

병원 낙상 예방

이 준 행^{1,2} · 김 현 아² · 박 승 우^{1,2} | ¹성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과, ²삼성서울병원 켈리티혁신실

Prevention of fall in the hospital

Jun Haeng Lee, MD^{1,2} · Hyun Ah Kim, MPH² · Seung Woo Park, MD^{1,2}

¹Department of Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, ²Department of Quality Innovation, Samsung Medical Center, Seoul, Korea

Falls in the hospital are one of the most important patient safety issues. Falls can cause various kinds of injury as well as death, especially for fragile patients and elderly persons. Although patient falls are frequent, most of them are preventable. All patients should be carefully evaluated for risk factors for falling, and individualized care is necessary for fall-prone patients. There are numerous environmental issues regarding fall risk. Prevention of falls is not a prominent area of knowledge in many nursing departments. All medical personnel, including physicians and surgeons, need to know the basic facts and strategies regarding the prevention of falls in the hospital and contribute in their role to patient safety. In this review, current strategies for the prevention of falls in the hospital will be summarized.

Key Words: Fall; Risk factors; Prevention & control

서론

환자안전과 질향상에 대한 의료인, 일반 국민 및 정책당국의 관심이 고조되고 있다. 전통적으로 의료의 질은 치료의 임상적 효과로 평가되었지만, 최근에는 효율성, 환자중심, 신속성, 공정성, 환자안전 등 다양한 측면의 접근이 시도되고 있다. 이 중에서 환자안전은 항상 가장 중요한 가치로 다뤄진다. 수술·시술이 잘 되었더라도 그 과정에서 환자 안전사고가 발생하여 좋지 않은 결과에 이른다면 아무 소용이 없기 때문이다. 병원에서는 환자안전사고를 막기 위한 다

양한 노력이 진행되고 있는데, 정확한 환자 확인, 효과적인 의사소통, 고위험 약물에 대한 주의, 정확한 부위의 정확한 수술, 병원감염 감소, 및 낙상 예방 등은 국제환자안전목표(international patient safety goals)라는 이름으로 더욱 중요시되고 있다. 여기서는 이들 가운데 낙상 예방에 관하여 이야기하고자 한다.

병원은 낙상이 흔히 발생할 수 있는 장소이다. 병원 환경은 환자들에게 익숙하지 않고, 가정집에 비하여 편의시설이나 공간적 여유가 부족할 수 밖에 없다. 환자들의 평균 연령이 갈수록 높아지고 있는데, 고령은 낙상의 가장 중요한 위험요인이다. 다양한 질병에 동반되는 근력·균형감각 저하, 진정제 투여로 인한 집중력 저하, 수액 투여로 인한 잦은 배뇨 등도 낙상과 관련된다. 독립적인 생활과 조기재활을 통한 삶의 질을 중요시하면서 억제대 적용을 줄인 점도 일부 낙상과 관련이 있다. 향후 다양한 방향으로 낙상 예방 전략을 추구하지 않으면 병원 낙상은 더욱 큰 문제가 될 것이다.

Received: November 26, 2014 Accepted: December 10, 2014

Corresponding author: Seung Woo Park
E-mail: parksmc@gmail.com

© Korean Medical Association

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.

낙상의 정의와 빈도

낙상은 정의하기 어렵다. 설문조사에서 “넘어진 적이 있습니까?”라고 묻는 것은 단순한 질문이고 이를 바탕으로 결과를 내는 것은 어렵지 않다. 그러나 실제 상황이 벌어졌을 때, 이를 낙상이라고 부를 것인지 말 것인지를 정하는 것은 간단하지 않다. 따라서 서로 다른 기관간의 낙상 발생률 비교는 쉽지 않다.

일반적으로 낙상이란 중풍이나 기절 등으로 갑자기 쓰러지는 것이나, 강한 외부 힘에 의해 넘어지는 것을 제외하고, 현재의 어떤 위치보다 낮은 위치로 본인의 의사와 상관없이 넘어지는 것을 말한다[1,2]. 그러나 병원에서 이러한 정의를 그대로 적용하는 것은 어려운 일이다. 특히 낙상에 대하여 보고하고, 사전에 약속된 조치를 취하고, 개선활동을 강구해야 하는 병원에서는 낙상인지 아닌지 애매한 경우가 종종 발생한다. 예를 들어, 지역사회에서 70대 남성이 중풍으로 쓰러져 병원으로 옮겨진 후 치료를 받으면 낙상으로 분류되지 않는다. 그러나 다른 이유로 입원해 있던 70대 남성이 갑자기 쓰러지면 일단 낙상에 준하여 관리하지 않을 수 없다. 신경학적 검사나 영상 검사 등으로 중풍에 의해 2차적으로 발생한 낙상이었다는 것을 알게 되더라도, 환자가 쓰러진 그 순간에는 낙상으로 신고하고, 미리 정해둔 조치를 하지 않을 수 없다. 이 환자를 최종적으로 낙상 사례로 볼 것인지 말 것인지에 대한 표준적인 의견은 없다. 병적 골절(pathologic fracture)로 인한 낙상도 마찬가지다. 중심을 잃고 쓰러질 뻔하다가 벽에 부딪혀 상처를 입은 경우도 낙상과 유사하지만, 하방이동보다는 평행이동이었으므로 낙상의 정의에 맞지는 않는다. 넘어지는 중간에 가까스로 손잡이를 잡아 바닥에 닿지 않은 경우나 환자가 넘어진 상황을 기억하지 못한 경우도 애매할 수 밖에 없다. 필자의 기관에서는 낙상을 ‘비의도적인 하방이동으로 인하여 신체 일부가 바닥 면에 닿은 경우’로 정의하였고, 애매한 경우는 낙상으로 분류하고 있다.

Lim 등[2]은 경기도 성남시의 65세 이상 남녀를 대상으로 여론조사 방식의 전화설문을 통하여 한국노인의 낙상 발생률을 조사하였다. 전화설문 연구였으므로 낙상발생률이 다소 낮게 조사될 가능성이 있음에도 불구하고, 지난 1년간 낙

상 발생률은 13.0%, 지난 3년간 낙상 발생률은 22.7%로 상당히 높았다. 낙상이 발생한 시간은 오전 10시부터 11시 및 오후 1시부터 2시였다. 낙상 후 골절의 빈도는 14.9%였다. 서구에서의 낙상발생률은 이와 비슷하거나 다소 높은 수준이다[3]. 우리나라 65세 이상 노인의 낙상으로 인한 사망률은 2007년 인구 10만 명당 약 36명 정도였다[4]. 병원에서 낙상의 발생률은 2.18%에서 5.7%과 같이 다양하다[5].

낙상 발생 및 낙상 관련 손상의 위험요인

낙상 발생 위험요인은 내적 요인과 외적 요인으로 구분할 수 있다[6]. 내적 요인은 질병, 고령, 약물 등이 있다. 낙상과 관련된 질병은 부정맥, 기립성 저혈압, 심부전, 뇌혈관장애 등 순환기계 질환과 관절염, 골절, 탈구, 골다공증 등 근골격계 질환, 파킨슨병, 치매 등 신경계 질환, 백내장, 녹내장 등 안질환 및 비타민 D 부족, 낙상에 대한 공포심 등이다. 고령은 낙상의 주요 위험 요인인데, 근력 저하, 섬세한 운동기능 저하, 평행기능 저하를 동반하기 때문이다. 수면제, 항우울제, 이노제, 강심제, 항경련제 등 약물도 낙상과 관련되어 있다.

외적 요인은 물리적 환경 및 상황적 환경을 말한다. 물리적 환경으로는 부적절한 조명, 미끄러운 바닥, 부적절한 신발, 보행 보조기 사용, 정리되지 않은 전선, 바닥의 턱과 계단 등이 해당된다. 상황적 환경은 입원 기간, 낙상 시간, 직원 특성 등을 말한다. 낙상은 한 두 요인에 의한 결과가 아니라, 수많은 요인의 복합적 결과로 나타나는 현상이다. 위험요인이 많을수록 낙상 위험도 증가한다[1].

낙상관련 손상의 위험 요인도 분석되고 있다. Porthouse 등[7]은 다양한 형태의 낙상과 관련된 골절의 위험요인은 12개월 이내의 낙상경험, 고령, 골절의 과거력과 저체중이라고 보고하였다. Colon-Emeric 등[8]은 골절의 위험요인으로 여성, 75세 이상의 고령, 백인, 체질량지수 22.8 kg/m², 뇌경색, 인지장애, 하나의 일상생활활동(activities of daily living) 장애, 고강도 노동, 항혈전제 복용 등 9개를 제시하였다. AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality)

Table 1. Risk factors for falls, injuries, and fall-related deaths in the community in USA

Intrinsic risk factors	Contents	Causal factors	Causal factors
Demographics			
Age (older age, especially >70 yr)	Yes	Yes	Yes
Gender	Female	Female	Male >85
Race	Caucasian	Caucasian	Caucasian
Cognitive function			
Cognitive impairment	Yes	No data	No data
Fallophebia (fear of falling)	Yes	Yes	No data
Inability to follow instructions	Yes	No data	No data
Inability to adapt to changing environment	Yes	No data	No data
Physical function			
Gait problems	Yes	No data	No data
Impaired ability to perform ADLs	Yes	Yes	No data
Impaired muscle strength or range of motion	Yes	Yes	No data
Poor/fair self-reported health	Yes	Yes	No data
Rosow-Breslau impairment	No data	Yes	No data
Vision problems	Yes	No data	No data
Physical status			
BMI less than 22.8 kg/m ²	No data	Yes	Yes
Frailty	No data	Yes	Yes
Low body weight (<58 kg=BMI 23 if height 5'3")	Yes	Yes	No data
Comorbidities			
Alzheimer disease	Yes	No data	No data
Anemia (including mild anemia)	Yes	No data	No data
Diabetes	Yes	No data	No data
Diabetic foot ulcer	Yes	No data	No data
Fall in the past 12 months	Yes	Yes	No data
Parkinson disease	Yes	No data	No data
Postural hypotension	Yes	No data	No data
Previous fracture	No data	Yes	No data
Stroke	Yes	Yes	No data
Subdural hematoma (chronic)	Yes	Yes	No data
Syncope	Yes	No data	No data
Vitamin D deficiency	Yes	Yes	No data
Vitamin D deficiency with low creatinine clearance	Yes	No data	No data
Medications			
Use of 4 or more medications	Yes	No data	No data
Anti-epileptics	No data	Yes	No data
Antihypertensives	Yes	No data	No data
Antiplatelet therapy	No data	No data	Yes
Psychotropics	Yes	No data	No data
Sedatives and hypnotics	Yes	No data	No data
Extrinsic risk factors			
Environmental hazards	Yes	No data	No data
Footwear, non-supportive (e.g., slippers)	Yes	No data	No data
Hospitalization, recent	Yes	No data	No data
Wheelchair use, reckless wheelchair use	Yes	No data	No data

From Hughes RG. Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses [Internet]. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008 [9].
 ADLs, activities of daily living; BMI, body mass index.

에서는 낙상 발생 위험, 낙상 손상 위험 및 낙상으로 인한 사망 위험요인을 따로 분석한 바 있다. 낙상 관련 사망 위험은 70세 이상, 비만 혹은 허약, 항응고제 치료 등이었다(Table 1) [9].

병원 낙상의 분류

낙상을 분류하는 것은 낙상을 예측하고 예방조치를 취하기 위함이다. 병원 낙상은 사고성 낙상, 예측할 수 있는 생리적 낙상, 예측할 수 없는 생리적 낙상으로 나눌 수 있다[5].

사고성 낙상은 병원 낙상의 14% 정도를 차지한다[5]. 주로 미끄러지거나 발을 헛디더 넘어지는 경우인데, 환자의 판단 착오나 이동 중 균형을 잃어 발생한다. 바닥에 물이 있는 경우, 정맥주사 폴대 또는 커튼을 잡고 침대를 올라갈 때, 커튼이나 문을 지지할 수 있는 벽으로 생각하여 기대는 경우, 휠체어에서 일어서거나, 무리한 자세로 물건을 잡으려는 경우 등 여러 상황에서 발생할 수 있다. 사고성 낙상은 신체적 요인에 의한 것이 아니므로 환경 위험을 제거하고, 환자에게는 낯설 수 밖에 없는 병원 환경을 잘 소개하고, 보행보조기나 휠체어 등 기구 사용법을 숙련시켜야 한다.

예측할 수 있는 생리적 낙상은 병원 낙상의 가장 흔한 유형으로, 전체 병원 낙상의 78%정도를 차지한다[5]. 낙상위험 평가도구에서 낙상 고위험으로 분류된 환자에서 발생하는 낙상이다. 과거 낙상경험, 약하거나 불안정한 걸음걸이, 보행 보조기구의 사용, 도움 없이 화장



Figure 1. Acute subdural hematoma (white arrow) in the left frontotemporal convexity due to patient's fall.



Figure 2. Fracture (black arrow) at the left superior pubic ramus due to patient's fall.

Table 2. Morse fall scale [5]

Item		Score
History of falling	No	0
	Yes	25
Secondary diagnosis	No	0
	Yes	15
Ambulatory aid	None/bed rest/nurse assist	0
	Crutches/cane/walker	15
	Furniture	30
Intravenous therapy/heparin lock	No	0
	Yes	20
Gait	Normal/bed rest/wheelchair	0
	Weak	15
	Impaired	20
Mental status	Oriented to own ability	0
	Overestimates/forgets limitations	15

실을 갈 수 있다고 자신의 능력을 잘못 판단하는 경우, 수액의 주입, 인지장애 등이 위험요인이다.

예측할 수 없는 생리적 낙상은 환자에게 낙상의 위험 요인이 있으나 발생시기를 알 수 없는 경련, 기절, 고관절의 병적 골절 등으로 발생한 낙상이다.

낙상 발생 및 낙상 관련 손상위험 평가도구

낙상 발생위험 평가에는 잘 입증된 도구를 사용하는 것이 좋다. Oliver 등[10]은 낙상 위험 평가도구에 대한 기존의 연구결과를 비교하여, 모오스 낙상 척도(Morse fall scale)와 성 토마스 낙상 척도(St. Thomas's risk assessment tool in fall- ing elderly inpatients)가 잘 검증된 것으로 평가하였다. 이들

도구 또한 적용 대상과 환경에 따라 타당도에 차이는 있다.

모오스 낙상 척도는 성인 환자에게 적절하며, 가장 잘 검증된 도구이다[11]. 낙상 병력, 이차 진단, 보행 보조기구 사용, 수액요법 혹은 해파린락, 보행능력, 정신상태 등의 6개 항목으로 구성되어 있고 총점은 0부터 125점이다. 모오스 낙상 척도 45점 이상을 낙상 고위험군으로 분류한다(Table 2) [5]. 영국에서 개발되어 유럽이나 호주, 캐나다 등에서 사용되고 있는 성 토마스 낙상 척도는 낙상 병력, 초조 및 흥분, 시각장애, 잦은 화장실 출입, 보행능력 등의 5개 항목으로 구성되어 있다[12]. 위험요인이 2-3개 이상이면 낙상 고위험군으로 분류한다. 소아에서는 Humpty Dumpty Fall Scale [13]이나 GRAF-PIF (general risk assessment for pediatric in-patient falls) [14] 도구 등을 사용할 수 있다.

낙상의 결과로 가벼운 멍이나 열상부터 뇌출혈(Figure 1), 골절(Figure 2), 사망까지 다양한 손상이 발생할 수 있다. 모든 낙상에서 손상이 발생하는 것은 아니므로 낙상 손상 위험요인을 따로 평가하는 도구를 이용하기도 한다. 미국 건강관리향상기구(Institute for Healthcare Improvement)에서는 낙상 손상 위험 평가도구로 ABCS (age, bones, coagulation, surgery) 도구를 제시하였다[15]. ABCS 도구에서는 85세 이상의 고령 또는 허약한 환자; 골다공증 혹은 골절 병력; 골 전이암, 혈액 질환, 스테로이드 혹은 항응고제 사용; 최근의 수술이 낙상관련 손상의 고위험인자이다.

낙상 위험 평가도구의 제한점은 낙상 고위험군이 아닌 환자에서도 낙상 및 낙상관련 손상이 발생한다는 점이다. 필자의 병원에서 2012년 일정 기간 동안 입원 환자의 낙상 자

료를 살펴보았다(미발표 자료). 모오스 낙상 척도로 평가하였을 때, 입원 환자의 28%가 낙상 고위험군이었고, 전체 낙상의 69%, 손상을 동반한 낙상의 53%가 이들 고위험군에서 발생하였다. 모오스 낙상 척도로 분류한 고위험군에서 낙상이 더 자주 발생하고, 손상을 동반한 낙상도 많음을 확인할 수 있었다. 그러나 전체 낙상의 31%, 손상을 동반한 낙상의 47%는 낙상 고위험군이 아닌 환자에서 발생하였다. 이러한 자료는 낙상 고위험군으로 분류되지 않은 환자에서도 낙상 및 낙상관련 손상이 일어날 수 있음을 보여준다. 위험요인 유무와 무관하게 모든 환자에서 낙상을 주의해야 한다. 낙상 고위험군인 환자에게는 환자 특성에 따른 맞춤형 중재가 추가되어야 함은 말할 나위도 없다.

서구에서 추천되는 낙상 예방전략

Spoelstra 등[16]은 병원 현장의 낙상 예방전략에 대한 폭넓은 문헌고찰을 통하여 5가지 낙상 예방 프로그램을 제안하였다. 이들은 안전 문화 향상; 근거기반의 낙상 위험평가; 근거기반의 예방활동; 낙상 후 보고서 작성, 사후관리 및 질 향상 활동; 일련의 활동을 통합적으로 기록하고 관리하는 것이다.

미국 건강관리향상기구에서는 낙상 손상 감소를 위하여 입원 환자 예방활동, 다학제 팀 활동, 효과적인 낙상예방도구 활용이라는 3가지 전략을 제시하였다[15]. 입원 환자 예방활동의 요소는 6가지인데, 낙상 위험요인 평가, 낙상관련 손상의 과거력 검토, 낙상 발생 시 심각하거나 주요한 영향을 미칠 수 있는 다양한 위험 요인에 대한 평가, 환자의 낙상 및 손상 위험에 대한 의사소통 및 교육, 낙상위험 중재에 대한 표준화, 낙상 고위험 환자의 맞춤형 중재가 필요 등이다. 다학제 팀은 경영진, 간호사, 의사, 교육담당자, 질 향상 전담자, 약사, 영양사, 자재과 직원, 물리치료사 등으로 구성되며 낙상 예방을 위한 다양한 활동을 하게 된다. 낙상 예방도구는 간호사의 인계 시 사용하는 체크리스트, 낙상 환경 위험 평가도구, 입원 시 낙상 위험 평가도구, 낙상 보고서 양식, 낙상 예방을 위한 환자교육 및 재교육방법, 시간별 라운딩 양식 등이다.

낙상 예방활동 제안

낙상은 의료기관에서 발생할 수 있는 환자안전사고의 하나로, 그 중요성은 국내외 병원 인증 기준에 반영되어 있다. 보건복지부 2주기 의료기관 인증기준에는 “환자안전을 위해 낙상예방활동을 수행한다”라고 명시되어 있으며, Joint Commission International 기준에는 “낙상으로 인한 환자 손상 감소”를 목표로 프로세스를 개발하고 수행하도록 규정되어 있다[17]. 여러 문헌과 국내의 낙상 예방활동 경험을 바탕으로 의료기관 차원의 낙상 관리 시스템 구축 및 근거기반의 예방활동의 주요 요소들을 나열한다. 각급 병원에서는 아래의 내용을 참조하여 현장에 적합한 예방 활동을 창의적으로 구성할 수 있을 것이다.

1. 병원 경영진 주도의 환자안전문화 향상활동

환자안전은 문화와 시스템의 조화 속에서 이루어진다. 환자안전을 중시하는 문화와 시스템을 만드는데 있어서 병원 경영진의 역할은 매우 중요하다. 경영진은 환자안전을 핵심 가치에 포함시킨 병원의 미션과 비전을 만들고, 이를 위한 구체적인 전략을 수립·실천해야 한다. 늘 안전을 강조하고, 단기 재무 건전성을 위하여 환자안전을 희생하지 않겠다는 의지를 보여주어야 한다. 환자안전 문화 향상을 위한 교육프로그램을 만들고, 적절한 행사를 개최하여 직원들의 안전의식을 주기적으로 환기시켜야 한다. 환자안전을 위한 신속하고 적절한 인적·물적 투자는 꼭 필요하다. 직원들의 안전의식을 위해서는 선행적이고 신속한 투자가 중요하다. 비록 사고가 발생하지 않았더라도 안전에 대한 위해 요소가 발견되었을 때의 신속한 판단과 과감한 투자결정은 직원들이 “우리 병원은 환자안전을 가장 중요시한다”는 의식을 갖게 한다.

2. 다학제 낙상 관리팀

낙상의 한두 가지 환경요인을 관리한다고 낙상이 예방되지 않기 때문에 다각적인 접근이 중요하다. 낙상은 흔히 간호부서에서 담당하는 일로 생각되지만 옳지 않은 일이다. 오히려 의사의 참여가 중요하다. 낙상과 관련된 모든 이해관계자가 포함된 팀을 구성하여 포괄적인 예방활동을 수행해야

한다. 낙상 관리팀에는 경영진, 의사, 간호사, 교육담당자, 질 향상 전담자, 약사, 영양사, 자재과 직원, 물리치료사 등이 포함되면 좋다. 환자나 보호자의 참여도 권장된다.

낙상 관리팀의 역할은 병원에서 발생하는 낙상사례를 분석하고 포괄적이고 효과적인 예방활동을 제안·추진하는 것이다. 이를 위하여 근거기반의 낙상 평가도구를 선정하고, 병원 각 부서에서 진행되고 있는 낙상 예방활동을 검토하고 조정한다. 환자접점에 있는 직원들의 활동을 돕기 위하여 예방활동 도구 및 환자·직원용 교육자료를 개발하여 배포한다. 낙상 후 초기 및 2차 손상을 예방하기 위한 관리 절차를 확립한다. 낙상 라운드를 통하여 직접 현장을 방문하여 낙상 위험요인을 확인하고 환자접점의 직원들과 대화하는 것도 도움이 된다.

낙상 관리팀은 다양한 이해 관계자들이 포함되기 때문에 의료기관 차원의 낙상 관리활동을 부서에 전파하기에 좋은 조직이다. 낙상 관리팀 구성원들은 병원 차원의 낙상 지표, 낙상 예방목표, 구체적 예방활동을 부서에 전파하고 현장의 어려움을 병원 차원에서 논의할 수 있도록 소통하는 창구 역할을 해야 한다.

3. 직원교육

다른 환자안전사고와 마찬가지로 낙상 예방을 위해서는 문화와 시스템이 함께 개선되어야 한다. 환자안전문화를 향상시키기 위해서는 병원 경영진의 명확한 방향 제시, 안전을 중시하는 프로세스 설계, 안전의식을 높이기 위한 교육 등이 동시에 진행되어야 한다. 낙상 예방을 위한 교육은 보다 높은 차원의 환자 안전교육프로그램의 일부로 구성되어야 한다. 신입 직원을 위한 오리엔테이션과 매년 진행되는 정기 교육뿐만 아니라 낙상 사례가 발생하거나 중요 환경변화가 있을 때에는 비정기적인 교육도 필요하다. 공문이나 교육자료 배포를 통한 간접적인 교육뿐만 아니라, 관련 의료진이 직접 얼굴을 맞대고 강의하고 토론하는 대면교육을 함께 진행한다.

낙상 교육의 내용에는 병원의 낙상 발생 및 낙상관련 손상의 현황, 낙상 지표 및 낙상 예방활동의 목표, 낙상 위험요인의 이해, 낙상 위험평가, 효과적인 환자 및 보호자 교육, 낙상 예방활동 도구를 이용한 중재, 낙상 시 대응법, 기록 및

보고법 등이 포함되어야 한다. 사례를 중심으로 구체적인 개선방안을 제시하는 것이 효과적이다.

4. 환자 및 보호자 교육

낙상은 병원 직원들의 노력만으로는 예방할 수 없다. 환자와 보호자가 위험 요인과 예방 대책을 잘 알고 있어야 한다. 환자 및 보호자의 눈높이에 맞는 간결하고도 효율적인 교육이 중요하다. 큰 글씨로 제작한 안내문이나 포스터를 활용할 수 있다. 병원에서의 여러 행동을 실제로 해볼 수 있도록 가르치는 것이 좋다. 예를 들어 간호사 호출기 사용법, 정맥주사 폴대나 수액줄 관리방법, 침대나 의자에서 이동하는 방법 등을 직접 해보도록 기회를 주기 바란다. 입원, 전동, 보호자 변경, 상태변화가 있을 때에는 교육이 필요하며, 교육 후에는 내용을 이해했는지 확인하는 과정(teach back)이 필요하다. 환자와 보호자는 바쁜 의사나 간호사에게 도움을 청하는 것을 어려워한다. “필요하면 언제나 요청하세요. 바로 도와드리겠습니다”라고 반복하여 이야기함으로써 환자가 홀로 위험한 상황에 처하지 않도록 한다.

5. 환경관리

낙상은 침상 주변이나 화장실 주변에서 호발한다. 과거에는 병원 침대가 높아서 이로 인한 낙상이 문제가 되었다. 최근에는 환자의 침대를 최대한 낮게 설계하고, 가능하면 높낮이를 조절할 수 있는 기능을 가진 침대로 교체하고 있다. 그럼에도 불구하고 깜깜한 밤에 수면 도중 화장실을 가려고 이동하다 낙상하는 사고가 발생하고 있다. 침대 주변에 체중을 지지할 수 있는 손잡이를 갖추면 도움이 되겠으나, 현재의 병실 구조상 이러한 시설을 설치하기 어렵다. 병실이 보다 넓어져야 하겠다.

보행 중 낙상을 막기 위해서는 바닥의 턱을 없애고 전기줄과 같은 장애물을 정리하며 항상 건조한 상태로 유지해야 한다. 낙상 시 손상을 줄일 수 있도록 털 딱딱한 바닥으로 교체하는 방안도 고려할 필요가 있다. 넘어질 때 잡을 수 있도록 복도, 화장실, 탈의실 등에 손잡이를 설치해야 한다. 환자에게 적절한 신발을 착용하게 하는 것도 중요하다. 너무 미끄러운 신발만 위험할 것으로 생각하기 쉽지만, 반대로 마찰

계수가 높은 신발을 신고 매끄러운 바닥을 걸을 때 순간적으로 신발이 밀리지 않아 무게중심을 잃고 넘어질 수 있다. 최근에는 스폰지형 슬리퍼가 문제다. 환자나 보호자가 안전한 신발을 사용하도록 지도해야 한다. 이를 위하여 의사와 간호사부터 안전한 신발을 사용하는 모범을 보일 필요가 있다. 혼동이나 섬망 등 인지장애로 인하여 판단력이 낮은 환자에게는 알람 매트를 제공하여 환자가 혼자 이동 시 간호사가 일찍 알아채게 하는 것도 좋다.

위험하게 만들어진 시설을 고쳐서 안전하게 만드는 것은 어려운 일이다. 병원 설계 단계부터 낙상 및 기타 환자안전 사고 방지를 염두에 두어야 한다. 현재의 다인실 병실에는 안전장치를 갖출 공간이 부족하다는 점이 늘 아쉽다.

6. 의학적 중재

낙상 예방을 위하여 주치의 및 관련 의료진은 환자의 낙상 위험 요인을 잘 알고 적절하게 대응해야 한다. 주치의는 환자의 낙상 병력을 확인하고, 순환기계, 근골격계, 신경계 등 질환 관련 위험요인을 살피고 직원들과 공유해야 한다. 약물 복용력을 면밀히 검토하여, 이노제 등 낙상 위험 약물 사용을 최소화할 필요가 있다. 불필요한 수액요법은 화장실에 자주 가야 하는 상황을 만들기 때문에 간접적으로 낙상과 관련된다. 병원은 모든 환자에게 낮은 공간이라는 점을 고려하여, 담당 의사는 낙상 고위험 환자에게 특별한 주의를 부탁하고 낙상 예방 방안을 직접 알려줄 필요가 있다. 수술과 시술 과정의 낙상 예방활동에 의사의 참여는 매우 중요하다. 예를 들어 시술을 마치면 즉시 의사가 직접 침대 측면 레일을 올려야 한다.

간호사는 입원 혹은 환자상태가 변할 경우 낙상 위험요인을 평가하고 적절한 예방활동을 계획·실행해야 한다. 고위험 환자의 경우 환자별 특성에 맞는 위험요인을 파악하고 개별화된 구체적 예방활동을 계획한다. 낙상 위험과 관련된 약물복용을 확인하여, 불필요하다고 판단될 경우 즉시 의사와 상의한다. 환자의 정서상태에 따라 적절한 보호장구를 제공하고, 적절한 일상활동을 수행하도록 격려한다. 병실에서 환자가 가장 먼저 도움을 청할 수 있는 의료진은 간호사다. 환자의 요청이 있을 때에는 언제든 즉시 달려가 도움을 주는 신뢰감을 심어주는 것이 중요하다. 특히 고위험 환자가

야간에 혼자 화장실에 가지 않도록 반복 교육하고 적절히 도와주는 것이 좋다.

낙상이 발생한 경우 관련 의료진은 환자의 손상을 평가하고 적절한 치료를 한다. 2차 손상에 대한 주의 깊은 관찰이 필요하다. 낙상보고서를 작성하고 낙상 위험을 재평가하며 적절한 예방활동을 계획해야 한다.

7. 낙상 지표

측정하지 않으면 관리할 수 없다. 반대로 측정하면 좋아진다는 말이 있다. 보이지 않으면 관리되지 않고 보이면 관리할 수 있다. 병원 차원의 낙상 지표와 활동목표는 직원들이 낙상 예방활동을 구체적으로 도달할 수 있는 현실로 받아들여지게 한다. 병원 차원의 낙상 지표는 1,000 재원 일당 낙상 발생률, 1,000 퇴원 건당 낙상관련 손상률, 낙상 교육 이수율 등이 있다. 낙상은 비교적 드물게 발생하는 사고이므로 병동이나 외래 등 단위 부서에서는 비율지표보다는 ‘낙상이 발생하지 않은 일자’ 등 보다 구체적인 수치 지표가 좋다.

정확한 지표를 만드는 것도 중요하지만, 그 결과가 잘 공유되어야만 지표 향상을 목표로 개선활동을 시행할 수 있다. 흔히 사용하는 지표인 ‘1,000 재원 일당 낙상 발생률’은 일반 직원들이 쉽게 이해할 수 없는 수치이다. 만약 500 병실의 병원에서 ‘1,000 재원 일당 낙상 발생률’이 2.4%이라면 하루에 1.2건의 낙상이 발생하는 셈이다. 환자안전 전담자가 아닌 일반 직원들에게는 “우리 병원에서는 하루에 1.2건의 낙상이 발생하고 있습니다”와 같이 보다 명확하고 알기 쉬운 방식으로 전달할 필요가 있다. 마찬가지로 ‘1,000 퇴원 건당 낙상관련 손상률’도 감을 잡기 어려운 수치이므로, ‘낙상 몇 건당 하나의 손상’ 등 보다 쉬운 방식으로 공유하면 좋다.

결론

낙상은 병원에서 발생하는 주요 환자안전사고 중 하나이다. 고령 환자, 중증 환자, 진정제 사용 환자 등이 많아지면서 낙상은 증가하고 있다. 낙상발생 및 손상을 예방하기 위하여 각급 의료기관에서는 낙상관리시스템을 구축하고 근거

기반의 예방활동을 수행하여야 한다. 낙상 예방은 간호사만의 문제가 아니며 병원 직원 모두의 참여가 필요하다.

우리나라에는 낙상 예방을 위한 가이드라인이나 체계적인 지원이 없다. 각 병원이 어려운 환경 속에서 스스로 재원을 마련하고 프로세스 개선 노력을 하고 있을 뿐이다. 효과적인 낙상예방활동을 위해서는 체계적인 실태조사, 전문적인 연구개발, 적절한 재정지원, 국민의식 향상을 위한 교육·홍보 등 다각적 접근이 필요하다.

찾아보기말: 낙상, 위험요인, 예방

ORCID

Jun Haeng Lee, <http://orcid.org/0000-0002-5272-1841>

Hyun Ah Kim, <http://orcid.org/0000-0002-2418-3484>

Seung Woo Park, <http://orcid.org/0000-0002-2941-515X>

REFERENCES

1. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319:1701-1707.
2. Lim JY, Park WB, Oh MK, Kang EK, Paik NJ. Falls in a proportional region population in Korean elderly: incidence, consequences, and risk factors. *J Korean Geriatr Soc* 2010;14:8-17.
3. Stevens JA, Mack KA, Paulozzi LJ, Ballesteros MF. Self-reported falls and fall-related injuries among persons aged >or=65 years: United States, 2006. *J Safety Res* 2008;39:345-349.
4. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Current characteristics of injury among older adults by injury mechanism [Internet]. Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2012 [cited 2014 Dec 10]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0301.jsp?menuIds=HOME001-MNU1132-MNU1138-MNU0037-MNU1380&cid=12356>.
5. Morse JM. Preventing patient falls. Thousand Oaks: SAGE Publications; 1997.
6. Tideiksaar R. Fall in older people: prevention and management. Baltimore: Health Professions Press; 2002.
7. Porthouse J, Birks YF, Torgerson DJ, Cockayne S, Puffer S, Watt I. Risk factors for fracture in a UK population: a prospective cohort study. *QJM* 2004;97:569-574.

8. Colon-Emeric CS, Pieper CF, Artz MB. Can historical and functional risk factors be used to predict fractures in community-dwelling older adults? Development and validation of a clinical tool. *Osteoporos Int* 2002;13:955-961.
9. Hughes RG. Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses [Internet]. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008 [cited 2015 Jan 22]. Available from: <http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/resources/nursing/resources/nurseshdbk/index.html>.
10. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing* 2004;33:122-130.
11. Morse JM, Black C, Oberle K, Donahue P. A prospective study to identify the fall-prone patient. *Soc Sci Med* 1989;28:81-86.
12. Oliver D, Britton M, Seed P, Martin FC, Hopper AH. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies. *BMJ* 1997;315:1049-1053.
13. Hill-Rodriguez D, Messmer PR, Williams PD, Zeller RA, Williams AR, Wood M, Henry M. The Humpty Dumpty Falls Scale: a case-control study. *J Spec Pediatr Nurs* 2009;14:22-32.
14. McWilliams JR. An evidence-based pediatric fall risk assessment tool for home health practice. *Home Healthc Nurse* 2011;29:98-105.
15. Institute for Healthcare Improvement. Transforming care at the bedside how-to guide: reducing patient injuries from falls [Internet]. Cambridge: Institute for Healthcare Improvement [cited 2015 Jan 29]: <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/TCABHowToGuideReducingPatientInjuriesfromFalls.aspx>
16. Spoelstra SL, Given BA, Given CW. Fall prevention in hospitals: an integrative review. *Clin Nurs Res* 2012;21:92-112.
17. Joint Commission International. Joint Commission International accreditation standards for hospitals. 5th ed. Oakbrook Terrace: Joint Commission International Press; 2013.

Peer Reviewers' Commentary

환자안전에서 중요한 것 중의 하나인 낙상의 전반에 대하여 매우 상세하게 다루어진 논문으로 환자의 안전과 관련된 의료진에게 도움이 될 것으로 생각된다. 특히 낙상이 의료기관인증평가의 필수 항목으로 자리를 잡고 있으며 이에 따라서 인증을 받는 의료기관에서는 각 기관이 스스로의 기준을 마련하여 예방활동을 수행하고 있다. 낙상에 대한 국가적인 가이드라인이 없으며 또한 체계적인 지원이 없다는 것을 잘 언급해 줌으로써, 국가에서 낙상에 대한 전반적인 지원을 시작하는 계기가 될 것으로 사료된다.

[정리: 편집위원회]