

## 부산광역시 낙상 실태조사\*

배정이, 조성일\*\*, 안덕현\*\*\*

본 연구의 목적은 부산광역시 시민들의 낙상 현황과 실태를 분석하고 문제점을 파악하여 시민들의 낙상 사고를 예방하기 위한 프로그램 개발과 정책수립에 기초자료를 제공하는 것이다. 부산광역시 시민의 낙상 발생 현황을 파악하기 위하여 통계청 사망원인 통계연보와 3개의 응급의료센터의 손상자료 및 부산광역시 16개 구군을 대표하는 17,088가구의 53,744명을 대상으로 역학조사를 실시하였다. 95% 신뢰수준 하에서 오차한계  $\pm 4.0\%$ 로, 본 연구 결과는 국가통계(승인 번호 : 통계협력과 09007)로 승인받았다. 자료수집기간은 2009년 5월부터 6월까지 약 2개월간에 걸쳐 훈련된 조사원들이 가정을 직접 방문하여 구조화된 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 연구 목적에 따라 SPSS WIN 17.0을 이용하여 분석하였으며, 빈도와 백분율로 조사하였다. 분석 결과 부산광역시 시민들의 원인별 손상사망률은 자살(62%), 운수사고(21%), 낙상(11%) 순으로 나타났으며, 낙상 사망률은 노인층에서 가장 높았고 남성(16.1명)이 여성(5.7명)보다 더 높았다. 부산광역시 낙상사망률(6.4명)은 전국 평균(5.0명) 보다 높았고, 서울특별시와 6개 광역시 중 가장 높았다. 손상유형별 내원율은 낙상이 20.3%로 가장 높았으며 여성, 남성 모두에서 가장 높았다. 낙상으로 인한 응급의료센터 내원율을 연령별로 비교한 결과, 노인층이 30.1%로 가장 높았으며 여성은 모든 연령층에서 낙상으로 인한 내원율이 가장 높았고, 남성은 성인층과 장년층을 제외한 모든 연령층에서 낙상이 가장 높은 내원율을 보였다. 최근 부산시민의 인구 중 아동의 비율은 감소하는 반면, 노년층의 인구증가로 안전취약계층이 급증하면서 낙상으로 인한 사망률로 경제적 손실이 증가하고 그로 인한 사회 경제적 부담이 가중되고 있다. 이에 정부와 관련기관 및 단체는 낙상예방을 최우선 과제로 두고 실효를 거둘 수 있는 근거중심의 안전증진사업 개발 및 보급을 위하여 노력해야 할 것이다.

**주제어:** 안전, 낙상, 손상

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

\* “이 논문은 2010년도 인제연구장학재단 국외연수지원에 의한 연구결과임.

\*\* 제1저자, \*\*\* 교신저자.

손상이란 외부의 작용에 의하여 신체에 제한이 일어나는 것으로 행위의 의도에 따라서 운수사고, 낙상, 충돌, 화상, 재난 재해와 같이 일상적인 생활환경에서 발생하는 비의도적 손상과 자살, 폭력, 학대, 테러 등과 같은 의도적 손상 및 의도 미확인 손상으로 구분된다(김길훈, 노맹석 & 하일도, 2001: 137-148). 손상은 높은 사망률과 평균수명의 증가로 인한 질병구조의 변화로 전 세계적으로 주요한 사회경제적 문제로 대두되고 있다(조우현 등, 2009). OECD(2007) 건강자료에 따르면 우리나라는 2004년 기준으로 인구 10만 명당 손상으로 인한 사망자수가 67.5명으로 헝가리에 이어 OECD국가 중에서 두 번째로 높았고, 전체 사망 중 손상으로 인한 사망이 차지하는 비율은 12.4%로 OECD 국가 중 가장 높았다.

전 세계적으로 여러 유형의 손상 중 낙상은 고령화 인구구조를 가진 현대사회에서 중요한 건강문제 중 하나로서, 우리나라도 산업화와 도시화로 인하여 건물의 구조와 생활공간이 고밀화되고 복잡하여 낙상의 위험이 급격하게 증가하고 있다. 세계보건기구(WHO, 2009)에 따르면, 전 세계적으로 비의도적 손상사고에 의한 사망 요인 중에서 낙상은 교통사고에 이어 2위를 차지하는 중요한 건강문제이다. 낙상이란 급성 마비나 외적 힘의 작용에 의해 넘어지는 경우를 제외한 본인의 의지와 상관없이 낮은 위치 혹은 바닥으로 떨어지거나 넘어져 다치는 사고를 말한다(윤성진, 2006: 88-95; Stalenhoef, Diederik & Knottnerus, 2002: 1088-1094; Fuller, 2000: 2159-2168).

낙상은 신체적, 정신적 및 사회적 안녕상태를 저하시키며 이환율, 병원 입원율, 사망률 및 의료비 증가를 야기시키는 주요한 원인이 되므로(Moller, 2004), 손상예방 측면에서 매우 중요한 문제이다. 낙상에 의한 신체적 손상은 타박상이나 혈종 및 골절 등으로 심한 경우 뇌 손상은 물론 2차적인 합병증으로 사망할 수도 있고, 근육위축을 비롯한 건강이나 신체기능의 감소를 야기하기 때문에 그 자체가 또 다른 낙상의 위험이 될 수도 있다(정영미, 이성은, 정길수, 2006: 291-303). 또한 낙상은 심한 신체적 손상이 없더라도 자신감의 상실, 통증으로 인한 활동 제한을 주게 되므로 독립적인 삶을 영위하지 못하고 사회적으로 고립되어 정신적 사회적 안녕상태에 심각한 지장을 초래한다(정복자, 2008: 1-9).

낙상은 전 연령층에서 발생하고 있으나, 특히 노인층에서 빈발하며 65세 이상 노인의 30-50%가 낙상을 경험한다(Menz, Lord, & Fitzpatrick, 2006: 243-249). Akyol(2007: 16-21)에 의하면 지역에 거주하는 노인의 1/3이 매년 낙상을 경험하며, 골반 골절의 90% 이상이 낙상으로 인한 부상과 관련있는 것으로 나타났다. 국내에서도 65세 이상의 노인 의료사고 중 낙상이 1위를 차지하고 있고, 85세 이상 외상환자의 81%가 낙상으로 인한 손상으로 조사되었다(질병관리본부, 2006). 그리하여 최근 여러 선진 복지국가들에서는 노인장기 요양보험에 소요되는 예산을 절감할 수 있는 방법의 하나로써 낙상에 의한 외병을 사전에 차단하려는 노인 낙상예방 프로그램을 시행하고 있다(Bunn, Dickinson & Barnett-Page, 2008: 449-472). 2008년 7월부터 노인장기요양 보험제도를 시행하고 있는 우리나라도 기하급수적으로 증가할 것으로 예상되는 노인장기요양 보험제도의 소요 예산에 대한 부담으로부터 자유롭지 못하다. 따라서 한국의 경우에도 노인의 낙상을 예방하여 외병 상태에 이르지 않게 하는 것은 노인장기 요양보험의 소요 예산을 절감시키는데 효과적인 정책 수단이 될 수 있을 것으로 예상된다.

낙상은 사회정치적 관심으로 사전에 예방이 가능하기 때문에 낙상에 대한 감시체계와 예방을 위한 연구가 필요한 시점이다. 특히 낙상은 복합적인 원인으로 발생하므로 물리치료 혹은 운동, 심도 있는 의학적 관리를 위한 연계, 낙상 위험 행위의 감소를 위한 행동수정, 환경적 수정이 포함된 통합적인 낙상 중재 프로그램이 보다 바람직하다(Mahoney 등, 2007: 489-498). 미국 Yale 대학교의 연구보고에 따르면 노인 낙상예방을 위한 가장 효과적인 방법으로 근력운동과 환경정비를 강조하였다(Province 등, 1995: 1341-1347). 이는 낙상예방을 위해서 우리들이 어떠한 노력을 기울여야 하는지 앞으로의 방향성을 잘 제시하고 있는 좋은 예이다.

부산광역시는 한국전쟁 당시의 임시수도로서 급속한 팽창을 시작한 이후로 근대화에 따른 수출주도형 경제정책으로 대도시가 형성되었고 70~80년대 부산의 주요 산업이었던 신발산업이 쇠락하여 현재는 주요한 성장 동력을 찾지 못해 젊은 층의 유출로 인한 노령화가 가속되고 있는 도시의 특성이 있어, 재해약자의 비율이 높아지고 있는 실정이다. 부산광역시 주민등록 기준 인구수는 2000년 이래로 지속적으로 감소하고 있는 추세로, 아동(0~14세)의 비율은 감소하는 반면, 65세 이상 노년층의 비율은 지속적으로 증가하고 있어 안전 취약계층이 증가하는 추세이다(배정어·정상태·손혜숙·염석란·배윤효, 2010). 앞으로 부산광역시 시민들의 한해 낙상으로 인한 소득손실비용은 약 1천억원으로 추산된다(배정어·정상태·손혜숙·염석란·배윤효, 2010). 이에 본 연구에서는 부산광역시에서 추진 중인 WHO 국제안전도시 공인을 위한 안전증진프로그램 개발의 기초조사로서, 부산 시민의 낙상발생 실태를 조사하여 낙상예방사업의 기초자료로 제공하고자 하였다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 부산광역시에 거주하고 있는 시민들의 낙상 현황과 실태를 분석하고 문제점을 파악하여 시민들의 낙상 사고를 예방하기 위한 프로그램 개발과 정책수립에 기초자료를 제공하기 위함이다.

## II. 연구방법

본 연구는 부산광역시 시민의 낙상 발생 현황을 파악하기 위하여 통계청 사망원인 통계연보와 3개의 응급의료센터의 자료를 토대로 분석하였다. 또한 낙상은 사망 통계이나 대학병원 응급의료센터 자료만으로는 누락되는 경우가 많을 것으로 예상되어 보다 정확한 통계를 산출하기 위하여 훈련된 조사원을 통한 대담위 가구방문조사를 실시하였다. 표본설계의 표본추출틀은 2005년 인구주택총조사에서의 20,065개 조사구에 신축아파트 조사구 586개를 추가한 총 20,651개 조사구를 표본추출틀로 활용하여, 17,088가구의 53,744명을 대상으로 조사하였다. 95% 신뢰수준 하에서 오차한계  $\pm 4.0\%$ 로, 본 연구

결과는 국가통계(승인 번호: 통계협력과 09007)로 승인받았다.

자료수집기간은 2009년 5월부터 6월까지 약 2개월간에 걸쳐 훈련된 조사원들이 가정을 직접 방문하여 구조화된 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 연구 목적에 따라 SPSS WIN 17.0을 이용하여 분석하였으며, 빈도와 백분율로 조사하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 부산광역시 시민의 낙상사망 현황 분석

##### 1) 성별 연령별 낙상사망률

먼저 부산광역시 시민들의 낙상사망 현황을 파악하기 위하여 통계청(2009) 사망원인 통계 연보를 분석하였다. 통계청에서는 세계보건기구 권고안인 103개의 항목분류에 따른 사망원인별 지표를 공표하고 있으며, 이중 손상관련으로 ‘질병이환 및 사망의 외인’으로 중분류하고 있으며, 여기에 세부 사망원인은 103개의 항목 중 7개의 항목으로 구성 분석하였다.

분석 결과, 부산광역시 시민들의 원인별 손상사망률을 보면 인구 10만 명당 자살 32.2명(62%), 운수사고 10.9명(21%), 낙상 5.6명(11%) 순으로 높았다<그림 1>.



<그림 1> 부산광역시 손상사망원인

※ 자료: 통계청, 2009년 사망통계.

연령별 낙상사망률은 65세 이상의 노인층에서 인구10만 명당 17.5명으로 가장 높았고, 장년층(45~64세) 14.2명, 성인층(19~44세) 8.1명 순이었다. 또한 낙상사망률을 성별, 연령별로 분석한 결과, 남성

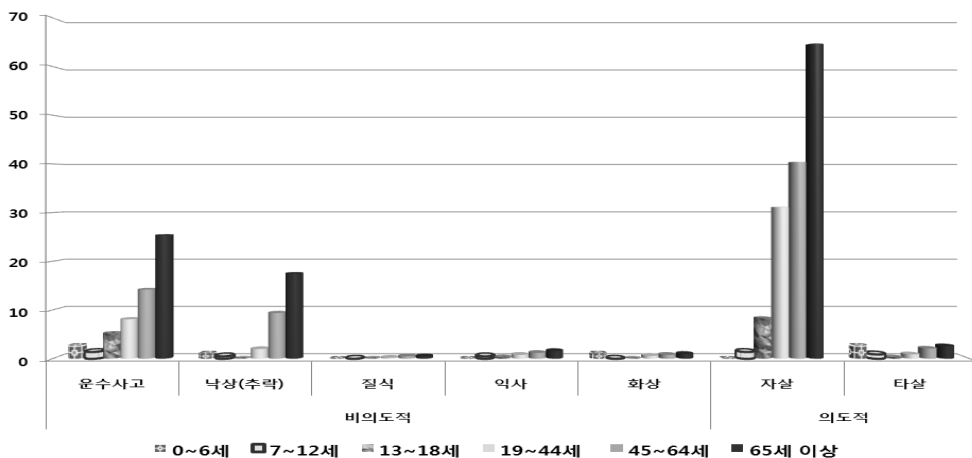
(16.1명)이 여성(5.7명)보다 낙상사망률이 더 높았고, 65세 이상의 남성이 27.9명으로 모든 연령층에서 가장 높았다<표 1><그림 2>.

<표 1> 생애주기에 따른 손상기전별 손상사망률

(단위: 명/인구 10만명)

구분	연령	운수사고	낙상(추락)	질식	익사	화상	자살	타살	합계
전체	0~6세	2.7	1.1	-	-	1.1	-	2.7	10.4
	7~12세	1.4	0.5	-	0.5	-	1.4	0.9	5.5
	13~18세	5.2	-	-	0.3	-	8.3	0.3	14.5
	19~44세	8.1	2.0	0.2	0.8	0.6	31.1	0.9	48.4
	45~64세	14.2	9.4	0.5	1.2	0.8	40.4	2.1	80.9
	65세 이상	25.4	17.5	0.5	1.6	1.0	64.7	2.6	163.7
	소계	10.9	5.6	0.3	0.9	0.7	32.2	1.5	63.2
남성	0~6세	4.2	2.1	-	0.0	1.1	-	2.1	14.9
	7~12세	1.7	0.9	-	0.9	0.0	1.7	0.9	6.1
	13~18세	8.3	-	-	0.6	-	8.9	-	18.5
	19~44세	12.5	3.6	0.1	1.3	0.8	34.7	1.3	61.5
	45~64세	23.9	16.9	1.0	1.9	1.7	60.7	2.5	128.5
	65세 이상	32.2	29.7	1.3	3.8	1.9	96.1	3.2	227.6
	소계	16.1	9.3	0.5	1.5	1.1	41.6	1.7	86.3
여성	0~6세	1.1	-	-	-	1.1	-	3.4	5.7
	7~12세	1.0	-	-	-	-	1.0	1.0	4.8
	13~18세	1.5	-	-	-	-	7.5	0.7	9.7
	19~44세	3.5	0.3	0.3	0.3	0.4	27.3	0.6	34.7
	45~64세	5.0	2.2	-	0.6	-	20.9	1.7	35.2
	65세 이상	20.6	8.9	-	-	0.4	42.5	2.2	118.5
	소계	5.7	1.9	0.1	0.3	0.3	22.9	1.3	40.4

※ 자료: 통계청, 2009 사망원인통계연보.



<그림 2> 생애주기에 따른 손상기전별 손상사망률

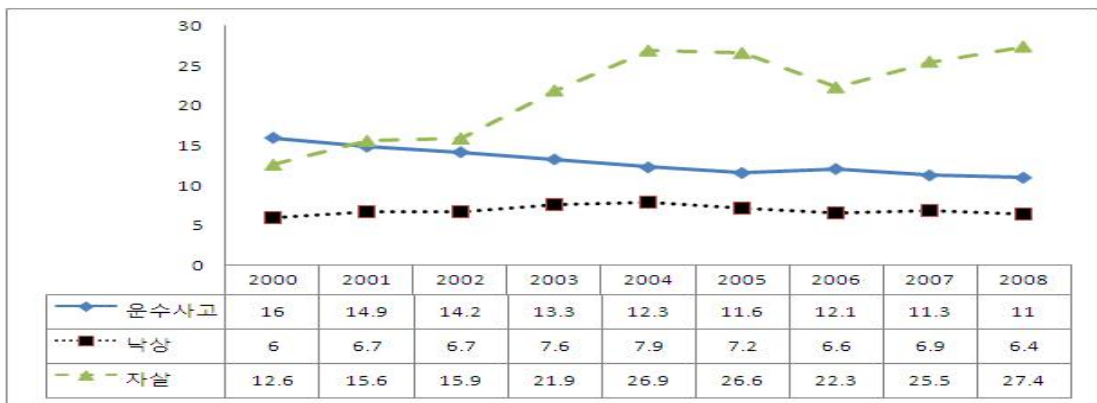
## 2) 부산광역시 낙상사망률 추이

부산시민들의 사망원인에 따른 손상사망률의 추이를 분석한 결과, 자살은 매우 빠른 속도로 증가하고 있고, 운수사고는 감소하였으나 낙상은 큰 변화 없이 지속적으로 발생한 것으로 나타났다<표 2><그림 3>.

<표 2> 사망원인에 따른 손상사망률 추이(2000~2008년도)

(단위: 명/인구 10만명)

연도 사망원인	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
운수사고	16.0	14.9	14.2	13.3	12.3	11.6	12.1	11.3	11.0
낙상	6.0	6.7	6.7	7.6	7.9	7.2	6.6	6.9	6.4
익사	3.1	1.9	2.1	1.7	1.3	1.5	1.8	1.6	1.7
불/화염	1.1	0.9	0.6	0.9	0.8	1.0	0.8	0.6	0.4
질식	0.7	0.2	0.8	0.6	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3
자살	12.6	15.6	15.9	21.9	26.9	26.6	22.3	25.5	27.4
타살	2.0	1.8	1.6	1.5	2.3	1.9	1.6	1.5	1.5
기타	8.0	11.6	9.8	10.7	8.6	10.7	10.3	10.8	10.2



<그림 3> 사망원인에 따른 손상사망률 추이(2000~2008년도)

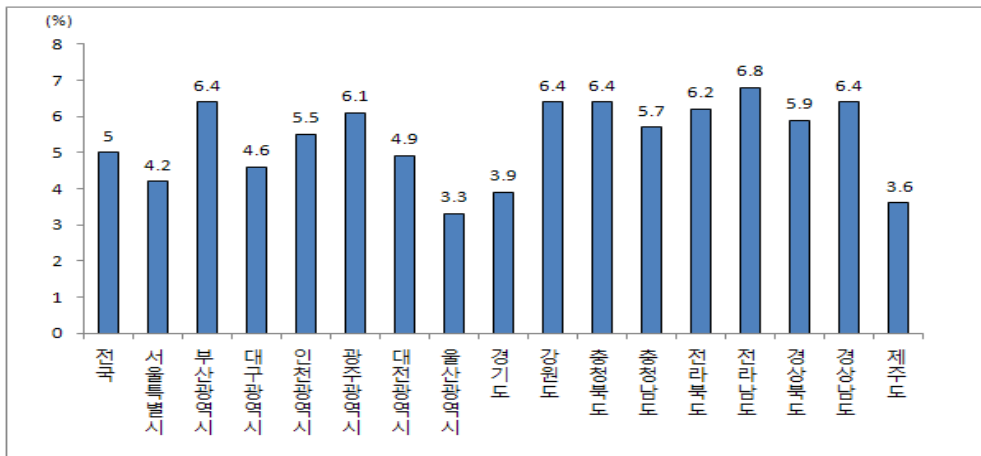
## 3) 부산광역시 낙상사망률의 전국 비교

부산광역시 시민들의 낙상사망률을 전국의 자료와 비교 분석한 결과, 2008년 전국 시도별 10만 명당 낙상 사망률은 전라남도가 6.8명으로 가장 높으며, 부산광역시, 강원도, 충청북도, 경상남도가 6.4명, 전라북도 6.2명 순이고, 울산광역시가 3.3명으로 가장 낮았으며, 제주도 3.6명, 경기도 3.9명 순이었다. 부산광역시는 전국 평균(5.0명) 보다 높았고, 서울특별시와 6개 광역시 중 가장 높았다<표 3><그림 4>.

<표 3> 손상사망을 비교(2000~2008년도)

(단위: 명/인구 10만명)

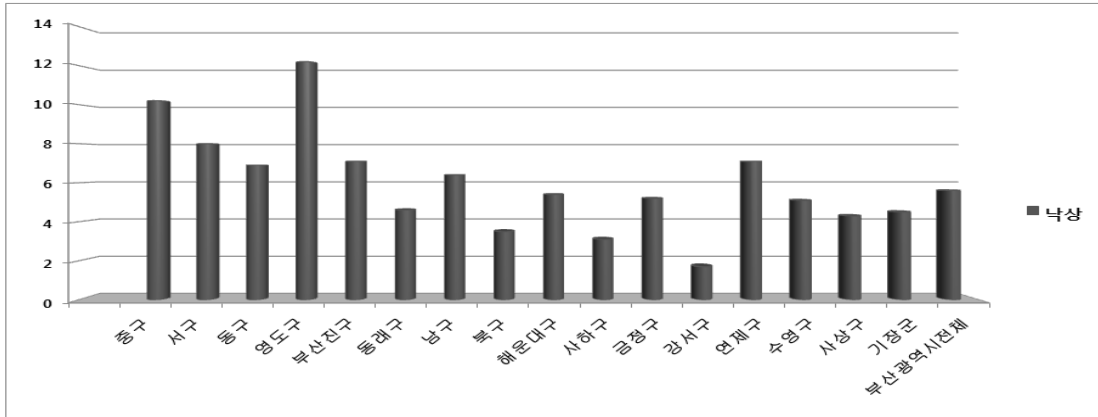
연도 \ 시도	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
전국 평균	5.7	5.8	6.5	7.3	6.9	6.5	7.0	6.1	5.0
서울특별시	4.2	4.4	5.4	5.0	6.8	6.1	5.8	5.0	4.2
부산광역시	6.0	6.7	6.7	7.6	7.9	7.2	6.6	6.9	6.4
대구광역시	5.4	6.8	6.5	6.4	5.7	4.3	6.3	6.7	4.6
인천광역시	5.7	6.5	6.7	7.6	6.2	5.4	7.7	7.0	5.5
광주광역시	6.0	6.5	5.2	5.4	4.2	5.5	6.4	5.3	6.1
대전광역시	6.5	6.5	5.3	5.7	6.5	5.9	7.7	5.9	4.9
울산광역시	5.1	5.0	5.6	6.2	5.0	3.6	5.8	4.3	3.3
경기도	5.4	4.9	7.0	8.9	6.9	6.0	5.7	4.2	3.9
강원도	8.0	7.2	7.6	9.4	9.8	8.8	9.8	9.2	6.4
충청북도	8.2	6.9	7.6	6.6	7.7	7.8	8.1	6.7	6.4
충청남도	6.8	6.6	6.7	7.1	6.7	6.4	7.2	5.7	5.7
전라북도	8.3	6.6	7.8	9.6	9.1	8.5	9.3	6.7	6.2
전라남도	7.6	7.5	7.8	9.7	7.4	8.5	10.9	10.7	6.8
경상북도	5.3	7.0	7.3	8.5	6.6	9.1	9.3	7.0	5.9
경상남도	6.2	5.6	7.2	7.1	7.1	6.4	8.7	9.8	6.4
제주도	4.8	4.6	2.7	5.6	4.7	4.7	5.4	4.3	3.6



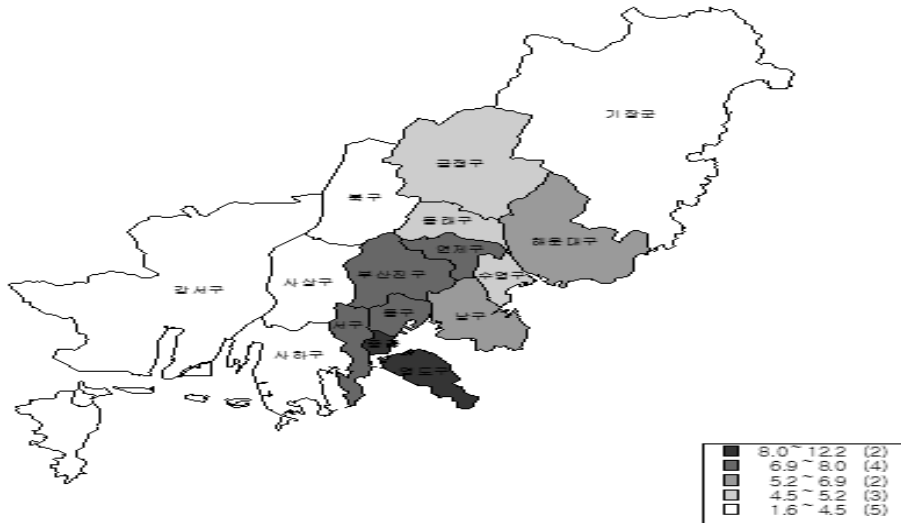
<그림 4> 전국 시도별 손상사망을 비교(2008년도)

4) 구군별 낙상사망률

부산광역시의 낙상사망률을 16개 구군별로 분석한 결과, 영도구가 인구 10만 명당 손상사망자수 12.8명으로 가장 높았으며, 중구 10.2명, 서구 8.0명 순이었으며, 강서구가 1.7명으로 가장 낮았다.



<그림 5> 구군별 낙상사망률



<그림 6> 구군별 낙상사망률 지도

## 2. 낙상 부상 현황 분석

부산 시민들의 낙상으로 인한 부상현황을 파악하기 위하여 가정방문을 통하여 53,744명을 대상으로 조사한 결과, 899명(1.67%)이 1년 이내에 낙상으로 인한 부상경험이 있다고 응답하였다. 연령별로 살펴보면 경제활동이 많은 장년층(45~64세)이 323명(35.9%)으로 가장 많았고, 노인층(65세 이상) 195명(21.7%), 성인층(19~44세) 176명(19.6%) 순이었다.

낙상발생 장소별로 분석한 결과, 낙상은 주거지역 및 공공거주시설(360명, 40%)에서 가장 많이 발생하고 있고, 교육시설(131명, 14.6%), 도로, 주차장, 공공 교통시설(123명, 13.7%) 순으로 많이 발생하고 있었다. 연령에 따른 장소별 손상부상률에서 낙상 사고는 영유아(1~6세)가 주거지역 및 공공거주

시설(21명)에서 가장 빈발하였고 초등학생(7~12세)과 청소년(13~18세)은 교육시설, 주거지역 및 공공 거주시설, 문화시설/운동경기장 순으로 발생하였다. 성인층(19~44세)은 주거지역 및 공공거주시설(49명), 도로, 주차장, 공공 교통시설(26명), 문화시설 운동경기장(26명) 순이었고, 장년층(45~65세)은 주거지역 및 공공거주시설(139명), 도로, 주차장, 공공 교통시설(48명), 야외(34명) 순이었다. 65세 이상의 노인층에서는 주거지역 및 공공거주시설(360명), 도로, 주차장, 공공 교통시설(123명)에서 가장 많이 발생하였다<표 4>.

<표 4> 연령에 따른 장소별 손상부상을 비교(2008년도)

(단위: 명)

연령 \ 장소	도로, 주차장, 공공 교통시설	작업 현장	주거지역 및 공공거주 시설	교육 시설	문화시설 운동경기장	상업 및 서비스 구역	농지	의료 시설	야외	기타	합계
0~6세 (영유아)	5 (13.9)	-	21 (58.3)	5 (13.9)	5 (13.9)	-	-	-	-	-	36 (100.0)
7~12세 (초등학생)	6 (6.5)	-	29 (31.2)	43 (46.2)	7 (7.5)	4 (4.3)	-	-	2 (2.1)	2 (2.1)	93 (100.0)
13~18세 (청소년)	2 (2.6)	-	11 (14.4)	58 (76.3)	3 (3.9)	-	-	-	2 (2.6)	-	76 (100.0)
19~44세 (성인)	26 (14.8)	31 (17.6)	49 (27.8)	21 (11.9)	26 (14.8)	5 (2.8)	1 (0.5)	1 (0.5)	12 (6.8)	4 (2.3)	176 (100.0)
45~64세 (장년)	48 (14.9)	28 (8.7)	139 (43.0)	2 (0.6)	19 (5.9)	22 (6.8)	13 (4.0)	13 (4.0)	34 (10.5)	5 (1.5)	323 (100.0)
65세 이상 (노인)	36 (18.5)	3 (1.5)	111 (56.9)	2 (1.0)	9 (4.6)	3 (1.5)	10 (5.1)	10 (5.1)	10 (5.1)	1 (0.5)	195 (100.0)
전체	123 (13.7)	62 (6.9)	360 (40.0)	131 (14.6)	69 (7.7)	34 (3.7)	24 (2.6)	24 (2.6)	60 (6.7)	12 (1.3)	899 (100.0)

### 3. 응급의료센터 자료에 의한 낙상 부상 현황 분석

#### 1) 성별 연령별 원인별 응급의료센터 내원율

응급의료센터 자료를 분석한 결과, 손상유형별 내원율은 낙상이 20.3%로 가장 높았으며, 상해 12.2%, 승차 중 교통사고 10.7% 순이었다. 연령별로 손상유형을 살펴보면, 영유아(0~6세)는 낙상 29.3%, 상해 7.3% 순이었고, 초등학생(7~12세)은 낙상 23.6%, 상해 11.5%, 보행 중 교통사고 7.8% 순이었으며, 청소년(13~18세)은 상해 21.2%, 낙상 13.6%, 승차 중 교통사고 11.5% 순이었다. 성인층(19~44세)은 상해 15.2%, 낙상 14.9%, 승차 중 교통사고 13.2% 순이었으며, 장년층(45~64세)은 낙상 19.7%, 상해 11.6%, 승차 중 교통사고 10.9% 순이었다. 특히, 노인층(65세 이상)은 낙상이 30.1%로 다른 연령대에 비해 월등히 높았으며, 승차 중 교통사고 11.5%, 중독 5.9% 순이었다. 낙상으로 인한 응

급의료센터 내원율을 연령별로 비교한 결과, 노인층이 30.1%로 가장 높았으며, 0~6세가 29.3%, 7~12세가 23.6% 순이었다<표 5>.

<표 5> 연령에 따른 손상기전별 응급의료센터 내원율(전체)

(단위: 명, %)

원인 연령	낙상	상해	교통 승차	중독	교통 보행	화상	자살	익수	미상	기타	합계
0~6세 (영유아)	787 (29.3)	195 (7.3)	85 (3.2)	48 (1.8)	44 (1.6)	58 (2.2)	11 (0.4)	4 (0.1)	305 (11.4)	1,145 (42.7)	2,682 (100.0)
7~12세 (초등학생)	266 (23.6)	129 (11.5)	77 (6.8)	4 (0.4)	88 (7.8)	11 (1.0)	1 (0.1)	1 (0.1)	131 (11.6)	417 (37.1)	1,125 (100.0)
13~18세 (청소년)	181 (13.6)	281 (21.2)	152 (11.5)	33 (2.5)	52 (3.9)	3 (0.2)	4 (0.3)	2 (0.2)	171 (12.9)	448 (33.8)	1,327 (100.0)
19~44세 (성인)	1,122 (14.9)	1,148 (15.2)	997 (13.2)	275 (3.7)	165 (2.2)	72 (1.0)	39 (0.5)	10 (0.1)	1,034 (13.7)	2,672 (35.5)	7,534 (100.0)
45~64세 (장년)	1,139 (19.7)	675 (11.6)	634 (10.9)	286 (4.9)	240 (4.1)	62 (1.1)	42 (0.7)	14 (0.2)	843 (14.5)	1,861 (32.1)	5,796 (100.0)
65세 이상 (노인)	754 (30.1)	121 (4.8)	289 (11.5)	149 (5.9)	141 (5.6)	13 (0.5)	9 (0.4)	4 (0.2)	451 (18.0)	575 (22.9)	2,506 (100.0)
전체	4,249 (20.3)	2,549 (12.2)	2,234 (10.7)	795 (3.8)	730 (3.5)	219 (1.0)	106 (0.5)	35 (0.2)	2,935 (14.0)	7,118 (33.9)	20,970 (100.0)

2) 남성의 연령에 따른 원인별 응급의료센터 내원

남성의 손상유형별 응급의료센터 내원율은 낙상이 19.6%로 가장 높았으며, 상해 14.2%, 승차 중 교통사고 11.3% 순이었다. 연령별로 손상유형은 0~6세는 낙상 29.1%, 상해 7.4%, 승차 중 교통사고 3.3%였으며, 7~12세는 낙상 22.5%, 상해 12.1%, 승차 중 교통사고 7.2%, 13~18세는 상해 24.6%, 낙상 14.4%, 승차 중 교통사고 12.5%, 19~44세는 상해 17.7%, 낙상, 승차 중 교통사고 14.2%, 45~64세는 낙상 20.4%, 상해 13.0%, 승차 중 교통사고 10.7%, 65세 이상은 낙상이 28.2%로 다른 연령대보다 높았으며, 승차 중 교통사고 11.5%, 중독 6.7% 순이었다. 낙상으로 인한 응급의료센터 내원율을 연령별로 비교한 결과, 0~6세가 29.1%로 가장 높았으며, 65세 이상 28.2%, 45~64세 20.4% 순이었다<표 6>.

<표 6> 연령에 따른 손상기전별 응급의료센터 이용율(남성)

(단위: 명, %)

원인 연령	낙상	상해	교통 승차	교통 보행	중독	화상	자살	익수	미상	기타	합계
0~6세 (영유아)	472 (29.1)	120 (7.4)	53 (3.3)	32 (2.0)	23 (1.4)	36 (2.2)	5 (0.3)	1 (0.1)	194 (12.0)	684 (42.2)	1,620 (100.0)
7~12세 (초등학생)	169 (22.5)	91 (12.1)	54 (7.2)	53 (7.1)	3 (0.4)	4 (0.5)	1 (0.1)	0 (0.0)	95 (12.6)	281 (37.4)	751 (100.0)

<표 6> 연령에 따른 손상기전별 응급의료센터 이용율(남성)(계속)

(단위: 명, %)

원인 연령	낙상	상해	교통 승차	교통 보행	중독	화상	자살	익수	미상	기타	합계
0~6세 (영유아)	472 (29.1)	120 (7.4)	53 (3.3)	32 (2.0)	23 (1.4)	36 (2.2)	5 (0.3)	1 (0.1)	194 (12.0)	684 (42.2)	1,620 (100.0)
7~12세 (초등학생)	169 (22.5)	91 (12.1)	54 (7.2)	53 (7.1)	3 (0.4)	4 (0.5)	1 (0.1)	0 (0.0)	95 (12.6)	281 (37.4)	751 (100.0)
13~18세 (청소년)	147 (14.4)	250 (24.6)	127 (12.5)	36 (3.5)	3 (0.3)	1 (0.1)	4 (0.4)	1 (0.1)	126 (12.4)	323 (31.7)	1,018 (100.0)
19~44세 (성인)	709 (14.2)	882 (17.7)	706 (14.2)	125 (2.5)	114 (2.3)	44 (0.9)	27 (0.5)	8 (0.2)	674 (13.5)	1,691 (34.0)	4,980 (100.0)
45~64세 (장년)	772 (20.4)	491 (13.0)	406 (10.7)	134 (3.5)	73 (4.6)	35 (0.9)	23 (0.6)	8 (0.2)	525 (13.8)	1,224 (32.3)	3,791 (100.0)
65세 이상 (노인)	364 (28.2)	77 (6.0)	168 (13.0)	51 (4.0)	86 (6.7)	7 (0.5)	7 (0.5)	4 (0.3)	216 (16.8)	309 (24.0)	1,289 (100.0)
전체	2,633 (19.6)	1,911 (14.2)	1,514 (11.3)	431 (3.2)	402 (3.0)	127 (0.9)	67 (0.5)	22 (0.2)	1,830 (13.6)	4,512 (33.5)	13,449 (100.0)

3) 여성의 연령에 따른 원인별 응급의료센터 내원율

여자의 손상유형별 내원율은 낙상이 21.5%로 가장 높았으며, 승차 중 교통사고 9.6%, 상해 8.5% 순이었다. 연령별로 손상유형은 0~6세는 낙상 29.7%, 상해 7.1%, 승차 중 교통사고 3.0%였으며, 7~12세 낙상 25.9%, 상해 10.2%, 보행 중 교통사고 9.4%, 13~18세 낙상 11.0%, 상해 10.0%, 중독 9.7%, 19~44세 낙상 16.2%, 승차 중 교통사고 11.4%, 상해 10.4%, 45~64세 낙상 18.3%, 승차 중 교통사고 11.4%, 상해 9.2% 65세 이상 낙상 32.0%, 승차 중 교통사고 9.9%, 보행 중 교통사고 7.4%였다.

낙상으로 인한 응급의료센터 내원율을 연령별로 비교한 결과, 65세 이상은 낙상이 32.0%로 다른 연령대 보다 높았으며, 승차 중 교통사고 9.9%, 보행 중 교통사고 7.4% 순이었다. 여성은 손상유형별 응급의료센터 내원율이 모든 연령층에서 낙상이 가장 높은 원인이었다<표 7>.

<표 7> 성별 손상기전별 응급의료센터 내원율(여성)

(단위: 명, %)

원인 연령	낙상	교통 승차	상해	중독	교통 보행	화상	자살	익수	미상	기타	합계
0~6세 (영유아)	315 (29.7)	32 (3.0)	75 (7.1)	25 (2.4)	12 (1.1)	22 (2.1)	6 (0.6)	3 (0.3)	111 (10.5)	461 (43.4)	1,062 (100.0)
7~12세 (초등학생)	97 (25.9)	23 (6.1)	38 (10.2)	1 (0.3)	35 (9.4)	7 (1.9)	0 (0.0)	1 (0.3)	36 (9.6)	136 (36.4)	374 (100.0)
13~18세 (청소년)	34 (11.0)	25 (8.1)	31 (10.0)	30 (9.7)	16 (5.2)	2 (0.6)	0 (0.0)	1 (0.3)	45 (14.6)	125 (40.5)	309 (100.0)
19~44세 (성인)	413 (16.2)	291 (11.4)	266 (10.4)	161 (6.3)	40 (1.6)	28 (1.1)	12 (0.5)	2 (0.1)	360 (14.1)	981 (38.4)	2,554 (100.0)

<표 7> 성별 손상기전별 응급의료센터 내원율(여성)(계속)

(단위: 명, %)

연령 \ 원인	낙상	교통 승차	상해	중독	교통 보행	화상	자살	익수	미상	기타	합계
45~64세 (장년)	367 (18.3)	228 (11.4)	184 (9.2)	113 (5.6)	106 (5.3)	27 (1.3)	19 (0.9)	6 (0.3)	318 (15.9)	637 (31.8)	2,005 (100.0)
65세 이상 (노인)	390 (32.0)	121 (9.9)	44 (3.6)	63 (5.2)	90 (7.4)	6 (0.5)	2 (0.2)	0 (0)	235 (19.3)	266 (21.9)	1,217 (100.0)
전체	1,616 (21.5)	720 (9.6)	638 (8.5)	393 (5.2)	299 (4.0)	92 (1.2)	39 (0.5)	13 (0.2)	1,105 (14.7)	2,606 (34.6)	7,521 (100.0)

#### IV. 논의

본 연구의 목적은 부산광역시 시민들의 낙상 현황과 실태를 분석하고 문제점을 파악하여 국민들의 생활안전증진을 위하여 낙상예방 프로그램 개발과 정책수립의 기초자료를 제공하기 위하여 시도되었다. 부산광역시 시민의 낙상발생현황을 파악하기 위하여 통계청 사망원인 통계연보와 부산광역시소재 3개 응급의료센터의 자료를 토대로 분석하였다. 또한 낙상은 사망 통계이나 대학병원 응급의료센터 자료만으로는 누락되는 경우가 많을 것으로 보다 정확한 통계를 산출하기 위하여 훈련된 조사원을 통한 대단지 가구방문조사를 실시하고, 연구 결과는 국가통계로 승인받았다.

분석 결과, 부산광역시 시민들의 원인별 손상사망률을 보면 인구 10만 명당 자살 32.2명, 운수사고 10.9명, 낙상 5.6명 순으로 높았다. 또한 사망원인별 손상사망률의 추이에서도 운수사고는 감소하는 반면에 낙상은 큰 변화 없이 지속적으로 발생하고 있어, 국민들의 안전증진을 위하여 관련기관 뿐 아니라 시정부차원에서 낙상예방을 위한 안전 정책의 마련과 사업 수행이 절실히 요구되는 실정임을 알 수 있다. 또한 부산시민들의 낙상사망률을 전국의 자료와 비교 분석한 결과, 전국 평균(5.0명) 보다 높았고, 서울특별시와 6개 광역시 중에서도 가장 높았는데, 이는 부산시의 인구구조가 타 시도에 비하여 노인인구가 상대적으로 높기 때문이라고 생각된다(통계청, 2010). 따라서 낙상예방사업 중 낙상취약계층인 노인을 대상으로 하는 사업에 최우선순위를 두고, 보건소를 중심으로 노인복지관 등 관련기관과 단체가 협력하여 낙상예방사업을 기획하고 시행하여야 할 것이다. 따라서 본 연구팀은 다음 단계로 부산광역시 16개구군 중 시범구를 선정하여 노인낙상예방프로그램을 개발하고 수행할 계획이다.

낙상 손상사망률을 생애주기별로 살펴보면 65세 이상의 노인연령층에서 인구10만 명당 17.5명으로 가장 높았고, 장년층 14.2명, 성인층 8.1명 순이었다. 낙상은 전 연령층에서 발생하고 있으나, 특히 노인층에서 빈발하며 Menz, Lord, & Fitzpatrick(2006: 243-249)은 65세 이상 노인의 30-50%가 낙상을 경험한다고 하였다. 유인영·최정현(2007: 913-927)은 독립적인 생활과 보행이 가능한 노인을 대상으로 낙상 경험을 조사한 결과, 연구대상자 106명 중 36명(35.8%)이 낙상을 1회 이상 경험하였고 연령이

증가할수록 낙상의 위험이 높은 것으로 보고하였다. 노인 낙상은 노인의 신체적, 정신적 및 사회적 안녕상태를 저하시키며 이환율, 병원 입원율, 사망률 및 의료비 증가를 야기시키는 주요한 원인이 되므로(Moller, 2004), 많은 선행 연구자(권명순, 2011: 165-174; 송미숙·송현중, 2009: 37-50; 유인영, 2009: 259-273)들이 강조하고 있는 바와 같이, 낙상의 고위험 연령층인 노인낙상예방을 위한 정책과 프로그램 개발 및 보급이 요구된다.

시민들의 낙상으로 인한 부상률을 파악하기 위하여 가정방문을 통하여 53,744명을 대상으로 조사한 결과, 1.67%가 낙상으로 인한 부상경험이 있다고 응답하였다. 연령별로 살펴보면 경제활동이 많은 장년층이 323명으로 낙상으로 인한 부상이 가장 많았고, 노인 195명, 성인 176명 순이었다. 낙상 부상을 장소별로 분석한 결과, 주거지역 및 공공거주시설에서 가장 많이 발생하고 있고, 그 다음으로는 교육시설, 도로, 주차장, 공공 교통시설 순이었다. 서울과 경기지역에 거주하는 독거 혹은 노인 부부를 대상으로 실시한 유인영(2005: 199-205)의 낙상 환경 문제 실태조사에서도 65.6%의 가정이 1개 이상의 낙상 위험 요인에 노출되어 있다고 하였다. 또한 박영혜·문정순(2005: 203-213)도 낙상은 욕실, 현관, 침실, 부엌, 거실, 계단의 순으로 빈번하게 발생하고, 아파트보다는 단독주택에서 낙상 위험도가 높게 나타난다고 보고하여 가정에서의 낙상예방을 위한 환경개선과 더불어 시민을 대상으로 한 낙상예방교육 및 지도도 필요함을 알 수 있다. 따라서 연구팀이 개발예정인 노인낙상예방프로그램에 본 연구를 통하여 밝혀진 노인들의 낙상빈발장소를 반영하여 환경을 개선하고 안전행태를 실천하기 위한 교육을 포함시킬 예정이다.

낙상 부상의 발생 장소를 연령별로 분석한 결과, 영유아는 주거지역 및 공공거주시설에서 가장 빈발하고 초등학생과 중·고등학생은 교육시설, 주거지역 및 공공거주시설, 문화시설/운동경기장 순으로 발생하였다. 성인층은 주거지역 및 공공거주시설, 도로, 주차장 순이었고, 장년층은 주거지역 및 공공거주시설, 도로, 주차장 순이었다. 65세 이상의 노인층에서는 주거지역 및 공공거주시설, 도로, 주차장, 공공 교통시설에서 가장 많이 발생하고 있다. 배정이 등(2010)은 부산광역시의 389개 경로당의 실외 및 실내계단의 안전시설을 살펴보면, 소방안전시설비가 어린이집에 비하여 매우 미비하고 계단의 난간(13.9%)이나 계단의 미끄럼 방지장치(9.0%)는 매우 미흡하였고, 실내계단의 너비가 안전기준인 24cm 이상인 곳도 21.7%에 불과하여 경로당 실외 및 실내계단 안전 환경은 비교적 열악하다는 사실을 확인할 수 있었다. 노인은 신체의 특성상 감각이 저하되고 반사가 느려 신체 중심을 잡는데 어려움이 있어, 특히 경로당 입구의 조명이 어둡거나 계단에 난간이 없는 경우 낙상의 우려가 매우 높다. Haddon(1974: 353-354)은 손상예방을 위한 접근방법으로 사고원인분석을 통하여 세 가지 역학적 인자인 인적요소(host), 환경(environment), 매개체(agent)의 상호 작용을 강조하였다. 연령에 따른 낙상예방사업의 사례로, 영유아 낙상예방을 위하여 스웨덴, 캐나다, 뉴질랜드, 미국, 이스라엘 및 노르웨이 등 여러 나라에서 영유아 부모들을 대상으로 가정안전 예방교육 및 안전가이드를 제공하고 있고, 일본, 노르웨이, 호주, 스웨덴 등에서는 독거노인들을 대상으로 노인 낙상의 가장 빈발장소인 욕실 환경을 개선하기 위한 사례가 보고되고있다(조준필, 박남수, 2008). 따라서 낙상예방프로그램을 개발함에

있어서 3E 전략-교육적(education), 환경 및 공학적 개선(environment and education), 규제강화 전략(enforcement)을 효율적으로 활용하는 것이 요구된다(조준필, 박남수, 2008).

부산지역의 대표적인 3개 응급의료센터 자료를 분석하여 원인별 응급의료센터 내원율을 살펴보면, 낙상이 20.3%로 가장 높았으며, 상해(12.2%), 승차 중 교통사고(10.7%)순으로 나타나 낙상이 부산시민의 손상을 유발하는 가장 중요한 문제임을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 연령별 내원율을 살펴보면 영유아, 초등학생, 중년 및 노년층 모두 낙상으로 인한 응급의료센터 내원율이 가장 높아 낙상예방을 위한 노력이 시급하다. 특히 노년층은 낙상이 30.1%로 다른 연령대에 비해 월등히 높았는데, 미국 노인을 대상으로 한 연구에서도 낙상은 노인층에서 흔히 일어나는 사고로 낙상으로 인해 사망한 사람 중 65세 이상 노인이 60%를 차지하고 있으며, 낙상으로 인해 병원에 입원한 노인의 절반가량이 1년 이내에 사망하였다고 한다(Haber, 2004). 호주에서도 매년 지역사회 재가노인의 1/3 이상이 낙상을 경험하고(Dolinis, Harrison, & Andrews, 1997: 246-268), 65세 이상 상해로 인한 입원환자의 69%가 낙상과 관련한 입원이라 보고하였다(Day, Kent, & Fildes, 1994). 노인의 경우 낙상으로 인해 골절 등의 신체적 손상, 기능장애가 발생하면 회복이 쉽지 않고, 실제적인 신체손상이 발생하지는 않았더라도 재낙상에 대한 두려움이 커져 활동과 신체기능이 감소되어 의존성이 증가되고 삶의 질 저하로 이어진다(Hill & Schwarz, 2004: 557-564).

원인별 응급의료센터 내원율을 분석한 결과, 여성은 모든 연령층에서 낙상으로 인한 응급의료센터 내원이 가장 높은 반면에 남성은 청소년과 장년층에서 상해로 인한 내원율이 보다 높았다. 이러한 연구 결과는 전반적으로 연령이 증가할수록 낙상 발생률이 높고 남성보다는 여성이 낙상에 훨씬 취약한 것으로 보고한 Kannus, Pakkary & Niemi(1999: 1895-1899)의 연구 결과와도 맥락을 같이 한다. Rubenstein & Josephson(2002)은 낙상에 영향을 미치는 요인으로는 고령, 여성, 독거, 걸음걸이 및 균형 장애, 만성 질환, 복합약물복용, 감각장애, 이전의 낙상경험, 우울, 인지기능 장애, 환경적 위험요인 등 복합적인 요인들이 관련된다고 주장하였다. 그리하여 지역사회 안전보건사업을 수행하기 위한 프로그램으로서 일본을 포함한 여러 나라에서는 공공기관과 주민의 참여로 사업을 수행하여 주거 환경 내에 사고의 문제를 확인하고 문제를 야기시키는 환경요인을 개선하여 성공한 예가 보고되었는데(유인영, 2005: 199-205), 우리나라에서도 낙상 예방을 위한 환경적 인자의 개선은 물론 안전의식을 증진시킬 수 있는 교육을 시행함으로써 손상예방을 도모하며, 낙상 및 근골격계 질환 등을 예방을 위하여 신체균형 능력을 증진시킬 수 있는 운동 프로그램의 개발과 보급이 필요하다.

이상의 결과를 토대로 정부와 각 사회계층에서는 경로당, 어린이집, 어린이 놀이터 등 낙상 고위험 계층을 포함한 지역사회 안전환경의 개선과 설비에 대한 지원정책을 강화하고 낙상예방을 위한 안전수칙 안내책자 및 안전환경점검표 등을 만들어 적극 보급하고 활용할 수 있도록 지원방안이 마련되어야 할 것이며 아울러 관련 시설과 기관에 대한 법적, 제도적 장치도 강화되어야 할 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 부산광역시 국제안전도시공인 사업의 일환으로 통계청, 경찰청, 응급의료센터에서 집계된 자료를 통해 2차 분석하여 부산시민들의 자살현황 및 실태를 파악하고자 하였으며, 부산시민의 자살로 인한 손상을 증가를 인구사회학적 특성에 맞추어 자살 현황, 원인, 수단으로 나누어 비교 분석하고자 하였다.

부산광역시의 낙상사망율은 6개 광역시 중 가장 높고, 부산시민의 인구 중 아동의 비율은 감소하는 반면, 노년층의 인구증가로 안전취약계층이 급증하면서 낙상으로 인한 사망률로 손실이 증가하고 사회 경제적 부담이 가중되고 있다. 이에 정부와 관련기관 및 단체는 낙상예방을 최우선 과제로 두고 실효를 거둘 수 있는 근거중심의 안전증진사업 개발 및 보급을 위하여 노력해야 할 것이다.

본 연구팀은 후속 단계로 본 연구에서 도출된 시민들의 낙상현황분석 결과를 근거로, 낙상의 우선 사업대상자로 밝혀진 노인들을 대상으로 낙상예방사업 프로그램을 개발하고 시범구를 선정하여 사업을 수행할 예정이다. 사업수행 후 그 결과를 평가하여, 국민들의 낙상예방을 통한 생활안전증진을 위하여 전국으로 확대 보급할 예정이다.

본 연구를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 국민들의 안전증진을 위하여 정부차원에서 낙상예방을 위한 안전 정책의 수립과 사업의 수행이 요구된다. 둘째, 보다 효율적이고 체계적인 낙상예방을 위하여 국민들의 안전의식 증진과 올바른 행태를 고취시키기 위한 안전교육뿐 아니라 위험환경 개선 등 환경적 중재까지 포함된 통합적인 낙상예방사업을 기획하고 실행해야 할 것이다. 셋째, 고연령층의 노인과 여성들이 낙상 고 위험군으로 밝혀진바, 본 연구에서 규명된 고 위험군을 대상으로 낙상예방을 위한 보행 및 균형훈련 등의 통합된 운동프로그램을 개발하고 보급해야 할 것이다. 넷째, 근거중심의 과학적이고 체계적인 낙상예방프로그램의 개발을 위하여 낙상예방프로그램의 효과를 검증하는 후속연구도 필요하다.

## 참고문헌

- 권명순. 2011. 낙상예방 프로그램이 재가노인의 체력과 심리기능에 미치는 효과. 대한간호학회지. 41(2): 165-174.
- 김길훈·노명석·하일도. 2011. 손상으로 인한 사망자의 지역별 차이에 대한 HGLM을 이용한 연구. 한국데이터정보과학회. 22(2): 137-148.
- 박영혜. 2004. 지역사회 재가노인의 낙상 위험요인 사정. 노인간호학회지. 6(2): 170-178.
- 박영혜·문정순. 2005. 노인가정의 낙상사고 위험 환경요인. 한국보건교육건강증진학회. 22(4): 203-213.

- 배정이 · 정상태 · 노맹석 · 손혜숙 · 홍주희 · 염석란 · 김태구. 2010. WHO 국제안전도시 공인을 위한 지역사회 안전도진단 및 중장기 계획수립. 부산광역시.
- 송미숙 · 송현중. 2009. 재가노인을 위한 지역사회 중심의 집중건강관리프로그램의 개발과 적용. 한국노년학. 29(1): 37-50.
- 유인영. 2005. 노인 단독가구의 낙상과 주거환경 문제. 한국생활환경학회지. 12(3): 199-205.
- 유인영 · 최정현. 2007. 타이치 자조프로그램이 슬골관절염 여성노인환자의 관절기능상태, 피로, 낙상공포에 미치는 영향. 한국노년학회. 27(4): 913-927.
- 유인영. 2009. HSEP를 적용한 낙상예방프로그램이 재가노인의 신체균형과 보행, 하지근력, 낙상공포 및 낙상효능감에 미치는 효과. 한국노년학. 29(1): 259-273
- 윤성진. 2006. 노인 낙상예방을 위한 근력운동. 스포츠건강의학. 96: 88-95.
- 정복자. 2008. 노인의 낙상예방을 위한 운동프로그램 개발에 관한 연구. 한국유산소운동과학회지. 12(1): 1-9.
- 정영미 · 이성은 · 정길수. 2006. 재가노인의 건강상태에 따른 낙상실태 및 낙상관련요인. 한국노년학. 26(2): 291-303.
- 조우현 · 정우진 · 임승지 · 이선미 · 전병찬 · 김세희 · 김재운 · 김지만. 2009. 우리나라 손상 폐해 감소전략 개발을 위한 사회경제적 비용추계. 보건복지가족부.
- 조준필 · 박남수. 2008. 지역사회 안전증진 이론과 실제. 군자출판사. 서울.
- 질병관리본부. 2006. 2005 국민건강영양조사.
- 통계청. 2009. 2008년 사망원인 통계자료.
- 통계청. 2010. 사망통계연보.
- Akyol, A. D. 2007. Fall in the Elderly: What can Be Done?. *International Nursing Review*. 54: 191-196.
- Bunn, F., Dickson, A., Barnett-Page, E., Mcinnes, E., & Horton, K. 2008. A Systemaic Review of Older People's Perceptions of Facilitators and Barries to Participation in Falls-prevention Interventions. *Ageing & Society*. 28: 449-472.
- Day, L., Kent, S., & Fildes, B. 1994. *Injuries among Older People(9th ed.)*. Melbourne: Monash University Accident Research Center.
- Dolinis, J., Harrison, J., & Andrews, G. 1997. Factors Associated with Falling in Older Adelaide Residents. *J. Public Health* 21: 462-468.
- Fuller, G. F. 2000. Falls Elderly. *American Academy of Family Physician*. 61(7): 2159-2168.
- Harber, D. 2004. *Health Promotion and Aging: Practical Applications for Health Professionals(3rd ed.)*. New York: Springer Publishing Company, Inc.
- Haddon, W. 1974. Strategy in Preventive Medicine. *J. of Trauma*. 14: 353-354.

- Hill, K., & Schwarz, J. 2004. Assessment and Management of Falls in Older People. *J. Intern. Med.* 34: 557-564.
- Kannus, P., Parkkari, J., Niemi, S., & Palvanen, M. 1999. Fall-induced Injuries and Deaths among Older People. *Journal of the American Medical Association.* 281(20): 1895-1899.
- Mahoney, J. E., Shea, T. A., Przybelski, R., Jaros, L., Gangnon, R., Cech, S. 2007. Kenosha County Falls Prevention Study: A Randomized, Controlled Trial of an Intermediate-intensity, Community-based Multifactorial Falls Intervention. *Journal of the American Geriatrics Society.* 55: 489-498.
- Menz, H. B., Lord, S. R., & Fitzpatrick, R. C. 2006. A Structural Equation Model Relating Impaired Sensorimotor Function, Fear of Falling and Gait Patterns in Older People. *Gait Posture.* 225: 243-249.
- Moller, J. 2004. *Projected Costs of Fall Related Injury to Older Persons due to Demographic Change in Australia.* Canberra: Commonwealth of Australia.
- OECD. 2007. *Organization for Economic Cooperation and Development.* OECD Health Data.
- Province, M. A., Hadley, E. C., Hornbrook, M. C., Lipsitz, L. A., Miller, J. P., Mulrow, C. D., Ory, M. G., Sattin, R. W., Tinetti, M. E., Wolf, S. L. 1995. The Effects of Exercise on Falls in Elderly Patients - Preplanned Meta-analysis of the FICSIT Trials. *JAMA.* 273(17): 1341-1347.
- Rubenstein, L. Z. & Josephson, K. R., 2002. The Epidemiology of Falls and Syncope. In R. A. Kenny & D. O'Shea(eds.). *Falls and Syncope in Eldely Patients.* Philadelphia: W. B. Saunders, Co.
- Stalenhoef, P. A., Diederik, J. M., & Knottnerus, J. A. 2002. A Risk Model for the Prediction of Recurrent Falls in Community-dwelling Elderly. *Journal of Clinical Epidemiology.* 55: 1088-1094.
- WHO. 2009. Falls. [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/other\\_injury/falls](http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/falls) 접속일: 2009. 6. 9.

---

**裴井瑛:** 서울대학교 간호학과를 졸업하고, 서울대학교에서 간호학 석사, 이화여자대학교 간호학 박사 학위를 취득하였다. 1996년부터 현재까지 인제대학교 의과대학 간호학과 교수로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 우울증을 비롯한 정신건강관리, 안전증진, 의료정보시스템 개발 등이며, 현재 부산광역시 국제안전도시연구센터 센터장, 부산광역시 재난피해자심리지원센터 센터장, 인제대학교 국제안전도시 연구소장, 건강과학연구소장, 대한손상예방학회 부회장, 한국간호과학회 정신간호학회 학술이사, 대한스트레스학회 정보통신이사, 국가위기관리학회 재난심리연구위원회 위원장, 부산광역시 창의시정연구위원회 도시안전분과 자문위원, 한국간호과학회 심사위원, 정신간호학회 편집 및 심사위원, 부산광역시 정신보건심의위원 등으로 활동 중이다. 최근에 발표한 논문으로는 "미국인민 한국

인의 우울 및 관련요인”, “Effectiveness of Web-Based Multimedia Mental Health Education Program on Anxiety, Depression, Self Concept and School Adjustment in Adolescent”, “Needs Analysis of a Health Information Service System for Dementia Care”, “캐나다 이민자의 정신건강 구조 모형” 등이 있다 (jibai@inje.ac.kr).

**曹成一**: 인제대학교 물리치료학과를 졸업하고, 인제대학교 물리치료학과 대학원 석사과정에 재학 중이다. 2007년부터 동의료원 재활치료센터 물리치료사로 재직 중이다. 부산광역시 국제안전도시연구센터 연구원, 인제대학교 국제안전도시 연구소 연구원, 대한손상예방협회 이사로 활동 중이다. 대표적인 논문으로는 “Busan Safe City Program: Towards a Healthy, Safe and Dynamic Busan”이 있다(zfsi82@hanmail.net).

**安德賢**: 연세대학교 재활학과를 졸업하고, 연세대학교 보건대학원에서 보건학 석사, 연세대학교 대학원 재활학과에서 이학박사 학위를 취득하였다. 2003년부터 현재까지 인제대학교 의생명공학대학 물리치료학과 교수로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 장애인과 노인들의 질병예방 및 치료적 접근법을 비롯한 재활보조기구 개발 및 활용, 장애인들의 자가 치료접근법 개발 등이며, 현재 한국전문물리치료학회 복지이사 및 학술지 심사위원, 한국신경제활학회 감사 및 편집위원, 부산광역시 재난피해자심리지원센터 자문위원 등으로 활동 중이다.

투 고 일: 2011년 09월 10일

수 정 일: 2011년 09월 28일

게재확정일: 2011년 10월 10일

## Incidence of Fall Accident among the Busan Population

Duk Hyun An, Jeong Yee Bae, Seong Il Cho

Fall accidents are an important cause of death and disability. They also have enormous financial implications. This study aims to report the incidence of falls in Busan. Methods: A descriptive study has been conducted. Overall, 53,744 men and women from general population were recruited in Busan. Data collected was analyzed descriptive statistics SPSS/WIN 17.0. Results: Injury statistics show that in Busan, suicide ranks highest followed by traffic accidents, fall, drowning, homicide and others. Compared to other cities, Busan now ranks first in highest fall accident rates. This is why Busan and its people exclaimed the profound need for safety measures. The most prominent injury morbidity indicator is falls. Falls occur most commonly in the elderly group and infants. This high number shows that it is a major health problem that must be addressed by accident and falls prevention programs. Conclusion: To reduce the alarming rate of falls and related excessive mortality and morbidity, efforts must be made to detect persons at risk of falling and to prevent or reduce the frequency of falls. This study gave a very useful and important data to prepare accident prevention program and to prepare accident prevention strategies.

Key words: safety, fall accident, injury