

원 저

입원환자 낙상 발생 실태와 원인에 관한 분석 연구

김철규, 서문자^{1)*}
서울아산병원 CPI팀, 서울대학교 간호대학¹⁾

An Analysis of Fall Incidence Rate and Its Related Factors of Fall in
Inpatients

Chul-Gyu Kim, Moon-Ja Suh^{1)*}
Clinical performance improvement team, ASAN medical center,
College of Nursing, Seoul National University¹⁾

Abstract

Background : The purpose of this research was to examine the fall incidence rate and its related factors of fall in inpatients.

Methods : The data were collected from the 138 fall incident reports in one tertiary hospital in Seoul from April 1st 1999 to September 30th 2001. The Fall Incident Report Form was originally developed based on that of Massachusetts

* 교신저자 : 서문자, 서울시 종로구 연건동 28번지 서울대학교 간호대학
Tel) 02-740-8817, E-mail) seomj@plaza.snu.ac.kr

General Hospital revised in 1995. And this was modified for this survey by the collaborating work of QI team including researcher and department of nursing service of this particular hospital. The contents of Fall Incident Form were general characteristics of patient, factors related to fall, types and places of fall, circumstances, nursing interventions, and outcome.

Results : 1) The incidence rate of fall was 0.08% of total discharged patients and 0.081 per 1000 patient-day. This incidence rate is much lower than that of several hospitals in USA. This finding might result from the different incidence report system of each hospital. 2) The characteristics of fall-prone patient were found as follows. They were mostly over 60 years old, in alert mental status, ambulatory with some assistance, and dependent on ambulatory device. The types of diseases related high incidence rate were cerebrovascular disease(3.2), hypertension(1.6), cardiovascular disease(1.4), diabetes(1.3) and liver disease(0.6). 3) The majority of fall events usually occurred in bed, bedside(walking or standing) and bathroom in patient room. Usually they were up on their own when they fell. And there were more falls of elderly occurred during night time than day or evening. 4) 63.8% of fall events resulted in physical injuries such as fracture and usually the patients had diagnostic procedures and some treatment(ex. suture) which caused additional cost to the patients and their families. 5) The found risk factors of fall were drugs(antihypertensive drug, diuretics) and environmental factors like too high bed height, long distance of bedside table and lamp switch, and slippery tile of bathroom floor.

Conclusion : Considering these results, every medical and nursing staff should be aware of the risk factors of patients in hospital, and should intervene more actively the preventive managements, specially for the elderly patients during night. Therefore, it is recommended that the development of Fall Prevention Programs based on these results.

Key Words : Fall, Risk factor, Inpatient

I. 서론

낙상은 의료기관에서 가장 일반적으로 발생하는 사고의 하나이다(1). 입원 환자에게 발생하는 낙상은 이환율, 사망, 부동과 조기 요양원 입소 등의 결과를 가져오는 가장 심각한 문제 중의 하나이므로(2) 발생률을 경감시키기 위한 다각적인 노력이 요구된다. 최근 우리나라 일 병원에서 접수된 사건 보고서에 의하면 낙상이 전체 사건보고서의 30% 정도를 차지하고 있다(미발표). 미국 의료기관에서도 일 병원의 사건 보고서에 의하면 70-80%가 낙상 관련 사고로 보고되고 있으며(3), 급성 진료 기관에서도 낙상발생률이 입원 환자의 2-10%에 달한다고 하여 병원에서의 낙상 위험성을 지적하고 있다(2). 이와 같이 낙상은 입원환자에게 흔히 발생할 수 있는 문제로 환자, 가족, 간호 제공자에게 영향을 미치는 간호의 중요한 대상이 되고 있다(4).

낙상으로 인한 문제는 골절, 뇌손상 등 신체적 손상 뿐만 아니라, 노인의 경우 낙상 경험 때문에 다시 넘어질까봐 두려워하는 심리적인 불안으로 낙상 공포가 심하여 활동이 제한되는 경우가 많다. 또한 낙상으로 인한 손상의 치료로 재원일수가 늘어나고 검사나 수술로 인한 치료비용의 추가 부담과 의료과실로 소송이 제기되는 가장 일반적인 원인의 하나가 되고 있다(2).

이러한 낙상 문제에 대비하여 미국에서는 낙상의 예방과 낙상발생률 저하를 위한 전략을 검증하는 연구가 이루어지고 있다(5). 국내 연구에서는 1996년 이현숙(6)이 외부에서 낙상으로 입원한 환자와 병원에서 발생한 낙상 환자에 대한 연구에서 병원에서 발생한 낙상은 침대(61.3%), 병실 내(12.9%), 화장실(12.9%)의 순으로 발생하였으므로 이를 방지하기 위해서 특히 기동성장애 환자의 안전간호에 대한 계속적인 감독과 보호가 필요하다고 하였다.

입원 환자의 의료소송 중 낙상이 7% 정도를 차지

하고 있으며, 이에 대해 간호사의 태만에 대한 책임을 묻는 것으로 나타났다(7). 이처럼 낙상 사고에 대한 책임을 주로 의료진에게 묻는 경향이 있으므로, 의료진은 환자의 낙상 위험을 확인하고 낙상 위험 요인을 사정하여 적절한 중재를 제공하여야 한다.

그 동안 국내에서 시행된 낙상 연구의 대부분은 지역사회 및 요양원에 거주하는 노인을 중심으로 이루어졌으며, 병원에서 발생하는 낙상의 요인 분석에 대한 연구가 미흡한 실정이므로, 우리나라에서 입원환자의 낙상 발생 실태를 파악하고 낙상 관련 요인을 분석하여 추후 병원에서 필요한 낙상 예방 프로그램 개발을 위한 근거적 자료를 제시하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 입원환자의 낙상 발생 양상을 파악한다.
- 2) 입원환자의 특성에 따른 낙상 발생 정도를 파악한다.
- 3) 입원환자의 낙상 관련 요인을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 입원환자에서 발생하는 낙상의 양상 및 관련 요인을 파악하기 위한 횡단적 조사 연구이다.

2. 연구 대상자

서울 시내 일개 3차 진료기관에서 1999년 4월~2001년 9월까지 정신과를 제외한 병동에 입원한 모든 환자에서 발생한 낙상보고서에 근거한 138명의 자료이다.

3. 자료수집 방법

자료는 1999년 4월 1일부터 2001년 9월 30일 사이

에 보고된 낙상보고서를 이용하여 수집하였고, 2001년 9월 27일~ 10월13일까지 대상 환자의 의무기록을 조사하였다. 의무기록 조사를 통해서 환자의 동반 질환을 확인하고, 낙상보고서에 포함되지 않았던 위험요인인 빈뇨, 설사, 청력장애, 정서장애(불안, 우울), 입원기간 동안 낙상 전에 받았던 수술력, 낙상 발생 당시 정맥주입 상태, 배액관 상태, 산소 흡입, 입원일, 퇴원일 등을 확인하였다.

4. 자료수집 도구

낙상 실태 파악을 위한 낙상 조사지가 자료수집에 이용되었다. 낙상 조사지는 미국 메사추세츠 병원에서 1995년에 개정하여 사용 중인 낙상보고서를 기초로 하여 연구대상 병원의 간호부와 QI팀에서 개발하였다. 본 조사지를 개발하기 위해 1996~1997년에 보고된 낙상 환자 51명의 의무기록을 검토하여 해당 사항이 없었던 설사/빈뇨/진박뇨, 인지장애, 기절, 불이행, 방향을 따라하지 못함 등의 항목은 삭제하고 마비 상태를 포함하여 수정, 보완하였다. 낙상보고서는 환자의 일반적 특성과 낙상 관련 요인, 낙상 유형 및 장소, 낙상 발생 상황, 간호중재, 낙상 결과 등으로 구성되어 있다.

5. 자료분석

자료는 SAS 8.1을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성에 대해 평균, 표준편차, 범위, 빈도, 백분율로 분석하였다.
- 2) 대상자의 각 특성, 낙상의 내인적 요인, 외인적 요인 간의 관계는 chisquare, ANOVA, Duncan 사후 검정 분석 방법을 이용하여 검증하였다.

III. 연구 결과

1. 낙상 발생률

1999년 4월부터 2001년 9월까지의 낙상 발생 건수/입원 환자 실인원은 0.0008로 입원환자 실인원에 대한 낙상 발생률은 0.08%였다. 입원환자 연인원에 대한 낙상 발생율은 0.000081로 이는 입원 환자 연인원 1,000당 0.081이었다(표 1).

연령별, 성별, 질환별 낙상 발생률은 일반 모집단에서 특정 질병의 확률을 구하는 Bayes' theorem [$P(B|A)=P(A|B) \cdot P(B)/(P(A|B) \cdot P(B)+P(A|\bar{B}) \cdot P(\bar{B}))$] (8)을 활용하여 연구병원의 1999년 환자 통계를 기준으로 본 연구의 연구 기간인 2.5년을 감안하여 도수를 산정하여 추정할 결과이다. 1,000명당 연령별 낙상 발생률을 살펴보면, 15세 미만인 경우 0.9, 15-59세 0.4, 60세 이상인 경우 1.6으로 노인에서 낙상 발생률이 가장 높았고, 15-59세가 가장 낮았다. 1,000명당 성별 낙상 발생률은 남자, 여자 모두 0.8로 성별 간에 차이가 없었다. 질환별 낙상 발생률은 뇌혈관질환이 1,000명당 3.2, 고혈압이 1.6, 심혈관질환 1.4, 당뇨 1.3, 간질환 0.6, 소화기질환 0.5, 악성종양이 0.3으로 뇌혈관질환 환자에서 낙상 발생률이 가장 높았다(표 1).

2. 낙상 환자의 특성에 따른 낙상 빈도

낙상환자의 연령은 0~87세의 범위이며 평균 연령은 48.2세였고, 60세 이상은 49.3%, 15세~59세는 29.0%, 15세 미만은 21.7%의 순이었으며, 남자는 50.7%, 여자가 49.3%로 성별에 따라 차이가 없었다. 의식상태는 명료한 경우가 78.3%로 가장 많았고, 졸음 16.7%, 혼돈 5.0%이었고 혼수 상태는 없었다. 활동 상태는 도움이 필요함 75.4%, 독립적임 17.4%, 의존적임 7.2%로 도움이 필요한 상태의 환자가 대부분이었다. 보조기구를 사용한 환자는 36.5%이고, 사용

Table 1. Fall incidence rate in hospital

(Period : Apr. 1999 - Sep.2001, 30months)

Item	Levels	N	Frequency	Fall incidence rate (per 1000 patient)
Total	Number of discharge patient	169,880	138	0.8
	Patient days	1,699,720	138	0.081 (per 1000 patient day)
Age	Child	32,685	30	0.9
	Adult	100,785	40	0.4
	Elderly	43,668	68	1.6
Sex	Male	90,070	70	0.8
	Female	87,058	68	0.8
Disease with High incidence*	Cerebrovascular disease	8,868	28	3.2
	Hypertension	27,910	46	1.6
	Cardiovascular disease	25,255	36	1.4
	Diabetes mellitus	22,980	31	1.3
	Liver disease	37,825	22	0.6
	Disease of the digestive system	43,043	20	0.5
	Cancer	78,315	21	0.3

* Disease incidence includes the primary and comorbid medical diagnosis

한 보조기구로는 휠체어가 70%로 가장 많았고, 보조기(18%), 유모차(6%), 지팡이(6%)의 순이었다. WHO의 기준에 의해 BMI를 분류한 결과 평균 21.2로 정상이었으며, 저체중 34.1 %, 정상체중 46.4 %, 과체중 16.7%, 비만 2.8 %였다(표 2).

낙상 환자의 병동 분포는 일반병동(66.0%), 재활병동(17.4%), 소아 병동(12.3%), 중환자실(4.3%)이었고, 재활병동이 단일 병동으로는 낙상 빈도가 가장 높았다. 낙상시 정맥 주입을 하고 있던 환자는 37.2%였으며, 입원 기간 동안 낙상 전에 수술을 받은 환자가 24.6%, 산소를 흡입하고 있었던 환자는 8.8%, 배액관을 가지고 있었던 환자는 8.0%였고, 배액관의 종류는 유치도뇨관 7건, 흉부 배액관 3건, 레빈 튜브 1건, 담즙 배액관 1건이었다(표 2).

3. 낙상 장소 및 낙상시 환자 행동

낙상이 발생한 장소는 병실(72.4%), 복도(8.6%), 화장실, 샤워실, 중환자실(각 4.4%), 검사실(1.4%), 기타(4.4%)로 대부분 병실이었다. 낙상 유형은 침대 낙상이 63.0%로 가장 많았고, 기립 및 보행시 낙상(23.9%), 욕실이나 화장실 이용시(6.6%), 휠체어/의자에 앉거나 서다가 낙상한 경우(3.6%), 의료장비 이용시(2.9%) 순이었다. 침대 낙상시 환자의 행동은 침대 오르내리기(15.9%), 침대와 보조난간 사이로 내려오기(7.2%), 보조난간 내리고 내려오기(2.2%)로 침대를 오르내리는 행동시 낙상이 많이 발생하였고, 침대에 서 놀다가 낙상한 경우는 7.2%로 주로 소아였다(표3).

Table 2. Frequency of fall by patient's general characteristics

Characteristics		N	%	Mean ± SD
Age	Child(<15)	30	21.7	48.2 ± 27.8
	Adult(15~59)	40	29.0	
	Elderly(≥60)	68	49.3	
Sex	Male	70	50.7	
	Female	68	49.3	
Mental status	Alert	108	78.3	
	Drowsy	23	16.7	
	Stupor	7	5.0	
	Coma	0	0.0	
Activity status	Independent	24	17.4	
	Required Assistance	104	75.4	
	Dependent	10	7.2	
Ambulatory Device	Yes	50	36.5	
	No	87	63.5	
BMI	Underweight(<18.5)	47	34.1	21.2 ± 3.61
	Normal(18.5 ≤ BMI < 25)	64	46.4	
	Overweight(25 ≤ BMI < 30)	23	16.7	
	Obesity(≥30)	4	2.8	
Nursing unit	General unit	91	66.0	
	Rehabilitation unit	24	17.4	
	Pediatric unit	17	12.3	
	Intensive Care unit	6	4.3	
Operation*	Operation	34	24.6	
	No operation	103	75.4	
IV therapy*	Yes	51	37.2	
	No	86	62.8	
O2 inhalation*	Yes	12	8.8	
	No	125	91.2	
Drainage tube*	Yes	11	8.0	
	No	126	92.0	
Total		138	100.0	

* Missing : one case

Table 3. The places and activities related to falling

		Places and activities	N	%
Places of fall		Patient room	100	72.4
		Corridor	12	8.6
		Bath room	6	4.4
		Shower room	6	4.4
		ICU(intensive care unit)	6	4.4
		Laboratory room	2	1.4
		Others	6	4.4
Activities	Using Bed	Getting on/off bed	22	15.9
		Getting off between bed and side rail	10	7.2
		Playing on bed	10	7.2
		Sleeping in bed	7	5.1
		Turning over in bed	6	4.3
		Changing position	6	4.3
		Climbing over the siderail	4	2.9
		Getting off the bed with side rail downed	3	2.2
		Sitting on edge of bed	3	2.2
		Getting on/off and Hanging clothes on bed	3	2.2
		Standing on bed	2	1.4
		Leaning forward between side rail and end of bed	2	1.4
		Grasping objects	2	1.4
		Getting off/ holding the stick on auxiliary bed	2	1.4
		Unknown	6	4.3
			Subtotal	87
	Standing/walking	Walking	18	13.0
		Walking with ambulatory device	5	3.6
		Wearing on shoes	3	2.2
		Stepping up	2	1.4
		Walking with IV stand	2	1.4
		Being up on their own	2	1.4
		Standing	1	0.7
		Subtotal	33	23.9
	Bathroom	In the bathroom	5	3.6
		In the showerroom	2	1.4
		Getting out of tub	1	0.7
		Out of shower trolley	1	0.7
	Subtotal	9	6.6	
	Sitting/Standing	On wheelchair	3	2.2
		On chair	1	0.7
		Stepping down chair	1	0.7
		Subtotal	5	3.6
	Using Medical equipment	Silpping on operational table	1	0.7
		Standing on diagnostic table	1	0.7
		Using the baby carrier	2	1.5
		Subtotal	4	2.9
		Total	138	100.0

한편, 침대 끝과 보조난간 사이로 낙상한 경우가 11건이며 보조난간 사이로 낙상 2건, 침대 보조 난간 위로 낙상 12건, 침대에 오르다 보조난간에 걸려 낙상한 경우가 1건 등으로 침대 보조난간과 관련된 낙상이 총 26건이었다. 기립 및 보행시 낙상은 걸음을 걷는 도중이 13.0%, 보행 보조기구를 사용하여 걷다가 3.6% 발생하였고, 화장실 사용 중 3.6%, 휠체어에 앉거나 서다가 2.2% 발생하였으며(표 3), 이 중 미끄러진 경우가 6건, 문턱이나 물건에 걸려 넘어진 경우가 4건이었다.

4. 낙상 결과

1) 손상 종류

낙상으로 나타난 결과는 아무런 손상이 없었던 경우가 24.6%, 신체적 손상이 있었던 경우는 63.8%, 낙상 후 손상이 의심되어 검사를 시행하였으나 손상이

없었던 경우는 11.6%였다. 신체적 손상으로는 골절(11.6%), 혈종(9.4%), 타박상(8.7%), 부종(8.0%), 열상(7.2%), 뇌손상(5.1%)의 순으로 골절이 가장 많았으며, 복합 손상은 3.6%로 열상과 골절, 열상과 치아 부러짐, 열상과 혈종, 찰과상과 혈종, 타박상+혈종+열상이 각 1건씩 발생하였다(표 4).

2) 낙상 발생 후 시행한 처치

낙상 후 신체적 손상을 확인하기 위해 1-3개의 검사를 시행하였고(55.8%), 한 환자당 평균 1.5개의 검사를 하였다. 시행된 검사는 단순 X선 촬영이 79.3%로 대부분이었으며, 뇌 컴퓨터 단층촬영(18.1%), 혈액검사(2.6%) 등을 시행하였다. 낙상 후 신체적 손상을 받은 환자들의 과반수(55.7%)는 집중 관찰을 받았고, 그외 단순 상처 치료(14.8%), 수술(10.2%), 투약(6.8%), 고정/지지 방법 적용(5.7%), 봉합(4.5%), 견인(2.3%)의 치료를 받았다(표 5).

Table 4. Types of Injuries resulting from falls

Types of Injury	N	%
No injury	34	24.6
Injuries	88	63.8
Fracture	16	11.6
Hematoma	13	9.4
Contusion	12	8.7
Edema/swelling	11	8.0
Laceration	10	7.2
Head injury	7	5.1
Abrasion	6	4.3
Pain	6	4.3
Sprain	1	0.7
Fracture of toe nail	1	0.7
Multiple injury	5	3.6
Others*	16	11.6
Total	138	100.0

* Patients had diagnostic test but within normal state

Table 5. Managements for fall

Management		Type	N	%	
Test	Simple x-ray	Skull	31	18.1	
		Spine	12	10.3	
		Hip	10	8.6	
		Femur	7	6.0	
		Pelvic	7	6.0	
		Shoulder	5	4.3	
		Knee	5	4.3	
		Rib series	4	3.4	
		Humerus	2	1.7	
		PNS series	2	1.7	
		Others	7	6.3	
		Subtotal	92	79.3	
			Brain CT	31	18.1
			Blood test	3	2.6
	Total	116	100.0		
Treatment of Physical injury	Closed observation		49	55.7	
		Simple dressing	13	14.8	
		Operation	9	10.2	
		Medication	6	6.8	
		Immobilizer/splint	5	5.7	
		Suture	4	4.5	
		Traction	2	2.3	
		Total	88	100.0	

5. 낙상 관련 요인별 낙상 빈도

1) 낙상 환자의 위험요인 보유율

가) 위험요인 및 투약 보유율

선행연구(2, 9-13)에서 낙상의 내인적 위험요인으로 제시된 14가지 중에서 낙상 환자들은 0-8개의 위험요인이 있었으며, 평균 2.3개를 가지고 있었다. 위험요인이 전혀 없었던 경우는 16.7%였고, 83.3%가 1개 이상의 위험요인을 가지고 있었다. 위험요인이 가

장 많았던 경우는 8개로 0.7%였고 위험요인이 1개인 환자가 23.9%였다. 위험 요인별로는 전신쇠약을 가진 환자가 44.2%, 보행장애 37.7%, 수면장애 31.9%, 시력장애 30.4%, 마비 19.6%, 어지러움 18.1%의 순이었으며, 체위성 저혈압은 0.7%로 가장 보유율이 낮았다(표 6).

선행연구(2, 10, 12-15)에서 낙상 위험을 높이는 약물로 제시된 14가지 중에서 낙상 환자들은 0-8개의 약물을 복용하고 있었으며 평균 2.1가지의 약품을 복용하는 것으로 나타났다. 약품을 전혀 복용하지 않았

Table 6. Proportion of risk factors and medication on fall patient

Risk factors	Risk factor		Drugs	Medication	
	N	Proportion		N	Proportion
General weakness	61	44.2	Antihypertensives	49	35.5
Gait disturbance	52	37.7	Laxatives	46	33.3
Sleeplessness	44	31.9	Diuretics	29	21.0
Vision impaired	42	30.4	Cardiac drug	27	19.6
Paresis	27	19.6	Hypnotics	25	18.1
Dizziness	25	18.1	Analgesics	25	18.1
Past history of falls	12	8.7	Antiseizure drug	22	15.9
Anxiety/depression	11	8.0	Antidepressants	16	11.6
Imbalance	10	7.3	Antianxiety drug	16	11.6
Agitation	10	7.3	Narcotics	15	10.9
Urinary frequency	9	6.6	Digoxin	9	6.5
Hearing impaired	4	2.9	Anticoagulants	8	5.8
Diarrhea	4	2.9	Antipsychotics	6	4.3
Postural hypotension	1	0.7	Antiparkinson drug	2	1.4

던 경우는 18.8%였고, 1가지 이상을 복용하는 환자가 81.2%로 조사되어 낙상 환자 대부분이 낙상 위험을 높이는 약물을 복용하고 있었다. 약물을 복용하는 환자 중 8가지를 복용한 경우가 0.7%이고, 두 가지를 복용하는 환자가 26.1%이었다. 약물 종류별로는 항고혈압제를 복용하는 환자가 35.5%로 가장 많았으며, 하제(33.3%), 이뇨제(21.0%), 심장약(19.6%), 최면진정제(18.1%), 진통제(18.1%), 항전간제(15.9%)의 순으로 복용하고 있었다(표 6).

나) 주 진단명 및 동반 질환 보유율

낙상 발생 기간 중 주진단은 뇌혈관질환(15.9%), 악성 종양(13.0%), 심장질환(11.6%), 간질환(10.1%), 호흡기질환(10.1%), 소화기질환(10.1%)의 순으로 나타났다. 낙상 환자는 0-5개의 동반질환을 가지고 있었으며, 1인당 평균1.5개의 동반질환이 있었다. 동반질환이 없었던 환자(34.3%)는 주로 소아였고, 5개의 동반질환을 가진 환자는 5.8%였다. 가장 많았던 동반질환

은 고혈압 33.3%였으며, 당뇨 22.5%, 심장질환 14.5%, 빈혈 8.7%, 간질환 5.8%의 순으로 조사되었다(표 7).

2) 연령군별 낙상 관련 요인과 낙상 빈도

연령군에 따라 낙상의 내인적 요인과의 관계를 보면, 성별과는 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 의식상태 (p=0.017), 활동상태 (p=0.01), BMI (p<.0001)는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 위험요인 개수(p<.0001)는 성인에서 가장 많았고, 약품 복용 개수 (p<.0001), 동반질환 개수(p<.0001)는 노인에서 가장 많았으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 8).

3) 시제적 요소와 낙상 빈도

계절별 낙상 발생 건수는 봄에 월평균 4.9건으로 가장 많았고, 월별로는 평균 4.6건이 발생하였으며 5월이 7.3건으로 가장 많았고, 3월이 3건으로 가장 적

Table 7. Primary diagnosis and proportion of comorbid diagnosis of fall patients

Primary Diagnosis			Comorbid Diagnosis		
Diagnosis	N	%	Diagnosis	N	Proportion
Cerebrovascular disease	22	15.9	Hypertension	46	33.3
Neoplasm	18	13.0	Diabetics	31	22.5
Cardiovascular disease	16	11.6	Cardiovascular disease	20	14.5
Liver disease	14	10.1	Anemia	12	8.7
Pulmonary disease	14	10.1	Liver disease	8	5.8
Digestive disease	14	10.1	Chronic renal failure	7	5.1
Infectious disease	9	6.5	Infectious disease	7	5.1
Chronic renal failure	6	4.4	Cerebrovascular disease	6	4.3
Seizure	6	4.4	Osteoporosis	6	4.3
Spine disease	4	2.9	Digestive disease	6	4.3
Diabetics	3	2.2	Musculoskeletal disease	5	3.6
Cataract	3	2.2	Spine disease	5	3.6
Cerebral palsy	3	2.2	Benign prostate hypertrophy	4	2.9
Trauma	3	2.2	Neoplasm	3	2.2
Others	3	2.2	Others	7	5.1
Total	138	100.0			

Table 8. The difference of the frequencies of fall by general characteristics and risk factors according to age group

Characteristics		Child	Adult	Elderly	χ^2/F	P value
Sex	Male	14	24	32	1.94	0.38
	Female	16	16	36		
Mental status	Alert	29	26	53	12.04	0.017
	Drowsy	1	12	10		
	Stupor	0	2	5		
	Coma	0	0	0		
Activity status	Independent	3	6	15	19.74	0.01
	Required Assistance	33	31	50		
	Dependent	4	3	3		
BMI	Underweight	28	6	13	62.93	<0.001
	Normal	2	20	42		
	Overweight	0	11	12		
	Obesity	0	3	1		
Risk factor	Number of risk factor	0.67±0.99 A*	2.90±1.52 B*	2.68±1.76 B*	21.60	<.0001
	Number of medication	0.70±0.84 A*	2.20±1.29 B*	2.74±1.75 B*	20.13	<.0001
	Number of comorbid diagnosis	0.14±0.35 A*	1.23±1.33 B*	2.09±1.44 C*	25.15	<.0001

* Duncan test

Table 9. Temporal factors related to frequency of fall

Time Factors		N(Mean)				%	
Season	Spring (Mar-May)	44 (4.9 cases/month)				31.9	
	Summer (Jun-Aug)	37 (4.1 cases/month)				26.8	
	Autumn (Sep-Nov)	29 (4.1 cases/month)				21.0	
	Winter (Dec-Feb)	28 (4.7 cases/month)				20.3	
Days	Weekday	104 (20.8 cases/day)				75.4	
	Weekend	34 (17.0 cases/day)				24.6	
Length of stay	Hospital days at the time of fall					20.3 ±28.4	
	Day of fall after surgery					25.7 ±29.3	
	Total length of stay					35.6 ±34.5	
Duty shift		Child	Adult	Elderly	Sum	%	χ^2/P
	Day (07:30-15:30)	11	13	16	40	29.0	14.07
	Evening (15:30-22:30)	12	10	10	32	23.2	0.007
	Night (22:30-07:30)	7	17	42	66	47.8	
	Total	30	40	68	138	100.0	

게 발생하였으나 월별, 계절별로 발생 건수에 큰 차이는 없었다. 요일별 발생 건수는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 월요일과 목요일이 각 22건으로 가장 많이 발생하였으며, 일요일이 15건으로 가장 적게 발생하였다. 간호사 근무 시간별 낙상 발생빈도는 밤번 근무시간에 47.8%로 가장 많았다. 연령군별로 낙상 발생 시간의 차이를 볼 때 노인의 낙상이 밤번 근무시간에 가장 많이 발생하였고, 이는 통계적으로 유의하였다(p=0.01). 낙상은 환자가 입원한 후 평균 20.3일 뒤에 발생하였고, 수술 후 25.7일이 경과하여 발생하였으며, 낙상 환자의 평균 재원일수는 35.6일이었다(표 9).

4) 낙상 발생 당시 주변의 환경적 상황

침대 낙상 당시 침대 바뀌는 97.7%가 고정되어 있었으며, 침대 보조간간이 올라가 있는 경우는 71.8%였고, 억제대를 한 경우는 2.3% 뿐이었으며, 침대 위의 물건에 걸려 넘어진 사례는 한 건도 없었다. 미끄

러지거나 보행시 낙상한 경우의 주변 환경은 바닥에 수액이나 물이 있었던 경우는 10.3%였고 주변의 물건에 걸려 넘어진 경우는 한 건도 없었으나, 2건은 화장실 문턱에 걸려 넘어졌고, 신발은 발에 맞는 것을 신고 있었던 경우가 63.3%이었다(표 10).

5) 낙상과 관련된 병동의 환경적 요인 평가

Rubenstein, Josephson & Robbins(17)이 요양원의 낙상과 관련되는 환경적 위험 요인으로 제시한 항목에 대해 연구 병원의 환경을 조사한 결과, 바닥 표면은 카펫을 사용하지 않고 미끄럽지 않은 왁스를 사용하며 복도와 병실의 주 통로에 장애물은 없었으며, 복도에는 손잡이가 설치되어 있었다. 조명 시설은 복도, 계단, 병실 모두 설치가 잘 되어 있으며 눈부심 방지를 위해 갓이 있으며, 전등 스위치 위치는 병실을 제외하고 복도와 계단은 환자와 보호자들이 쉽게 찾기는 어려웠다. 병실 침대의 환경은 침대 매트리스는 딱딱하지만 침대 높이는 매우 높고, 상두대와 개

Table 10. The Environmental state at the time of fall

Environmental State			N	%
Bed (N=85)	Side rail	Up	61	71.8
		Down	24	28.2
	Bed wheel	Fixed	83	97.7
		Not fixed	2	2.3
	Objects on the bed	Fall over on the objects	0	0.0
		Not	85	100.0
	Restrain	Used	2	2.3
Not used		83	97.7	
Floor (N=29)	Slippery due to liquid	Yes	3	10.3
		No	26	89.7
	Surrounding objects	Related	0	0.0
		Not related	29	100.0
Shoes (N=30)	Fitness	Adequate	19	63.3
		Inadequate	4	13.3
		Etc	7	23.4

인등의 스위치는 침상에서 쉽게 닿을 수 있게 설치되어 있지 않았다. 간호사 콜벨은 침상에서 환자의 손이 쉽게 닿도록 조절할 수 있게 되어 있었다. 화장실과 샤워실은 변기, 샤워기 옆에 손잡이가 설치되어 있으며, 콜벨도 쉽게 손이 닿는 곳에 위치해 있었으나, 바닥은 미끄럼 방지용 타일이 설치되어 있지는 않았다(표 11).

IV. 고 찰

1. 낙상 발생률 및 낙상 결과

1) 낙상 발생률

입원환자의 낙상 발생률은 입원 연인원 1000명당 0.081로 Cannard(18)의 10, Mosley, Galindocicon, Peak, & West(19)의 7.07, Lane(20)의 2.27보다 훨씬 낮았다. 한편, 사건보고서 중 낙상이 25.5% 정도를 차지하였으나, 이는 Morgan, Mathison, Rice, & Cumber

(21)와 Jones & Smith(22)가 보고한 40-80% 보다 낮았다. 그러나 낙상 후 신체적 손상이 발생한 경우는 63.8%로 선행연구(10, 14, 23, 24, 25)에서 나타난 19.8-60%보다 다소 높았다. 이와 같이 낙상발생률과 낙상 사건 보고의 비율은 미국의 선행 연구보다 매우 낮고, 낙상 후 손상 비율이 높은 것은 연구 대상 병원의 경우 낙상 후 손상이 발생된 사례를 중심으로 보고하기 때문이라고 생각된다. 한편 연구 대상 병원에서 낙상시 보조자가 있었던 경우가 50%였는데, 낙상시 의료진이 곁에 있었던 경우가 한 건도 없었던 Gales, & Menard(16)과 Rapport 등(14)의 결과와 비교해 볼 때 우리나라 병원에서는 대부분 보호자나 간병인이 거의 함께 있기 때문에 낙상발생률이 낮을 것으로 생각할 수 있다. 이러한 관점에서 볼 때, 낙상 발생 감소를 위해서는 낙상 위험이 있는 환자인 경우 간호제공자가 함께 있는 것이 필요하다고 사료된다.

낙상 발생률은 성별에 따라 차이가 없었으며, 이는 Hendrich, Nyhuis, Kippenbrock & Soja(2), Morse,

Table 11. Environmental assessment in hospital

Environmental State		Check point
Floor	Use wall-to-wall, low-pile carpeting	Not used
Surface	Carpet edges should be tacked down	Not used
	Keep smooth floors dry and clean	○
	Nonskid wax should be used	○
	Thresholds should be removed or be no higher than 1/2" and beveled	○
	Minimize clutter or obstacles	○
Lighting	Hallways and stairs should be well lit	○
	Reduce glare by using lamp shades and frosted light bulbs	○
	Light switch should be easily accessible	○
Bedroom	Mattress should be firm	○
	Bed height should allow the patient's feet to touch the floor when sitting on edge of the bed	×
	Bedside table should be accessible from the bed	○
	Call button should be accessible from the bed	○
	Light button should be accessible from the bed	○
	Furniture should be arranged to provide support for patient when walking	×
Bathroom	Floors should have nonslip surface	×
	Grab bars should be attached to wall next to toilet and in bathtub or shower	○
	Toilet sheet should be at height to allow easy transferring	○
	Shower seat should be used in bathtub or shower	×
	Nonslip appliques should be used in bathtub or shower	×
	Call button or cord should be easily reachable from toilet, tub and floor	○
Corridor	Grab bars should be attached to wall	○

O : Appropriate X : Inappropriate

Tylko & Dixon (11), Janken, Reynolds & Swiech(9)의 연구 결과와 일치하였으나 연령별로는 차이가 있어 60세 이상의 경우 1000명당 1.6으로 가장 높았다. 이는 Morgan, Mathison, Rice & Clemmer(21)이 보고한 65세 이상의 노인에서 낙상발생률 3.82보다 낮았다. 이러한 차이점은 본 연구의 경우 낙상보고율이 낮았기 때문인 것으로 사료된다. 낙상 발생률이 높았던 질환은 뇌혈관질환, 고혈압, 심혈관질환, 당뇨, 간질환, 소화기질환, 악성종양 순이며, 이는 Salgado, Lord, Packer & Ehrlich(26), Vlahov 등(27), Mayo 등

(28), Nyberg & Gustafson(29)이 뇌혈관질환(뇌졸중)이 낙상의 가장 중요한 인자라고 한 것과 일치하고, Byers, Arrington, & Finstuen(10)이 고혈압, 심장질환, 당뇨, 악성 종양 순으로 보고한 결과와도 일치한다. 한편, 선행연구와는 달리 간질환 환자의 낙상 발생률이 4번째이었던 점은 우리나라의 간질환 이환률이 높은 것과 관련된 것으로 생각된다.

2) 낙상 후 손상

낙상 후 신체적 손상의 발생률은 63.8%이다. 이 중

골절이 12.3%로 가장 많았으며 이는 Gaebler(23)의 8%보다 높았다. 한편, 심각한 골절과 뇌손상이 17.4%이며, 경미한 손상은 46.4%로 나타나 이는 Gales & Menard(16)의 연구에서 나타난 13%와 36%보다 각각 높은 발생률을 보였다. 그러나 경미한 손상의 경우는 Schwindimann(24)의 24%보다는 낮았으나 Gaebler(23)의 52%와 Nevitt, Cummings, & Hudes(30)의 55%보다는 높게 나타났다. 이와 같이 낙상 후 손상 정도에 차이가 있는 점은 표준 집단이 다르기 때문이라고 사료된다.

낙상 후 환자들은 검사(55.8%), 수술, 봉합, 견인 등의 치료(28.3%)를 받았으며, 이러한 치료로 의료 비용이 지출되었다. 이러한 치료 상황은 Gaebler(23)가 보고한 낙상 후 치료 상황보다 많았다. 이는 연구 대상 병원에서는 낙상 후 손상이 발생한 경우가 주로 보고되었기 때문인 것으로 생각된다. 낙상 후 심각한 손상을 받은 환자의 평균 재원일수는 55.7일로 경미한 손상이나 손상이 없었던 환자의 평균 재원일수인 31.2일보다 길어 손상이 심할수록 입원기간이 유의하게 길었다($p=.027$). 이 결과로 미루어 보아 심각한 손상을 입은 환자는 검사 및 치료, 재원일수의 증가로 경제적 부담이 발생하므로, 환자에게 신체적, 경제적 손상을 가져오는 낙상을 감소시키기 위한 낙상 예방 활동이 필요한 것으로 생각된다.

2. 낙상의 내인적 요인

낙상의 14개 내인적 위험요인 중 1개 이상의 위험요인을 가지고 있는 경우가 83.3%인데, 이는 Salgado, Lord, Packer & Ehrlich(26)의 87.7%와 비슷하였다. 낙상의 위험요인 중 약물의 투약 정도는 평균 2.1개로, Ash, Macleod & Clark(15)의 경우(4.13)보다 적으나, Rapport 등 (14)의 경우(1.2개)보다는 많았다. 약물 복용 개수는 0-8개이며, 이는 Rapport 등 (14)의 0-3개보다 더 많은 것으로 나타났

다. 한편, 낙상 환자의 동반질환 개수는 평균 1.5개이며 노인의 88.2%는 1개 이상의 동반질환이 있었으며, 이는 Gales, & Menard(16)의 경우인 91%와 유사하여 동반 질환이나 약물 복용량은 노인에서 가장 많았음을 알 수 있다. 성인의 경우 낙상 위험요인은 2.9개로 노인의 2.68개 보다 많아, 노인은 위험요인 개수가 적어도 낙상이 잘 되지만, 성인은 위험요인 개수가 많은 경우에 낙상이 발생하는 것을 알 수 있었다. 또한 연령별 낙상발생률이 노인에서 가장 높은 점으로 보아 연령이 낙상의 가장 중요한 위험요인으로 생각된다.

낙상 환자는 전신쇠약(44.2%), 보행장애(37.7%), 마비(19.6%), 평형장애(7.3%) 등 운동상태와 관련된 요인들을 많이 가지고 있다. 체위성 저혈압은 1명으로 조사되었는데, 이는 활력증후 측정시 체위성 저혈압을 확인하지 않은 경우가 많기 때문이므로, 낙상 위험 요인이 많은 환자에게는 체위성 저혈압을 사정하는 것이 필요할 것으로 생각된다. 또한 후향적으로 의무기록을 통하여 확인한 배뇨장애, 설사, 청력장애는 보유율이 낮게 나타났으므로, 낙상 발생 당시에 조사하는 것이 필요하다. 한편, 낙상에 영향을 미치는 약물은 항고혈압제가 35.5%로 가장 많았다. 선행연구에서는 낙상군에서 1개 이상의 psycho-actives(안정제, 항우울제, 항불안제, 항정신치료제) 복용이 3.62배 높았는데(26), 본 연구에서는 항정신치료제는 4.3%, 항불안제는 11.6%로 복용하는 환자가 적었다. 성인과 노인 낙상 환자의 경우 과체중과 비만이 25.7%로 많았다는 점과 고혈압(46명), 심혈관질환(36명), 당뇨(31명) 질환을 가진 환자가 많은 점으로 보아 비만할수록 낙상 위험이 높다고 볼 수 있겠다.

낙상 환자의 의식 상태는 78.3%가 명료한 상태이며, 이는 Ash, Macleod & Clark(15)의 경우(50.9%)보다 더 많았고, 혼수 환자는 한 명도 없었다. 이러한 점으로 보아 혼수 상태의 환자는 비활동적이므로 낙상 발생의 가능성이 적고, 명료한 환자는 활동을 많이 하며 낙상에 대한 주의가 상대적으로 적다고 할

수 있다. 또한 낙상 환자의 75.4%는 도움이 필요하였고, 보조기구를 사용한 환자가 36.5%로 활동을 못하는 환자(7.2%)보다 낙상 발생이 높았다. 이러한 점으로 미루어 보아 의식이 명료하고, 활동을 할 수 있으나 독립적으로 활동하기 어렵고 보조기를 사용하는 환자를 위해 적극적으로 낙상 예방 간호를 해야 할 것으로 생각된다.

3. 낙상의 외인적 요인

낙상 발생은 월별, 요일별로 차이는 없으나, 밤에 47.8%가 발생하였고 특히 노인 낙상의 63.6%는 밤에 발생하였다. 이런 점으로 보아 노인은 밤에 수면 도중 화장실에 가다가 낙상하는 경우가 많으므로, 수면 전에 배뇨하고 밤에는 병실 조명을 적절하게 유지하는 간호가 필요하다. 낙상은 입원한 후 평균 20.3일에, 수술 후 25.7일에 발생한 점으로 보아 낙상은 급성기보다는 안정기에 활동량이 증가되면서 더 많이 발생하는 것으로 생각된다. 그러므로 질병의 급성기보다 회복기에 낙상 예방 교육을 더욱 적극적으로 실시해야 할 것으로 생각된다.

낙상이 발생하는 장소는 대부분 병실(72.4%)의 침대(63.0%)이며, 미끄러지고(5.7%), 문턱에 걸려 넘어진 경우(1.4%)가 있으므로 낙상 예방을 위해 환경을 잘 정리해야 한다. 침대에서 낙상이 발생할 때 침대 보조난간이 올려진 경우는 71.8%, 침대 바퀴가 고정된 상태는 97.7%이며, 침대 위의 물건에 걸려 넘어진 사례는 한 건도 없었던 점으로 보아 침대 낙상 예방 관리는 비교적 잘 되고 있었다. 이는 연구 대상 병원의 밤번 수간호사가 병동 순회시 낙상 환자를 파악하고 침대보조 난간이나 침대바퀴의 평가(31)가 잘 이루어지고 있기 때문인 것으로 생각된다. 그럼에도 불구하고 보조난간과 관련된 낙상이 18.8%인 점으로 보아 보조난간의 사용과 관리에 대한 주의가 더욱 필요하다고 보겠다. 미끄러 넘어지거나 보행시 낙상할

때 바닥에 수액이나 물이 있었던 경우가 10.3%이고, 물건에 걸린 경우는 한 건도 없어 비교적 바닥 환경은 안전하게 관리되고 있었다. 또한 발에 맞는 신발을 신고 있었던 경우가 63.3%로, 입원시 제공되는 입원 물품에 포함된 슬리퍼보다는 낙상의 위험이 높은 환자들에게는 발에 맞는 신발을 신도록 하는 교육이 필요하다.

Rubenstein, Josephson & Robbins(17)이 제시한 의료기관에서 낙상과 관련된 환경적 위험 요인 중 침대 높이의 조절과 환자 개인 전등의 스위치 위치, 상두대의 배치, 화장실과 샤워실 바닥의 미끄럼 방지용 타일 사용 등을 보완하여 안전한 환경을 조성하는 것이 필요하다. 아울러, 특히 밤에 보호자 침대와 의사 관리에 주의해야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 일개 3차 진료기관에서 발생하는 입원환자의 낙상 관련 요인을 파악하여 이를 근거로 입원환자 낙상 예방 교육 프로그램의 기초적 자료를 마련하기 위하여 시도된 조사 연구이다.

낙상에 대한 연구 자료는 1999년 4월 1일부터 2001년 9월 30일 사이에 보고된 일개 병원의 낙상보고서를 이용하여 수집하였고, 2001년 9월 27일- 10월13일 까지 대상 환자의 의무기록을 조사하였다.

자료수집 도구는 낙상 실태 파악을 위해, 미국 메사추세츠 병원에서 1995년에 개정하여 사용 중인 낙상보고서를 기초로 연구대상 병원의 간호부와 QI팀에서 개발하였다. 낙상보고서 내용은 환자의 일반적 특성과 낙상 관련 요인, 낙상 유형 및 장소, 낙상 발생 상황, 간호중재, 낙상 결과 등으로 구성되어 있다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

낙상발생률은 입원 환자 실인원에 대해 0.08%, 입원환자 연인원1000명 당 0.081이었고, 성별에 따른 차이는 없었으나 60세 이상에서 가장 높았으며, 뇌혈관

질환, 심혈관질환, 고혈압, 당뇨, 간질환 순으로 낙상 발생률이 높았다. 낙상 환자의 대부분은 의식상태가 명료(78.3%)하였고, 활동시 도움이 필요하였으며 (75.4%), 보조기구를 사용하는 환자(36.5%)가 많았고, 성인의 약 1/4은 과체중과 비만 상태였다.

낙상은 재활병동에서 가장 많이 발생하였으며, 낙상 환자는 수술(24.6%), 정맥 주입(37.2%), 산소 흡입(8.8%), 배액관 삽입(8.0%) 등의 치료를 받는 상태였다.

낙상은 병실에서 가장 많이 발생하였고(72.4%), 침대 이용시(63.0%), 기립 및 보행시(23.9%), 욕실이나 화장실 이용시(6.6%) 등의 활동 상태에서 발생하였다.

낙상 후 신체적 손상(63.8%)이 많았으며, 이 중 골절(12.3%)이 가장 많았고, 심각한 손상이나 골절(복합손상 포함)과 뇌손상은 17.4% 발생하였다. 낙상 환자의 낙상 위험요인 개수는 평균 2.3개이며, 낙상 관련 고위험 약물 복용은 평균 2.1개였고, 낙상 환자의 주 진단은 뇌혈관질환, 악성 종양, 심장질환, 간질환 등이었다.

낙상 발생은 월별, 계절별로 차이가 없었으며, 밤시간에 대부분(47.8%) 발생하였고, 이 중 노인 낙상이 가장 많았다. 낙상은 입원한 후 평균 20.3일 뒤, 수술 받은 환자는 수술 후 25.7일이 경과하여 발생하였다. 낙상과 관련된 환경적 상황은 침대 높이가 높고, 상두대와 개인등의 스위치가 침상에서 쉽게 닿지 않았으며, 화장실과 샤워실에 미끄럼 방지용 타일이 깔려 있지 않은 점이였다.

이상의 연구 결과를 종합해 볼 때 국내 병원의 낙상 발생률은 미국의 경우보다 낮았지만, 낙상 발생시 환자의 신체적, 경제적 손상 정도가 높아 낙상 보고 기준의 차이점이 있음을 파악할 수 있었다. 앞으로 입원 환자의 낙상 예방을 위해 낙상과 관련된 환경적 관리와 낙상 위험 요인을 가진 환자에게 적극적인 중재 활동이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1. Sutton J, Standan P, Wallace A. Incidence and documentation of patient accidents in hospital. *Nursing Times* 1994; 90: 29-35.
2. Hendrich A, Nyhuis A, Kippenbrock T, Soja ME. Hospital falls: Development of predictive model for clinical practice. *Appl Nurs Res* 1995; 8: 129-139.
3. Walshe A, Rosen H. A study of patient falls from bed. *Journal of Nursnig Administration* 1979; 18(5): 31-35.
4. Spellbring AM. Assessing elderly patients at high risk for falls: A reliability study, *J Nurs Card Qual* 1992;6(3):30-35.
5. Morse JM. Nursing Research on Patient Falls in Health Care Institutions. *Annu Rev Nurs Res* 1993;11: 299-316.
6. 이현숙. 낙상사고에 관한 조사. 서울대학교 간호대학원 석사학위논문, 1996.
7. Moskowski ES. Thoughts about negligence and rehabilitation nursing. *Legal Resources of Nursing* 1984;1.
8. 박현애. 보건통계학개론. 서울:현문사, 1999.
9. Janken JK, Reynolds BA, Swiech K. Patient falls in the acute care setting: Identifying risk factors. *Nursing Res* 1986;35:215-219.
10. Byers V, Arrington ME, Finstuen K. Predictive risk factors associated with stroke patient falls in acute care settings. *J Neurosci Nurs* 1990; 22: 147-154.
11. Morse JM, Tylko SJ, Dixon HA. Characteristics of the fall-prone patient. *Gerontologist* 1987; 27: 516-522.
12. Miller CA. Nursing Care of Older Adults:

- theory and practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, 1995: 298-319.
13. Staab AS & Hodges LC. Essentials of Gerontological Nursing : adaptation to the aging process, 1st ed. Philadelphia: Lippincott, 1994: 51-65.
 14. Rapport LJ, Webster JS, Flemming KL, Lindberg JW, Godlewski MC, Brees JE. Et al. Predictors of falls among right-hemisphere stroke patients in the rehabilitation setting. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74: 621-626.
 15. Ash KL, MacLeod P, Clark L. A case control study of falls in the hospital setting. *Journal of Gerontological Nursing* 1998; 24: 715.
 16. Gales BJ, Menard SM. Relationship between the administration of selected medications and falls in hospitalized elderly patients. *Ann Pharmacotheor* 1995;29: 354-358.
 17. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the Nursing Home. *Ann Intern Med* 1994; 121: 442-451.
 18. Cannard G. Falling Trend. *Nursing Times* 1996; 95: 36-37.
 19. Mosley A, Galindociocon D, Peak N, West MJ. Initiation and evaluation of a research-based Fall Prevention Program. *J Nurs Care Qual* 1998; 13(2):38-44.
 20. Lane AJ. Evaluation of the fall prevention program in an acute care setting. *Orthopedic Nursing* 1999; 18(6):37-46.
 21. Morgan V, Mathison J, Rice J, Cumber D. Hospital Falls : A Persistent Problem. *Am J Public Health* 1985;75(7): 775-777.
 22. Jones WJ, Smith A. Preventing hospital incidents: what we can do. *Nursing management* 1989; 20(9):58-60.
 23. Gaebler S. Predicting which patient will fall again... and again. *J Adv Nurs* 1993; 18:1895-1902.
 24. Schwendimann R. Frequency and circumstances of falls in acute care hospital: a pilot study. *Pflege* 1998;11(6): 335-341.
 25. Mion LC, Gregor S, Buettner M, Chwirschak D, Lee O, Paras W. Falls in the rehabilitation setting: Incidence and characteristics. *Rehabilitation Nursing* 1989;14: 1722.
 26. Salgado R, Lord SR, Packer J, Ehrlich F. Factors associated with falling in elderly hospital patients. *Gerontology* 1994; 40:325-331.
 27. Valhov D, Mayers AH, Al-Ibrhim MS. Epidemiology, of falls among patients in a Rehabilitation hospital. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71: 8-12.
 28. Mayo NE, Gloutne L, & Levy AR. A randomized trial of Identification Bracelets to prevent Falls among Patients in a Rehabilitation hospital. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75 :1302-1308.
 29. Nyberg L. & Gustafson Y. Fall Prediction Index for Patients in Stroke Rehabilitation. *Stroke* 1997; 28:716-721.
 30. Nevitt, MC, Cummings SR, Hudes ES. Risk Factors for injurious Falls: A Prospective Study. *Journal of Gerontology* 1991; 46(5): M164-170.
 31. 이영선. 환자 낙상 예방 프로그램의 적용. 한국의료QA학회 가을정기학술대회 1998; 173-184.

첨부1. 낙상보고서

이보고서 (낙상)

A. 진료과/병동 과/ 병동		B. 등록번호 :	
C. 성별/나이 : 남, 여/ 세		D. 진단명 :	
E. 발생일시 월 일 시 분(am, pm)		F. 확인일시 월 일 시 분(am, pm)	
G. 관련직원 1. 간호사 2. 간병인 3. 보호자 4. 기타 _____			
H. 환자관련 사항			
1. 계층/신장 : kg/ cm 2. 의식상태 2.1 명료(alert) 2.2 졸음(drowsy) 2.3 혼돈(stupor) 2.4 반혼수(semi-coma) 2.5 혼수(coma) 3. 활동 및 기능 3.1 독립적 3.2 부분적인 도움 필요 3.3 항상 도움 필요 3.4 의존적 3.5 bed board 4. 휠체어나 보행보조기구 사용 여부 4.1 사용함 (종류 :) 4.2 사용 안함 5. 환자 위험 요인(해당되는 것은 모두 선택해 주십시오) 5.1 흉분 5.2 어지러움 5.3 결신약 5.4 마취 5.5 시력장애 5.6 체위성 거혈압 5.7 평형장애 5.8 보행장애 5.9 수면장애 5.10 낙상과거력(1년 이내) 5.11 해당사항 없음 6. 투약 (낙상 발생시점에서 24시간 이내 투여된 항우울제, 항불안제, 항경신치로제, 뇌면경경제, 이뇨제, 항고혈압제 등의 약품명을 모두 기록하여 주십시오.) - 약종명 : _____			
I. 낙상 유형		N. 간호중재	
1. 침대에서 2. 의로장레에서 3. 의자에서 4. 보행시 5. 기타 _____		1. 낙상의험을 예측한 기록이 있는가? 예 아니오 2. 환자 및 보호자에게 낙상예방 교육을 하였는가? 예 아니오 3. 낙상시 보호자나 의료진이 옆에 있었는가? 예 아니오 4. 낙상시 간호행동을 서술하여 주십시오. _____ _____ _____	
J. 낙상 장소			
1.복실 2.화장실 3.샤워실 4.복도 5.응급실 6.중환자실 7.검사실 8.기타 _____			
K. 침대낙상시		O. 의사에게 보고	
1. 보조간판은 올려져 있었는가? 예 아니오 2. 침대바퀴는 고정 되어 있었는가? 예 아니오 3. 침대 위의 물건에 걸려 넘어졌는가? 예 아니오 4. 언저대는 사용 하고 있었는가? 예 아니오		1. 의사에게 보고하였는가? 예 아니오 2. 보고서간 : 시 분(am, pm) 3. 의사의 환자상태 확인시간 : 시 분(am, pm) 4. 의사의 점진 소견 및 처치 _____ _____ _____	
L. 미끄러지거나 넘어진 경우			
1. 바닥에 수액이나 물이 있었는가? 예 아니오 2. 주변의 물건에 걸려 넘어졌는가? 예 아니오 3. 신발은 발에 맞는 것을 신고 있었는가? 예 아니오			
M. 낙상발생 상황을 간략하게 기록하여 주십시오.			
_____ _____ _____ _____ _____ _____			
P. 낙상 결과			
1. 손실 없음 2. 환자의 신체적 손상 3. 환자의 경제적 손실 4. 병원의 경제적 손실			
Q. 환자의 신체적 손상 및 치료			
1. 신체 손상 a. so injury b. abrasion/brusing c. hematoma d. laceration e. fracture f. head injury g. 기타 _____			
2. 치료 내용 a. observation b. simple dressing c. strete d. cast e. operation f. 기타 _____			

보고인 : 년 월 일 부서 : 보고자 성명 : [서명]