에 의한 낙상위험도 (N=1,971)

도구	M±SD	100점 기준	저위험군[a] n (%)	중등도위험군[b] n (%)	고위험군[c] n (%)
Morse Fall Scale (MFS)	36.9±10.1	29.5	250 (12.7)	1,465 (74.3)	256 (13.0)
The Johns Hopkins Hospital fall risk assessment tool (JHH)	6.1±4.5	17.4	1,026 (52.1)	781 (39.6)	164 (8.3)

[a]MFS=0~24점, JHH=1~5점; [b]MFS=25~45점, JHH=6~13점; [c]MFS=46점 이상, JHH=14점 이상.

표 3. MFS와 JHH의 세부항목별 분포

도구	특성	항목	n (%)
MFS	과거 낙상경험	없음	1,958 (99.3)
		있음	13 (0.7)
	이차진단(부진단)	없음	294 (14.9)
		있음	1,677 (85.1)
	보행보조	보조기 사용하지 않음	1,950 (98.9)
		목발/지팡이/보행기 사용	21 (1.1)
		가구를 잡고 보행함	0 (0.0)
	정맥수액요법/헤파린 록	없음	34 (1.7)
		있음	1,937 (98.3)
	걸음걸이/이동	정상/침상안정/부동	1,558 (79.0)
		허약함	381 (19.3)
		장애가 있음	32 (1.6)
	의식/정신상태	자신의 기능수준에 대해 잘 알고 있음	1,728 (87.7)
		자신의 기능수준을 과대평가하거나 잊어버림	243 (12.3)
JHH	연령(세)	<60	902 (45.8)
		60~69	519 (26.3)
		70~79	413 (21.0)
		80	137 (7.0)
	입실 6개월 이내 낙상력	없음	1,958 (99.3)
		있음	13 (0.7)
	배설장애	없음	1,902 (96.5)
		실금/긴박뇨 (변) 또는 빈뇨 (변)	57 (2.9)
		긴박뇨 (변)/빈뇨 (변) 및 실금	12 (0.6)
	낙상 고위험 약물투여[a]	없음	1,333 (67.6)
		1개	358 (18.2)
		2개 이상	169 (8.6)
		24시간 내 시술로 인한 진정제 투여	111 (5.6)
	환자 치료 장비	없음	1,133 (57.5)
		1개	155 (7.9)
		2개	206 (10.5)
		3개	477 (24.2)
	기동성 장애수[b]	없음	848 (43.0)
		1개	960 (48.7)
		2개	158 (8.0)
		3개	5 (0.3)
	인지상태	물리적 환경의 즉각적인 변화 인지	1,720 (87.3)
		충동적임	8 (0.4)
		신체적 인지적 제한에 대한 이해 부족	238 (12.1)
		충동적임 및 신체적 인지적 제한에 대한 이해 부족	5 (0.3)

[a]낙상고위험 약물투여 (자가 통증 조절장치/마약성 진통제, 항경련제, 항고혈압제, 이뇨제, 수면제, 완하제, 진정제, 항정신약물); [b]기동, 이동 혹은 보행 시 도움이나 감독 필요, 불안정한 걸음걸이, 기동성에 영향을 주는 시각 혹은 청각장애에 해당하는 개수.

MFS에 의한 낙상위험도의 결과는 표 4와 같았으며, 연령, 교육수준, 결혼상태, 내원경로와 내원당시 응급도에 따라 MFS에 의한 낙상위험도에 유의한 차이가 있었다.

연령에 따른 MFS에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 70세 이상이 40.4점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 70세 이상이 17.3%로 가장 높았다(x^2=277.69, p<.001). 교육수준에 따른 MFS에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 무학이 40.9점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 무학에서 20.7%로 가장 높았다(x^2=104.89, p<.001). 결혼상태에 따른 MFS에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 사별이 39.4점으로 가장 높았으며, 고위험군의 비율은 이혼/별거에서 18.9%로 가장 높았다(x^2=119.79, p<.001). 응급실 내원경로에 따른 MFS에 의한 평균 낙상위험도는 외부에서 전원 온 경우 37.5점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 전원이 16.7%로 가장 높았다(x^2=35.99, p<.001). 내원당시 응급도에 따른 MFS에 의한 평균 낙상위험도는 긴급이 45.0점으로 가장 높았으며, 고위험군의 비율 또한 긴급이 43.2%로 가장 높았다(x^2=392.29, p<.001).

2) 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른 JHH에 의한 낙상위험도

본 연구대상자의 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른 JHH에 의한 낙상위험도의 결과는 표 5와 같았으며, 연령, 교육수준, 결혼상태, 내원경로와 내원당시 응급도에서 JHH에 의한 낙상위험도에 유의한 차이가 있었다.

연령에 따른 JHH에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 70세 이상이 8.2점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 70세 이상이 12.4%로 가장 높았다(x^2=197.25, p<.001). 교육수준에 따른 JHH에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 무학이 7.8점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 무학에서 13.2%로 가장 높았다(x^2=82.69, p<.001). 결혼상태에 따른 JHH에 의한 평균 낙상위험도를 살펴보면 사별이 7.8점으로

표 4. 일반적 특성과 응급실 이용 특성별 MFS에 의한 낙상위험도 (N=1,971)

특성	항목	M±SD	저위험군 n (%)	중등도위험군 n (%)	고위험군 n (%)	x^2	p
성별	남자	36.6±10.3	157 (13.1)	879 (73.6)	158 (13.2)	0.86	.650
	여자	37.2±9.8	93 (12.0)	586 (75.4)	98 (12.6)		
연령(세)	<40	29.8±12.0	102 (39.2)	138 (53.1)	20 (7.7)	277.69	<.001
	40~49	34.3±10.7	52 (21.8)	157 (65.7)	30 (12.6)		
	50~59	35.2±8.9	59 (14.6)	304 (75.4)	40 (9.9)		
	60~69	39.1±8.6	29 (5.6)	419 (80.7)	710 (13.7)		
	≥70	40.4±8.7	8 (1.5)	447 (81.3)	95 (17.3)		
교육수준	무학	40.9±10.0	6 (3.4)	132 (75.9)	36 (20.7)	104.89	<.001
	초졸	39.6±8.4	19 (3.8)	403 (80.4)	79 (15.8)		
	중졸	36.8±8.8	41 (11.5)	275 (77.5)	39 (11.0)		
	고졸	34.9±10.3	113 (17.9)	452 (71.6)	66 (10.5)		
	대졸 이상	34.1±11.7	71 (22.9)	203 (65.5)	36 (11.6)		
결혼상태	미혼	31.0±12.6	68 (37.0)	98 (53.3)	18 (9.8)	119.79	<.001
	기혼	37.2±9.8	175 (11.0)	1,203 (75.9)	206 (13.0)		
	이혼/별거	39.1±8.7	4 (7.5)	39 (73.6)	10 (18.9)		
	사별	39.4±7.4	3 (2.0)	125 (83.3)	22 (14.7)		
의료보장 유형	건강보험	36.8±10.1	237 (12.7)	1,395 (74.6)	238 (12.7)	2.28	.320
	의료급여	38.7±10.7	13 (12.9)	70 (69.3)	18 (17.8)		
내원경로	외래	34.6±8.5	52 (15.6)	270 (80.8)	12 (3.6)	35.99	<.001
	전원	37.5±10.6	87 (11.9)	522 (71.4)	122 (16.7)		
	직접내원	37.2±10.1	111 (12.3)	673 (74.3)	122 (13.5)		
내원당시 응급도	긴급	45.0±10.3	3 (8.1)	18 (48.6)	16 (43.2)	392.29	<.001
	응급	42.1±11.1	34 (6.2)	319 (58.4)	193 (35.3)		
	준응급	34.6±8.7	212 (15.3)	1,125 (81.3)	47 (3.4)		
	비응급	31.3±7.5	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (0.0)		

가장 높았으며, 고위험군의 비율 또한 사별이 8.7%로 가장 높았다(x^2=45.19, p<.001). 응급실 내원경로에 따른 JHH에 의한 평균 낙상위험도는 외부에서 전원 온 경우 6.6점으로 가장 높았고, 고위험군의 비율 또한 전원이 10.7%로 가장 높았다(x^2=57.48, p<.001). 내원당시 응급도에 따른 JHH에 의한 평균 낙상위험도는 긴급이 11.4점으로 가장 높았으며, 고위험군의 비율 또한 긴급이 43.2%로 가장 높았다(x^2=457.60, p<.001).

논 의

본 연구는 낙상위험 사정도구인 MFS과 JHH을 이용하여 일 권역응급의료센터에 내원한 환자의 낙상위험도를 파악하기 위해 실시되었다.

전반적인 낙상위험도를 보면 MFS의 평균이 36.9점, JHH로 측정한 평균이 6.1점이었다. 병동이나 중환자실을 대상으로 낙상위험도를 측정한 김금순 등(2010)의 선행연구를 살펴보면 MFS 도구로 측정한 평균이 49.7점, JHH 도구로 측정한 평균이 11.6점으로 본 연구의 낙상위험도보다 높았는데, 이러한 결과로부터 응급실 내원 환자가 병동 입원 환자보다는 낙상위험이 다소 낮은 것으로 생각된다.

MFS 도구의 세부항목별로는, 과거 낙상경험 없음, 보조기 사용하지 않음/침상안정/휠체어/간호사가 도와줌, 정맥 수액 요법의 순으로 빈도가 높았다. 과거 낙상경험은 의무기록지 검토만으로 확인했으므로, 낙상으로 경미한 손상을 입은 경우는 제외되었으며, 골절로 인해 활동의 제한이 발생되어 입원까지 했던 경우만 기록되어 있었다. 보조기 사용하지 않음/침상안정/휠체어/간호사가 도와준다는 항목은 응급실에서의 진료과정상 발생할 수 있는 문제들로 인해 담당의사의 처방에 침상안정이 처방되는 경우로 빈도가 높았으며, 가구를 잡고

표 5. 일반적 특성과 응급실 이용 특성에 따른 JHH에 의한 낙상위험도 (N=1,971)

특성	항목	M±SD	저위험군 n (%)	중등도위험군 n (%)	고위험군 n (%)	x^2	p
성별	남자	6.0±4.6	623 (52.2)	468 (39.2)	103 (8.6)	0.49	.783
	여자	6.1±4.5	403 (51.9)	313 (40.3)	61 (7.9)		
연령 (세)	<40	4.1±4.1	188 (72.3)	57 (21.9)	15 (5.8)	197.25	<.001
	40~49	4.9±4.5	146 (61.1)	77 (32.2)	16 (6.7)		
	50~59	4.4±4.0	277 (68.7)	107 (26.6)	19 (4.7)		
	60~69	6.6±4.4	243 (46.8)	230 (44.3)	46 (8.9)		
	≥70	8.2±4.2	172 (31.3)	310 (56.4)	68 (12.4)		
교육수준	무학	7.8±4.6	63 (36.2)	88 (50.6)	23 (13.2)	82.69	<.001
	초졸	7.3±4.5	196 (39.1)	254 (50.7)	51 (10.2)		
	중졸	5.6±4.1	201 (56.6)	134 (37.7)	20 (5.6)		
	고졸	5.3±4.5	384 (60.9)	200 (31.7)	47 (7.4)		
	대졸 이상	5.3±4.5	182 (58.7)	105 (33.9)	23 (7.4)		
결혼상태	미혼	4.7±4.3	122 (66.3)	50 (27.2)	12 (6.5)	45.19	<.001
	기혼	6.1±4.6	835 (52.7)	614 (38.8)	135 (8.5)		
	이혼/별거	7.0±4.3	17 (32.1)	32 (60.4)	4 (7.5)		
	사별	7.8±3.9	52 (34.7)	85 (56.7)	13 (8.7)		
의료보장 유형	건강보험	6.1±4.6	982 (52.5)	732 (39.1)	156 (8.3)	3.62	.164
	의료급여	6.4±4.3	44 (43.6)	49 (48.5)	8 (7.9)		
내원경로	외래	4.5±3.7	234 (70.1)	89 (26.6)	11 (3.3)	57.48	<.001
	전원	6.6±4.8	351 (48.0)	302 (41.3)	78 (10.7)		
	직접내원	6.2±4.5	441 (43.7)	390 (43.0)	75 (8.3)		
내원당시 응급도	긴급	11.4±6.1	6 (16.2)	15 (40.5)	16 (43.2)	457.60	<.001
	응급	9.5±5.0	128 (23.4)	289 (52.9)	129 (23.6)		
	준응급	4.6±3.3	889 (64.2)	476 (34.4)	19 (1.4)		
	비응급	3.5±1.7	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (0.0)		

보행함이라는 항목은 응급실에서 주의 깊게 관찰할 수 없어 빈도가 없는 것으로 나타났다. 정맥 수액요법의 경우도 응급실의 특성상 처치나 치료를 위한 검사들이 바로 실시되는 경우가 많으므로 내원 시 바로 정맥 수액요법이 실행되어 빈도가 높았다.

JHH 도구의 세부항목별로는, 입실 6개월 이내 낙상력이 없음, 배설장애 없음, 물리적 환경의 즉각적인 변화 인지의 순으로 빈도가 높았다. 낙상 고위험 약물투여 항목은 24시간 내 시술로 인한 진정제 투여가 5.6%로 나타났다. 이는 시술 후 응급실로 다시 방문한 경우만 포함되었고, 진정 약물을 가지고 혈관촬영실이나 투시촬영실에서 시술 후 병동으로 바로 갔을 경우는 빈도에 포함되지 않았다. 응급실에서 낙상한 환자의 특성을 보면 진정약물의 과다한 사용으로(Dukes et al., 1990; Terrell et al., 2009) 낙상한 경우가 20%를 차지하므로 약물 사용 시에 보호자, 안내 요원들 또는 간호팀의 위치를 재배치할 필요가 있겠다. 시술 전 진정약물을 사용한 후에는 보호자의 상주를 확인하고, 진정약물 사용 전에 받는 동의서 부분에서 반드시 낙상에 대한 교육을 추가할 필요가 있다. 성영희, 권인각과 김경희(2006)의 연구에서도 응급실을 통해 입원한 경우가 외래를 통해 입원한 경우보다 낙상경험의 비율이 더 높았다. 그러므로 응급실을 통해 시술 후 병동에 입원한 경우 낙상위험도가 높아지므로 병동에서의 낙상위험도를 확인할 때에 전병동에서 사용한 약물의 확인이 필요하리라 보며, 이후연(2009)도 낙상위험도 평가 시에 진정제의 여부를 반드시 확인할 것을 권하였다.

한편, 본 연구에서 두 도구의 낙상위험도 분포를 보면 MFS에 비해 JHH는 대상자의 낙상발생위험도를 낮게 평가하는 경향을 보이고 있었는데, 낙상발생은 가능한 최소화되어야 함을 감안할 때 JHH 보다는 MFS를 이용하는 것이 더 바람직한 것으로 판단된다.

일반적 특성별 MFS 도구와 JHH 도구의 낙상위험도의 관련성을 살펴본 결과, 연령, 교육수준, 결혼상태, 내원경로와 내원당시 응급도 등은 낙상위험도와 관련이 있었다. 입원 환자의 낙상 발생 실태를 파악한 김철규와 서문자(2002), 양화미와 천병철(2009)의 선행연구에서도 연령은 낙상위험도와 관련이 있었으며 본 연구와 일치하였다. 교육수준은 무학을 포함하여 교육수준이 낮을수록 낙상위험도가 높았는데, 이는 교육수준에 따른 차이라기보다는 연령과 관련이 있을 것으로 생각된다. 즉 낙상위험도가 높은 고령 환자에서 교육수준이 낮을 가능성이 높기 때문이다. 내원경로 중 낙상위험도가 높았던 것은 전원인데, 본 연구대상기관이 권역응급의료센터임을 감안할 때 타 기관에서 치료가 어려운 중증 환자들이 전원되어 응급실로 내원했을 가능성이 높으며, 이러한 경향은 내원당시 응급도가 긴급인 환자에서 높은 낙상위험도를 보인 것과 일치된 결과이다.

본 연구는 국내에서 처음으로 응급실 내에서 낙상위험 사정도구를 사용하여 낙상위험도를 파악하였다는 점에서 의의가 있지만, 일 권역응급의료센터에 입원한 성인 환자를 대상으로 하였으므로 모든 응급실의 입원 환자로 일반화하는데 제한점이 있다. 또한 MFS와 JHH도구의 일부 내용은 의무기록지나 국가응급정보시스템의 자료만으로 부족하여 환자 담당 간호사로부터 자료수집을 요청하였으며, 다양한 간호사가 자료수집에 참여함에 따라 측정자간 일치도에 차이가 있을 수 있으나 이를 통제하지 못하였다. 마지막으로, 본 연구에서는 MFS 도구와 JHH 도구를 이용하여 응급실 내원 환자의 낙상위험도만을 평가하였지만 추후 연구에서는 어떠한 도구가 응급실에서 사용하기에 적절한 지에 대한 타당도와 신뢰도 평가 연구가 수행되기를 제언한다.

결 론

본 연구는 일 권역응급의료센터에 내원한 환자를 대상으로 MFS과 JHH를 이용하여 낙상위험도를 평가한 연구로 연구결과 저위험군과 중위험군이 많았으며, 고연령, 낮은 교육수준, 긴급 환자에서 낙상위험도가 높아 이들에 대해 특히 주의깊은 낙상관리가 필요하다. MFS에 비해 JHH는 대상자의 낙상발생위험도를 낮게 평가하는 경향을 보이고 있어 응급실에서는 MFS를 사용하기를 권장한다.

REFERENCES

김금순, 김진아, 최윤경, 김유정, 박미화, 송말순(2010). **낙상위험 사정도구의 타당도 비교연구.** 2010년도 병원간호사회 용역 연구보고서.

김영혜, 이화자, 조석주(2001). 일 종합병원 응급의료센터 이용 환자의 중증도 분류. **대한간호학회지, 31**, 68-80.

김철규, 서문자(2002). 입원 환자의 낙상 실태와 원인에 관한 분석 연구. **한국의료QA학회지, 9**, 210-222.

김현숙(2007). **장기요양 케어자를 위한 케어기술**. 서울: 학지사.

성영희, 권인각. 김경희(2006). 입원 환자의 낙상 경험에 영향을 미치는 요인. **기본간호학회지, 13**, 200-207.

송진우(2009). **응급실 다방문 환자의 임상적 특성: 응급실 다방문 환자의 응급실 과밀화 및 중증도와의 관련성**. 성균관대학교 석사학위논문, 서울.

양화미, 천병철(2009). 입원 환자의 낙상 실태 및 관련 요인. **한국의**

료QA학회지, 15(2), 107-120.

이후연(2009). 환자안전의 개념과 접근 방법론. **한국의료QA학회지, 15**, 9-18.

Ang, N. K. E., Mordiffi, S. Z., Wong, H. B., Devi, K., & Evans, D. (2007). Evaluation of three fall-risk assessment tools in an acute care setting. *Journal of Advanced Nursing, 60*, 427-435.

Bergland, A., & Wyller, T. B. (2004). Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury Prevention, 10*, 308-313.

Conley, D., Schultz, A. A., & Selvin, R. (1999). The challenge of predicting patients at risk for falling: Development of the Conley scale. *Medsurg Nursing, 8*, 348-354.

Dukes, I, K., Grant, M, K., & Pathakji, G. S. (1990) Accidents in the accident and emergency department. *Archives of Emergency Medicine, 7*, 122-124

Hendrich, A., Nyhuis, A., Kippenbrock, T., & Soja, M. E. (1995). Hospital falls: Developing of a predictive model for clinical practice. *Nursing Research, 8*, 129-139.

Lovallo, C., Rolandi, S., Rossetti, A. M., & Lusignani, M. (2010). Accidental falls in hospital inpatients: Evaluation of sensitivity and specificity of two risk assessment tools. *Journal of Advanced Nursing, 66*, 690-696.

Morse, J. M. (1986). Computerized evaluation of a scale to identify the fall-prone patient. *Canadian Journal of Public Health, 77*(Suppl 1), 21-25.

Morse, J. M., Black, C., Oberle, K., & Donahue, P. (1989). A prospective study to identify the fall-prone patient. *Social Science Medicine, 28*, 81-86.

Morse, J. M., Tylko, S. J., & Dixon, H. A. (1987). Characteristics of the fall-prone patient. *Gerontologist, 27*, 516.

Myers, H., & Nikoletti, S. (2003). Fall risk assessment: A prospective investigation of nurses' clinical judgement and risk assessment tools in predicting patient falls. *International Journal of Nursing Practice, 9*, 158-165.

Poe, S. S., Cvach, M., Dawson, B. P., Straus, H., & Hill, E. E. (2007). The Johns Hopkins fall risk assessment tool. *Journal of Nursing Care Quality, 22*, 293-298.

Quality of Care: Patient Safety. (23 March 2002). *World Health Organization.* Retrieved February 19. 2012, from http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ea5513.pdf

Scott, V., Votova, K., & Scanlan, A. (2006). *Best practice for fall risk assessment tool use.* BC Injury Prevention Conference.

Slips, Trips and Falls in Hospital. (2007). *National Patient Safety Agency.* Retrieved February 19. 2012, from http://www.npsa.nhs.uk

Terrell, K. M., Weaver, C. S., Giles, B. K., & Ross, M. J. (2009). ED patient falls and resulting injuries. *Journal of Emergency Nursing, 35*, 89-92

Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: The kappa statistic. *Family Medicine 37*, 360-363.

Williams, C. R., Rush, K. L., Bendyk, H., Patton, L. M., Chamberlain, D., & Sparks, T. (2007). Spartanburg fall risk assessment tool: a simple three-step process. *Applied Nursing Research, 20*, 86-93.