보건연구정보센터
http://www.richis.org

주요용어 : 입원한 노인 환자, 낙상 사고, 낙상 관련 요인, 낙상으로 초래된 골절

낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자에 대한 조사 연구

전 미 양* · 정 현 철* · 최 명 애**

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

우리 나라의 65세 이상 노인 인구의 비율은 1970년에 3.1%에서 1995년에는 5.9%로, 2000년에는 7.1%으로 증가하였으며, 2020년에는 13.2%로 높아질 것으로 추정되어 우리 나라도 본격적인 노령화 사회로 돌입하였다.

낙상 사고는 생의 모든 주기에 걸쳐 발생 가능하며, 특히 65세 이상의 노인에서 많이 발생한다(Kang, Jeong & Jeon, 1999; Lee, 1997). 노인은 노화 과정에 의한 균형의 감소, 신경계 기능의 퇴화, 보행 능력의 감소 및 근력 약화와 같은 신체적 변화로 인해 걸려서 넘어지거나 미끄러지는 낙상 사고가 쉽게 발생하는 것으로 알려져 있다.

미국에서는 가정에 거주하는 65세 이상 노인의 약 30%가, 80세 이상은 40%가 1년에 1회 이상은 낙상을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Sattin, 1992). 낙상을 경험한 노인의 50%에서는 여러 가지 복합적인 문제가 야기되며, 그 중 10~15%는 낙상으로 인한 심각한 상해로 의학적인 처치가 필요하고, 0.2~1%는 대퇴골절을, 5%는 대퇴 이외 부위의 골절을 경험하며, 5%는 골절이외의 손상으로 활동에 제한을 받게 된다. 또한 낙상자 중 40%는 입원하게 되며(Dunn, Rudberg, Furner & Cassel, 1992), 낙상이나 낙상 관련 상해로 입원한 노인들의 50%는 1년 이내에 사망하다(Tinetti, Speechley & Ginter, 1988). 65세 이상 노인들의 낙상과 관련된 사망률은 낙상에 의한 전체 사망률의 75% 이상으로 보고되었다(Hogue, 1982). 그러므로 낙상 사고는 노인들의 이환률이나 사망률을 증가시키는 주요한 원인이 된다. 국내에서도 65세 이상 노인 중 48.2%가 낙상을 경험하였으며, 그 중 1회 낙상 경험자는 55.9%, 2회 이상 낙상 경험자는 45.1%이었다(Hwang, 1998). 일개 대학병원 낙상 사고를 조사한 연구에서 낙상자 중 65세 이상 노인은 25.2%이었으며(Lee, 1997), 낙상에 의한 골절로 입원한 환자의 18.9%가 노인으로 보고하고 있어(Kang 등, 1999), 국내외적으로 낙상 사고의 많은 비율이 노인에서 발생하는 것으로 밝혀졌다.

낙상 사고는 노인이 병원이나 의료기관에 입원하게 되는 기간을 증가시켜 의료비 지출을 증가시킬 뿐 아니라 심리적으로 낙상 후 불안 증후군(post falling syndrome of anxiety)을 경험하게 되어 낙상하는 것이 두려워서 정상적인 활동을 하지 못하게 된다. 이는 노화로 인한 신체 변화에 활동 저하를 동반하게 되어 노인의 신체 기능 감소를 가중시킨다.

1960년대 이전에는 낙상 사고를 노화와 질병으로 인

* 극동정보대학, 간호과
** 서울대학교 간호대학
투고일 2001년 3월 12일 심의일 2001년 3월 12일 심사완료일 2001년 6월 5일

해 발생하기 때문에 예측할 수 없는 사고로 간주하였다. 그러나 1960년대 이후부터는 낙상 사고도 환경이나 신체적인 요인에 의해 예측가능하며, 예방 가능한 사고로 인식되면서 국외에서는 낙상 사고의 발생 원인을 파악하고 이를 예방하고자 하는 중재 연구들이 이루어지고 있다. 그러나 우리 나라에는 낙상의 원인이나 낙상 발생 빈도를 파악한 조사 연구조차도 미흡한 실정이다.

이에 낙상 예방을 위한 기초 자료를 마련하고자 낙상에 의한 심각한 상해에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 낙상 관련 요인인 연령, 성별, 정기적 약물 복용, 낙상 발생 시기 및 낙상 발생 장소의 낙상으로 초래된 골절 부위를 조사할 필요성이 증대되었다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자들의 낙상 관련 요인인 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소와 낙상으로 초래된 골절 부위를 조사하고 낙상 관련 요인과 낙상 관련 요인별 차이와 낙상으로 초래된 골절 부위별 차이를 조사하고자 하며 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 낙상 관련 요인인 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소를 분석한다.
2) 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 골절 부위에 대해 분석한다.
3) 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 낙상 관련 요인에 따른 낙상 관련 요인별 차이가 있는가를 분석한다.
4) 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자들의 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소에 따라 골절 부위별로 차이가 있는가를 분석한다.

3. 연구의 제한점

1) 본 연구는 일개 대학 병원에 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인을 연구 대상으로 선정하였기 때문에 연구 결과를 일반화하기는 어렵다.
2) 본 연구는 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인을 연구 대상으로 선정하였기 때문에 낙상사고가 골절 이외에 노인 건강에 어떤 영향을 미치는지 조사하지 못했다.

Ⅱ. 문헌 고찰

1. 낙상 사고의 요인

낙상이란 갑자기 의도하지 않은 자세의 변화로 인해 당시의 몸의 위치보다 낮은 곳으로 넘어지거나 바닥에 눕는 것으로(Tinetti, Speechley와 Ginter, 1988), 불균형을 교정하려는 반사 기전이 부적절하거나 평형기전을 유지하지 못하는 경우에 발생하는 갑작스런 자세 변화이다(Sehested와 Severin-Nielsen, 1977).

이러한 낙상 사고에 영향을 미치는 신체적 요인은 연령, 질환, 낙상 경험, 복용하는 약물, 인지 장애, 정서 장애, 시력 장애, 청력 장애, 근력 약화, 균형 장애, 보행 장애 등(Davies와 Kenny, 1996; Lee, 1997; Lee, Jang와 Lee, 1994; Nurmi, 1996; Tinetti, 1993)이 관련이 있으며, 심리적 요인은 우울(Luukinen, Koski, Hiltunen, Kivela와 Laippala, 1996)이, 환경적 요인에는 느슨하게 깔린 양탄자, 젖은 마루, 미끄러운 욕실 타일이나 마루 바닥의 제재, 문턱이나 화장실의 바닥과 마루사이의 높이의 차이, 난간, 손잡이, 어두운 불빛의 계단 등과 시간적인 요인, 낙상시 활동 등이 포함되는 것으로 보고하고 있다(Hwang, 1998; Lee, 1997; Morse, 1993; You, 1995).

Sechested와 Severin-Nielsen(1977)는 1년 동안 511명의 입원 노인을 대상으로 연구한 결과 낙상자의 87%가 65세 이상이었고 55-59세 사이에 낙상률이 가장 높았다. Morse, Tylko와 Dixon (1987)은 낙상군 100명과 무작위로 추출한 비낙상군 100명을 대상으로 특성을 비교한 결과 낙상군의 58%가 65-89세이었다. 일개 종합 병원에 입원한 412명의 환자를 대상으로 낙상 사고를 조사한 Lee(1997)의 연구에서는 소아(19.21%)보다는 청장년층(30.4%)이 많았으며, 중년층(25.4%)과 노년층(25.4%)은 발생률이 동일하였다.

낙상에 의한 고관절 골절 노인 환자의 특성을 조사하기 위해 65세 이상의 노년층을 대상으로 조사한 Lee 등(1994)의 연구에서는 여성 노인이 남성 노인보다 2.4배정도 많았으며, You(1995)의 연구에서는 여성이 98%, 남성이 2%이었고, 75세 노인이 전체 노인의 88%이었다. Lee(1997)의 연구에서 전체 낙상자는 남성이 여성보다 많았으나 노년층에서는 여성이 2배정도 많았다.

양로원과 요양원의 노인 중 낙상을 경험한 100명을 조사한 You(1995)의 연구에서 대상자중 86%는 스스

로 건강이 나쁘거나 아주 나쁘다고 응답하였으며, 근골격계 질환을 가진 경우가 44%, 중풍 및 보행 장애와 같은 신경계 질환이 16%로 나타났고, 과거 낙상 경험이 있는 대상자는 38%이었다. Lee(1997)의 연구에서는 대상자 중 65세 이상인 노년층의 71%(74명)는 질환을 앓고 있었다. 그 중 순환계 질환이 61례, 내분비계 질환이 23례, 근골격계 및 결합조직의 질환이 16례, 신경계 질환이 13례, 호흡기 질환이 13례로 나타났다. Sechested와 Severin-Nielsen(1977)의 연구에서 낙상군의 대부분이 노인성 치매, 뇌졸중, 동맥경화성 심장질환 등의 만성환자이었다. Colling과 Park(1983)은 입원환자를 대상으로 병원에서 8개월간 낙상 발생을 조사한 결과, 214례의 낙상이 발생하였으며, 낙상자들은 평균 3개의 질환을 가지고 있었다. 그 중 심혈관 질환이 57%, 뇌혈관 질환이 40%, 신경계 질환이 29%로 가장 주요한 질환이었다. Lee 등(1994)의 연구에서는 하지 기능 이상이 23례(14.3%), 만성 질환자가 20례(12.4%), 중풍 과거력이 18례 (11.2%), 시력 장애가 13례(8.1%), 낙상 과거력은 12례(7.5%), 슬을 포함한 약물 사용 3례, 파킨슨씨병이 2례이었다.

낙상의 잠재적 위험 요인을 파악하기 위해 가정에 거주하는 60세 이상 노인 중에서 낙상을 경험한 325명을 조사한 Nevitt, Cummings, Kidd와 Black(1989)의 연구에서는 한 가지 요인보다는 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하여 낙상을 유발한 경우가 많았으며 의자에서 일어나기 어렵거나 걷기가 힘든 경우, 관절염이나 파킨슨 질환을 앓고 있는 경우, 전년도에 3회 이상 낙상한 경험이 있는 경우 낙상의 발생이 증가한다고 보고하였다.

Ruthazer와 Lipsitz(1993)는 항우울제를 복용하는 여성 환자가 남성 환자보다 낙상율이 높았다고 보고하였다. Blain, Blain, Trechot와 Jeandel(2000)은 심혈관 약물과 진통제는 낙상에 영향을 미치지 않으나 benzodiazepine과 같은 항정신성 약물은 낙상에 심각한 영향을 미치므로 낙상을 예방하기 위해서는 항정신성 약물의 사용을 감소시켜야 한다고 보고하였다.

Sechested와 Severin-Nielsen(1977)의 연구에서 낙상은 침상, 복도, 화장실, 병원내 물리치료실에서 주로 발생하였다. Colling과 Park(1983)은 낙상 발생 장소는 병실(77.6%), 화장실(14.5%), 복도(5.1%) 순이었다. 이는 환자가 병실에서 가장 많은 시간을 보내기 때문이라고 보고하였다. Perlin(1992)은 가정의 환경 중에서 느슨한 카페트, 정리정돈이 안된 가구 배열, 바닥의 장애물, 발에 걸리는 세완 동물, 복도의 어두운 불빛과 같이 노인의 안전을 방해하는 요인이 낙상의 위험을 증가시킨다고 하였다. Lee 등(1994)의 연구에서 낙상 장소는 화장실(22례), 계단(21례), 도로(14례), 방(12례), 마루(9례), 얼음판(8례)의 순이었다. 양로원 노인을 대상으로 낙상 장소를 조사한 Nurmi(1996)의 연구에서는 낙상 장소로 가장 많은 곳은 방(57%)이었으며, 다음으로 욕실(14%)인 것으로 보고되었다. 양로원과 요양원 노인 중 낙상을 경험한 100명을 조사한 You(1995)의 연구에서 낙상 사고가 가장 많이 발생한 장소는 욕실(37%)이였으며, 그 다음이 복도(21.1%), 방(15.9%)과 홀(10.1%)순이었다. Lee(1997)의 연구에서 낙상 사고가 발생한 장소는 노상이 22.6%, 계단이 16.7%, 방, 마루와 부엌이 11.2%, 욕상, 베란나와 같이 높은 곳이 10.9%, 빙판과 눈길이 5.8%, 화장실과 욕실이 4.9%, 운동장, 놀이터와 공원이 4.4%, 지하철 계단이 4.4%, 공중 목욕탕이 2.2%이었다. 선행연구에서 양로원 노인은 주로 실내에서 낙상이 발생하는 반면 가정에서 거주하는 노인을 대상으로 낙상 장소를 조사한 연구에서는 50-70%가 옥외에서 미끄러지거나 넘어져서 발생하는 것으로 밝혀졌다(Ho, Woo, Chan, Yeun & Sham, 1996).

Lee(1997)의 연구에서 낙상 발생 시간은 활동이 많은 낮 시간에 특히 낮번 근무 시간중에 37.5%가 발생하였다. Morse, Tylko와 Dixon(1987)의 연구에서 미끄러지거나 걸려서 넘어진 경우가 14%이었으며, 침대에서 떨어진 경우는 25%이었다. You(1995)의 연구에서 낙상이 보행 중에 발생한 경우가 50%, 욕실에서 용무 중에 발생한 경우가 31.3%이었다.

2. 낙상 사고와 골절

낙상이 신체에 미치는 영향은 연조직의 손상에서부터 사망에 이르기까지 광범위하다.

Sehested와 Severin-Nielsen(1977)는 264례의 낙상 중 197례는 부상이 없었으나 골절이 10례, 봉합을 요하는 손상이 3례, 연조직의 손상이 54례 발생한 것을 보고하였다. Morse 등(1987)의 연구에서는 골반, 어깨, 팔의 골절과 외과적 상처 파열 등 심한 부상이 6%, 열상·좌상이 36%인 것으로 보고하였다. Swartzbeck (1983)가 낙상군 1140명을 대상으로 조사한 결과 연조직에 심한 손상을 받은 경우는 전체의 3.4%, 골절이 발생한 경우는 1.3%였다고 보고하였다. Morse, Tylko

와 Dixon(1987)의 연구에서 낙상군은 낙상의 결과로 골반, 어깨, 팔의 골절과 외과적 상처 파열 등과 같은 심한 부상이 발생한 경우가 6%, 열상과 좌상을 입은 경우가 36%이었다.

Nevitt, Cummings과 Hudes(1991)의 연구에서는 539 사례의 낙상 가운데 6%가 골절·열상 등의 큰 부상이며, 55%는 타박상·찰과상이고, 24.6%가 활동을 제한 받았으며, 9%가 5분 이상 일어나지 못했고, 3%가 20분 이상 일어나지 못했다. Colling과 Park (1983)의 연구에서는 70 사례의 낙상 사례중 신체적 손상이 나타난 것은 18%이었으며 좌상, 열상, 골절 순으로 많은 사례가 발생하였다. Lipsitz 등(1991)은 70 사례의 낙상 중 어깨·늑골 골절이 3%, 경한 손상을 받은 경우가 23%이었다고 보고하였다.

Cumming과 Klineberg(1994)는 대퇴 경부 골절과 낙상과의 관계를 조사하기 위해 412명의 대퇴 골절환자를 조사한 결과 대퇴 골절을 당한 사람의 80%가 낙상에 의한 것으로 밝혀졌으며, 65세 이상 고관절환자 202명을 대상으로 골절 원인을 조사한 Lee 등(1994)의 연구에서도 75%가 낙상에 의한 골절이었다.

Lee(1996)의 연구에서 65세 이상 노인의 경우 낙상으로 인한 골절 부위가 하지, 머리, 얼굴, 목, 상지 순인 것으로 나타났다. 낙상에 의한 골절로 수술한 대상자 153명을 조사한 연구에서 골절 부위는 손목이 55명(22.36%)으로 가장 많았으며, 다음으로는 경골 39명(16.05%), 대퇴 38명(15.64%), 상완골 37명(14.8%) 순으로 나타났다(Kang 등, 1999) Nordell, Jarnlo, Jetsen, Nordstrom과 Thorngren(2000)은 정형외과 응급실을 방문한 65세 이상 75세 이하의 노인 332명을 조사한 결과 여성 노인에서는 상지 골절이 많은 반면 남성 노인에서는 하지 골절이 많았음을 보고하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상자

본 연구의 대상자는 1999년1월 1일부터 1999년 12월 31일까지 1년 동안 서울 시내 일개 대학 병원에 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 대상자 중에서 연령이 60세 이상인 노인 106명을 대상자로 선정하였다.

2. 자료 수집 방법

낙상사고에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 의무 기록지를 조사하여 대상자의 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소 및 낙상으로 초래된 골절 부위와 관련된 자료를 수집하였다.

3. 자료 분석 방법

본 연구의 조사 자료는 SPSS 컴퓨터 프로그램을 이용하여 분석하였다.

1) 낙상에 의한 골절로 입원한 노인 환자의 낙상 요인인 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소를 빈도와 백분율로 분석하였다.
2) 낙상에 의한 골절로 입원한 노인 환자들의 낙상에 의해 초래된 골절을 빈도와 백분율로 분석하였다
3) 낙상 관련 요인에 따른 낙상 관련 요인별 차이는 X^2-test로 분석하였다.
4) 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 계절 및 낙상 장소에 따른 골절 부위별 차이는 X^2-test로 분석하였다.

Ⅳ. 연구 결과

1. 낙상 사고 요인

연구 대상자의 연령 범위는 60-96세이며 연령별 분포는 Table 1에서 제시한 바와 같이 60-69세가 49명(46.2%), 70-79세가 31명(29.2%), 80-89세가 24명(22.6%), 90세 이상이 2명(1.9%)으로 60대가 가장 많았다. 연구 대상자의 성별 분포는 전체 106명중 여성 노인이 76명으로 71.7%를 차지하였으며 남성 노인은 30명으로 28.3%를 차지하였다.

연구 대상자 중 정기적으로 약물을 복용하는 대상자는 22명(20.8%)이며 이들 중 항고혈압제를 복용하는 대상자가 9명으로 가장 많았으며 그 다음으로는 호흡기계 질환에 대한 약물 복용자가 4명, 정신질환에 대한 약물 복용자 4명, 혈당강하제 3명, 안과 질환인 백내장, 녹내장으로 약물을 복용하는 환자가 각각 1명인 것으로 나타났다.

낙상은 2월이 16명(15.1%)으로 가장 많이 발생하였으며 3월이 12명(11.3%), 1월이 10명(9.4%) 등의 순으로 낙상이 많이 발생하였다. 계절별로 살펴보면 겨울에 낙상이 가장 많이 발생하였다. 연구 대상자들이 낙상한 장소는 방이 81명(76.4%)으로 가장 많았으며 그 다음으로는 길(road)이 13명(12.3%), 화장실이 6명

(5.6%), 계단 4명(3.8%), 산 2명(1.9%) 순이었다.

2. 낙상으로 초래된 골절 부위

낙상으로 초래된 골절 부위는 상지보다는 하지가 더 많았으며 상지 중에서는 요골이 8명(7.5%), 상완골이 7명(6.6%), 척골이 2명(1.9%), 손가락이 2명(1.9%), 쇄골이 1명(0.9%)순이었다. 하지는 대퇴 56명(52.8%), 경골 15명(14.2%), 발목과 무릎 각각 7명(6.6%), 비골 1명 순으로 나타났다〈Table 2〉.

3. 낙상 관련 요인에 따른 낙상 요인별 차이

낙상 관련 요인에 따른 연령의 차이를 살펴보면, 남

〈Table 2〉 Fracture resulting from the fall

Area of fracture	Frequency(N)	Percentage(%)
Upper extremities		
Clavicle	1	0.9
Humerus	7	6.6
Radius	8	7.5
Ulna	2	1.9
Fingers	2	1.9
subtotal	20	18.9
Lower extremities		
Femur	56	52.8
Knee	7	6.6
Fibula	1	0.9
Tibia	15	14.2
Ankle	7	6.6
subtotal	86	81.1
Total	106	100.0

〈Table 1〉 Factors associated with the fall of the elderly

Factors			Frequency(N)	Percent(%)
Age	60 - 69		49	46.2
	70 - 79		31	29.2
	80 - 89		24	22.6
	Over 90		2	1.9
Gender	Male		30	28.3
	Female		76	71.7
Medication	No		84	79.2
	Yes	Antihypertensives	9	8.5
		Drugs for Respiratory disease	4	3.8
		Drugs for Psychosis	4	3.8
		Hypoglycemic agent	3	2.8
		Drugs for Ophthalmic disease	2	1.9
	subtotal		22	20.8
Season	Winter	December	8	7.5
		January	10	9.4
		February	16	15.1
	subtotal		34	32
	Spring	March	12	11.3
		April	7	6.6
		May	7	6.6
	subtotal		26	24.5
	Summer	June	7	6.6
		July	8	7.5
		August	7	6.6
	subtotal		22	20.7
	Autumn	September	9	8.5
		October	9	8.5
		November	6	5.7
	subtotal		24	22.7
Place	Room		81	76.4
	Bathroom		6	5.6
	Stair		4	3.8
	Road		13	12.3
	Mountain		2	1.9
Total			106	100.0

〈Table 3〉 Difference between age group by factors associated with the fall

Factors \ Age(year)		60-69 (N)	70-79 (N)	80-89 (N)	Over 90 (N)	X^2	p
Gender	Male	20	6	4	0	7.395	.060
	Female	29	25	20	2		
Season	Winter	17	10	7	0	13.686	.134
	Spring	11	7	7	1		
	Summer	5	11	6	0		
	Autumn	16	3	4	1		
Place	Room	36	25	18	2	9.972	.618
	Bathroom	1	3	2	0		
	Stair	2	2	0	0		
	Road	8	1	4	0		
	Mountain	2	0	0	0		
Medication	Yes	9	7	6	0	1.019	.797
	No	40	24	18	2		
Total		49	31	24	2		

〈Table 4〉 Difference between gender by factors associated with the fall

Factors \ Gender		Male (N)	Female (N)	X^2	p
Season	Winter	12	22	2.510	.474
	Spring	5	21		
	Summer	5	17		
	Autumn	8	16		
Place	Room	23	58	5.221	.265
	Bathroom	0	6		
	Stair	1	3		
	Road	6	7		
	Mountain	0	2		
Medication	Yes	6	16	.014	.567
	No	24	60		
Total		30	76		

자는 60대가, 여자는 70대가 가장 많은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 낙상 발생 계절은 90세 이상을 제외하면, 겨울에 낙상이 가장 많이 발생하는 것으로 나타났으며 유의한 차이는 없었다. 특히 60대에서는 여름을 제외한 일년 내내 유사한 비율로 낙상이 발생하였다. 낙상은 모든 연령층에서 방이 가장 많은 것으로도 나타났으며 유의한 차이가 없었다〈Table 3〉.

낙상 관련 요인에 따른 성별의 차이는 〈Table 4〉에 제시한 바와 같이 낙상 발생 시기는 남자와 여자 모두 겨울이 가장 많았으며 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 낙상 발생 장소도 남자와 여자 모두 방이 가장 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

낙상 관련 요인에 따른 약물 복용 여부의 차이는 Table 5에 요약되어 있다. 약물 복용자는 여름에, 약물 비 복용자는 겨울에 많이 낙상하는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 약물 복용자와 비복용자 모두 방에서 낙상이 가장 많이 발생하였으며 통계적으로 유의한 차이가 없었다〈Table 5〉.

〈Table 5〉 Difference between medication by factors associated with the fall

Factors		Yes (N)	No (N)	X^2	p
Season	Winter	6	28	2.293	.514
	Spring	4	22		
	Summer	7	15		
	Autumn	5	19		
Place	Room	12	69	7.913	.095
	Bathroom	2	4		
	Stair	2	2		
	Road	5	8		
	Mountain	1	1		
Total		22	84		

〈Table 6〉 Difference between seasons by the place of fall

Season / Place	Winter (N)	Spring (N)	Summer (N)	Autumn (N)	X^2	p
Room	19	24	21	17	8.451	.749
Bathroom	1	3	1	1		
Stair	1	3	0	0		
Road	2	4	3	4		
Mountain	1	0	1	0		
Total	24	34	25	22		

낙상 발생 장소에 따른 낙상 발생 시기별 차이는 Table 6에서 보는 바와 같이 12개월 모두 방이 가장 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 없었다〈Table 6〉.

4. 낙상 관련 요인에 따른 낙상으로 초래된 골절 부위별 차이

낙상으로 초래된 골절을 입은 대상자들의 연령에 따른 골절 부위를 비교한 결과, 모든 연령층에서 상지보다 하지 골절이 많이 발생한 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성별과 약물 복용 여부에 따른 골절 부위를 비교한 결과, 남자와 여자, 약물 복용자와 비복용자 모두 상지보다 하지 골절이 많았으며 유의한 차이가 없었다. 낙상 시기 중 겨울은 상지와 하지 골절이 유사한 비율로 나타났으나 나머지 봄, 여름 및 가을은 하지 골절이 많았고 낙상 발생 시기에 따른 골절 부위는 유의한 차이가 있었다. 낙상 발생 장소에 따른 골절 부위를 비교한 결과, 모두 장소에서 상지보다 하지 골절이 많았으며, 낙상 발생 장소에 따른 골절 부위는 유의한 차이가 있었다〈Table 7〉.

V. 논 의

노인에게는 노화 과정에 의한 신체적인 변화로 미끄러지거나 걸려서 넘어지는 낙상이 많이 발생하고 있다. 낙상은 노인에게 심각한 신체적 문제뿐 아니라 심리적 문제를 유발하게 되어 노인의 활동을 제한하고 사망률을 증진시키는 요인이 된다. 그러므로 노인이 안전하게 삶을 영위하고 가능한 오랫동안 독립적인 생활을 할 수 있

〈Table 7〉 Difference between fracture area by factors associated with the fall

Factor / Area of fracture		Upper extremities (N)	Lower extremities (N)	X^2	p
Age	60 - 69	15	34	8.331	.040*
	70 - 79	3	28		
	80 - 89	2	22		
	90 over	0	2		
Gender	Male	4	26	.837	.422
	Female	16	60		
Medication	Yes	5	17	.270	.557
	No	15	69		
Season	Winter	11	13	15.280	.026*
	Spring	5	29		
	Summer	2	24		
	Autumn	2	20		
Place	Room	15	66	11.082	.026*
	Bathroom	0	6		
	Stair	0	4		
	Road	3	10		
	Mountain	2	0		
Total		20	86		

* $p<0.05$

도록 하기 위해서는 낙상을 예측하고 예방할 수 있는 프로그램이 필요하다. 그러나 국내에서는 노인 낙상과 관련된 요인들에 대한 자료를 제시하고 있는 연구가 드물기 때문에 먼저 낙상을 유발하는 요인과 낙상으로 초래된 골절 부위를 파악하기 위해 본 연구에서는 낙상에 의한 골절로 정형외과 병동에 입원한 60세 이상 노인을 대상으로 낙상 관련 요인과 낙상으로 초래된 골절에 대해 조사하였다.

본 연구에서 낙상 발생 빈도는 60대 노인에서 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다. 이는 Lee 등(1994)과 Cho(1995)의 연구에서 연령이 증가할수록 낙상률이 증가하는 연구 결과와 차이가 있다. 이는 선행 연구에서는 노인을 65세 이상으로 규정한 반면 본 연구에서는 환갑 나이를 기준으로 60세 이상으로 규정하였기 때문에 차이가 있는 것으로 생각된다. 또한 전체 노인 인구에서 60대 노인이 차지하는 비율이 가장 높을 뿐 아니라 활동적이기 때문에 활발하게 일상 활동을 하는 동안 낙상이 많이 발생하는 것으로 생각된다.

본 연구에서 여성 노인이 남성 노인보다 2.2배정도 많았다. 이것은 65세 이상 낙상자 중에서 여성이 남성보다 2배정도 많았다는 Lee(1996)의 연구결과와 일치하며 Lee 등(1994)의 연구에서도 여자가 남자보다 2.4배 많은 것으로 조사되어 본 연구의 결과와 일치한다. 그러나 이 결과는 여성 노인이 남성 노인보다 낙상에 더 민감하다기 보다는 여성 노인이 남성 노인보다 평균 수명이 길어 노인 인구에서 여성의 비율이 남성의 비율보다 높다는 것을 고려한다면 의미있는 결과는 아니다.

본 연구에서 낙상자들의 약물 복용 실태를 조사한 결과, 항고혈압제 복용자가 9명, 호흡기계 질환 약물 복용자가 4명, 정신 질환 중 항우울제나 진정제를 복용하는 자가 4명, 혈당강하제 복용자가 3명 순으로 많았으며, 백내장, 녹내장과 같이 시력 장애를 유발하는 약물 복용자도 각각 1명씩 있었다. 이는 낙상자의 주요한 질환을 고혈압, 뇌졸중, 치매, 항정신성 약물 복용으로 제시하고 있는 선행연구 결과와 일치하며 시력장애가 있는 경우 낙상이 많이 발생하다는 연구 결과와도 일치한다(Colling & Park, 1983; Lee, 1996; Miller, 1986). Miller(1986)의 연구에서 수면제, 이뇨제, 혈압하강제, 진통제, 안정제가 낙상의 요인이 된다고 보고한 결과와 일치하며 Colling와 Park(1983)의 연구에서 낙상자 중에서 순환기계질환(57%), 뇌혈관 질환(40%)과 신경계 질환(29%)을 앓고 있는 것으로 밝혀진 연구 결과와도 일치한다. 그러나 본 연구에 뇌혈관 질환에 의해 약물을 정기적으로 복용하는 노인이 없었던 것은 뇌혈관 질환이나 신경계 질환으로 근골격계의 기능이 저하되거나 마비되어 만성화된 경우는 약물을 복용하지 않는 경향이 있기 때문에 선행 연구 결과와 차이가 있는 것으로 생각된다. 낙상 환자들이 주로 복용하는 수면제, 항우울제, 이뇨제, 혈압하강제 등은 약물 부작용으로 인지 손상, 불안정, 보행 장애 등을 유발하여 낙상 가능성을 높이는 것으로 생각된다.

본 연구에서 낙상 발생 장소는 방이 가장 많았으며 그 다음이 길, 화장실 순으로 나타났다. 이는 가정 노인의 경우 옥외에서 낙상이 많이 발생한다고 보고한 선행 연구(Ho 등, 1996; Hwang, 1998; Lee, 1997) 결과와는 차이가 있다. 그러나 활동량이 적고, 늙은 노인이 많은 경우, 옥내 낙상률이 높다(Nurmi, 1996; You, 1995)는 선행 연구 결과와는 일치한다. 이는 본 연구에 선정된 대상자 중에 80세 이상 노인이 20% 이상 포함되어 있어 옥외 활동을 제한 받고 있으며, 우리 나라 노인들은 주로 온돌방에 거주하기 때문에 방안에서 일어서거나 앉는 것과 같은 자세의 변화가 많기 때문에 방에서 낙상하는 경우가 많은 것으로 생각된다.

본 연구에서는 낙상으로 초래된 골절 중 대퇴 골절이 가장 많았으며 그 다음은 경골, 발목, 무릎 순으로 골절이 발생하였다. 이는 하지가 가장 많이 골절된 것으로 나타난 Lee(1997)의 연구 결과와 일치한다. Lee 등(1994)의 연구에서 대퇴 골절 환자를 대상으로 조사한 결과 대상자의 80% 정도가 낙상에 의한 골절이라는 결과와도 유사하다고 생각된다.

본 연구에서는 골절 부위 중 무릎 골절이 세 번째로 많았으며, 무릎 골절 환자는 모두 방에서 낙상하였다. 또한 방에서 낙상한 경우, 방안의 물건에 걸려서 넘어지거나 앉았다 일어서는 동안 자세의 균형을 유지하지 못하고 앞으로 넘어지면서 낙상이 발생한 것으로 나타났다. 이는 방에서 발생한 낙상은 물건이나 다른 사람의 발, 또는 애완 동물에 걸려서 넘어지면서 자세 균형을 유지하지 못하고 앞으로 쓰러졌기 때문에 무릎 골절이 많은 것으로 설명할 수 있다.

본 연구에서는 낙상 관련 요인들간의 관련성을 검정하기 위해 낙상 관련 요인간의 관계를 분석하였으나 연령, 성별, 정기적 약물 복용, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소간에 통계적으로 유의한 관계는 없었다. 그러나 성별에 따른 연령 분포에서 여성 노인의 경우 70대가, 남성 노인의 경우 60대가 많았다. 이는 Hwang(1998)의 연구에서 여성 노인은 70대에 낙상이 가장 많이 발

생하였다는 연구 결과와 일치한다. 이와 같은 결과는 여성 노인의 경우 남성 노인보다 평균 수명이 길기 때문으로 생각된다.

낙상 관련 요인들간의 관계를 분석한 연구가 미흡하여 본 연구의 결과와 비교할 수 없으나 대상자를 확대하여 조사를 실시한다면 낙상 관련 요인간에도 유의한 상관관계를 발견할 수 있을 것으로 생각된다.

낙상 관련 요인과 낙상 결과와의 관계를 분석한 결과에서 낙상 발생 장소와 낙상 발생 시기에 따른 골절 부위는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 특히 발목 골절은 주로 길에서 발생하였으며 경골, 요골과 상완골은 방에서 낙상한 경우에 골절 된 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 토대로 낙상을 예방하기 위한 안전 교육을 실시할 때 장소에 따라 안전한 행동지침을 제시해야 할 것으로 생각된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 낙상 사고에 의한 골절로 입원한 노인의 낙상 관련 요인(연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소)과 낙상으로 초래된 골절에 대한 실태를 조사하여 낙상을 예방하는 중재를 개발하는데 기초 자료를 제공하고자 시행되었다. 연구 대상은 서울시내 소재 일개 대학병원 정형외과에 1999년 1월 1일부터 1999년 12월 31까지 입원한 60세 이상 노인 106명의 의무기록지를 조사하여 연령, 성별, 약물 복용 여부, 낙상 발생 시기, 낙상 발생 장소 및 낙상으로 초래된 골절 부위와 관련된 자료를 수집하였다.

본 연구에서 조사한 자료를 SPSS 컴퓨터 프로그램으로 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 낙상 관련 요인 중에서 대상자 연령 범위는 60-96세였으며, 60-69세가 49명(46%)로 가장 많았고, 여성 노인이 76명(71.7%), 남성 노인이 30명(28.3%)이었다. 대상자 중에서 정기적으로 약물을 복용하는 자는 22명(20.8%)이었고, 약물을 복용하지 않는 자는 84명(79.2%)이었다. 낙상은 겨울에 가장 많이 발생하였으며, 특히 2월에 16명(15.1%)으로 가장 많이 발생하였다. 낙상 발생 장소는 방이 81명(76.4%), 길이 13명(12.3%), 화장실이 6명(5.7%) 등의 순으로 많았다.
2. 낙상으로 초래된 골절 부위를 조사한 결과, 골절은 상지보다는 하지에서 더 많이 발생하였으며 상지에서는 요골이 8명(7.5%), 하지에서는 대퇴가 56명(52.8%)으로 가장 많았다.
3. 낙상으로 초래된 골절로 입원한 노인의 낙상 관련요인에 따른 낙상으로 초래된 골절 부위별 차이를 검정한 결과, 모든 연령층에서 상지보다 하지 골절이 유의하게 많았다. 일년 사계절 모두에서 하지 골절이 유의하게 많았으며, 모든 낙상 발생 장소에서 상지보다 하지 골절이 유의하게 많이 발생하였다.

Reference

Blain, H., Blain, A., Trechot, P., & Jeandel, C. (2000, Apr1). The role of drugs in fall in the elderly-epidemiologic aspects. *Presse Med, 29*(12), 673-80.

Cho, K. C. (1995). *A study on the risk factors for falls among the elderly*. Department of Medicine, Graduate School Chungnam National University, Master's Thesis.

Colling, J., & Park, D. (1983). Home safe home. *Journal of Gerontological Nursing, 9*(3), 175-179.

Cumming, R. G., & Klineberg, R. J. (1994). Fall frequency and characteristecs and the risk of hip fractures. *Journal of American Geriatrics Society, 42*(7), 774-778.

Davies, A. J., & Kenny, R. A. (1996). Falls presenting to the accident and emergency department : Types of presentation and risk factor profile. *Age and aging, 25*, 362-366.

Dunn, J. E., Rudberg, M. A., Furner, S. E., Cassel, C. K. (1992). Morality, disability, and falls in older pearson : the role of underlying disease and disability. *Amerian Journal of Public Health, 82*, 395-400.

Ho, S., Woo, J., Chan, S. S. G., Yeun, Y. K., & Sham, A. (1996). Risk factors for falls in the chinese elderly population. *Journal of Gerontology Medical Science, 51A*(5), M195-M198.

Hogue, C. C. (1982). Injury in late life : Part I-epidemiology. *Journal of American Geriatric Socity, 30*, 183 190.

Hwang, O. N. (1998). A survey study on the

factors associated with falls among elderly. *Journal of Adult Academy of Nursing, 10*(2), 337-352.

Kang, K. H., Jeong, H. C., & Jeon, M. Y. (1999). A survey study on fall-related fracture in hospitalized elderly patient. *Journal of Keukdong College*, 251-264.

Lee, K. J., Lee, C. Y., Kang K. S., & Han, J. S. (1995). A study on the occurences and policy development for accident prevention. *Journal of Korean Academy of Nursing, 25*(2), 362-371.

Lee, H. S. (1997). *A study on fall accident.* The Graduate School of Seoul National University Master's thesis.

Lee, H. T., Jang, K. J., Jang, I. H., & Lee, Y. J. (1994). Characteristics of falls as hip fracture in the elderly. *Journal of Korean Academy Family Medicin, 15*(4·5), 273-279.

Lipsitz, L. A., Jonsson, P. V., Kelly, M. M., & Koestner, J. S. (1991). Causes and correlates of recurrent falls in ambulatory frail elderly. *Journal of Gerontology, 46*(4), M114-122.

Luukinen, H., Koski, K., Hiltunen, L., & Kivela, S. L. (1996). Social status, life changes, housing conditions, health, functional abilities and life style as risk factors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Public Health, 110*, 115-118.

Morse, J. M. (1993). Nursing research on patient fall in health care institutions. *Annual Review of Nursing Research, 11*, 299-316. New York, Springer Pub. Comp.

Morse, J. M., Tylko, S., & Dixon, H. A. (1987). Characteristics of fall-prone patient. *The Gerontologist. 27*(4), 516-522.

Nevitt, M. C., Cummings, S. R., Kidd, S., & Black, D. (1989). Risk factors for recurrent nonsyncopl falls. *Journal of American Medical Association, 261*(18), 3663-2668.

Nevitt, M. C., Cummings, S. R., & Hudes, E. S. (1991). Risk factors for injurious falls : A prospective study. *Journal of Gerontology, 46*(5), M164-170.

Nordell, E., Jarnlo, G. B., Jetsen, C., Nordstrom, L., & Thorngren, K. G. (2000, Apr). Accidental falls and related fractures in 65-74year olds: a retrospective study of 332 patients. *Acta. Orthop. Scand., 71*(2), 175-179.

Nurmi, I., Sihvonen, M., Kataja, M., & Thje, L. (1996). Falls among institutionalized elderly-A prospective study in four institutions in filand. *Scandian Journal Caring Science, 10*, 212-220.

Perlin, E. (1992). Preventing falls in the elderly : A practical approach to a common problem. *Post-graduate Medicine, 91*(8), 237-244.

Ruthazer, R., & Lipsitz, L. A. (1993). Antidepressants and falls among elderly people in long term care. *American Journal of Public Health, 83*(5), 746-749.

Sattin, R. W. (1992). Falls among older persons: a public health perspective. *Annu Rev Public Health, 13*, 489-508.

Sehested, P., & Severin-Nielsen, T. (1977). Falls by hospitalized elderly patients : Causes, prevention. *Geriatrics, 4*, 101-108.

Swartzbeck, E. M. (1983). The problems of falls in the elderly. *Nursing Management, 14*(12), 34-37.

Tinnetti, M. E., Speechley, M., & Ginter, S. F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicin, 319*, 1701-1707.

Tinetti, M. E., Liu, W. L., Claus, E. B. (1993). Predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *JAMA, 269*(1), 65-70.

You, J. O. (1995). *A study on the architectural planning for the prevention of the accidents on geriatric facilities.* Graduate School of Industry Hang University Master's thesis.

- Abstract -

A Study on the Elderly Patients Hospitalized by the Fracture from the Fall

Jeon, Mi-Yang · Jeong, Hyeon-Cheol**
*Choe, Myoung-Ae***

Purpose: To identify age, gender, medication, seasons and place of fall, and areas of the fractures from the fall among the hospitalized elderly patients in order to provide the basic data for future fall prevention program for the elderly.

Methods: This study was conducted for 106 elderly patients admitted into a university hospital by fractures from the fall during the period from January 1, 1999 to December 31, 1999. Data on the age, gender, medication, season and place of the fall, areas of the fracture were collected based on their medical records.

Result: The age range of the subjects were from 60 to 96 years old. The subjects were aged between 60-69 years old 49(46.2%), between 70-79 years old 31(29.2%), between 80-89 years old 24(22.6%), and over 90 years old 2(1.9%). Male patients comprised was 34(28.3%), while female patients comprised 76(71.7%). The fall occurred in Winter most frequently 34(32%). The place of the fall included room 81(76.4%), streets 13(12.3%), bathroom 6(5.7%), stair 4(3.8%), and mountain 2(1.9%). Twenty-two subjects (20.8%) had medication regularly, while 84 subjects (79.2%) had no medication. The areas of the fracture from the fall included upper extremities 20(18.9%) and lower extremities 86(81.1%). Radius fracture (7.5%) was the area where the fracture occurred most frequently in upper extremities and femur fracture (52.8%) was the area where the fracture occurred most frequently in lower extremities. A significant difference was found in the fracture area by age, season and place of the fall ($p<.05$). No significant difference was found in the fracture area by gender and medication. In all age groups, seasons and places of the fall, occurrence of fracture in lower extremity was significantly higher than that in upper extremity.

Key words : Elderly, Fall, Fall-related factors, Fracture from the fall

* Keukdong College
** College of Nursing, Seoul National University