

# 2주간 경미손상의 발생률과 위험요인 - 2001년 국민건강영양조사자료를 이용하여 -

이제숙, 김순덕<sup>1)</sup>, 이동기<sup>2)</sup>, 이지성

고려대학교 대학원 보건학협동과정, 고려대학교 의과대학 예방의학교실<sup>1)</sup>, 고려대학교 의과대학 의학과<sup>2)</sup>

## The Incidence Rates and Risk Factor of Mild Injury for Two Weeks -Using Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2001-

Jesuk Lee, Soonduck Kim<sup>1)</sup>, Dongki Lee<sup>2)</sup>, Jisung Lee

Department of Public Health Graduate School, Korea University, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Korea University<sup>1)</sup>, College of Medicine, Korea University<sup>2)</sup>

**Objectives :** This study was performed to provide the basic data for establishing countermeasures for preventing injury by analyzing the incidence rates, the risk factors, the characteristics of the injury and the utilization of medical care for mild injury that lasted for two weeks.

**Methods :** We examined the injury survey data among the National Health and Nutrition Survey data. The definition of mild injury that lasted for two weeks was that the injury that caused pain at least once a day for two weeks or the injury for which the usual daily activity of the injured person was severely affected. We used statistical analysis methods such as chi-square test and multiple logistic regression analysis.

**Results :** The incidence rate of injury that lasted for two weeks was 4.7 per 1,000 persons. On the multiple logistic regression, the children and adolescents (OR=3.80, 95%CI=1.63-8.84) had higher rates of injuries than the

adults, and the middle and high school (OR=0.51, 95%CI=0.31-0.85) and college (OR=0.34, 95%CI=0.17-0.68) students had lower rates of injuries than the elementary school students. The unemployed (OR=0.39, 95%CI=0.20-0.73) and others (OR=0.38, 95%CI=0.21-0.70) had lower rates of injuries than the blue collar workers. The major causes of injuries were found to be falling and slipping, and the most prevalent place of occurrence was near or at home.

**Conclusions :** A prevention program needs to be developed and continuous education must be offered to the children, adolescents and blue collar workers.

*J Prev Med Public Health 2008;41(4):279-286*

**Key words :** Mild injury, Two weeks, Wound and injuries, Risk factors, Injury severity

## 서론

손상은 경제활동이 가장 활발한 젊은 연령층에서 많이 발생하기 때문에 사회경제적 손실이 매우 크다. 특히 손상으로 인한 사망과 장애는 암이나 후천성면역결핍증보다 질병부담이 크다 [1]. 세계보건기구는 전 세계적으로 손상으로 인한 사망자가 매년 약 5백만 명이고, 15-29세의 연령층에서 손상으로 인한 사망자가 가장 많았고, 약 6억 명이 손상으로 인해 장애를 가진다고 보고하였다. 손상원인은 교통운수 사고, 자살, 타살, 익수, 화재, 전쟁으로 인

한 손상과 중독과 추락이라고 보고하였다 [2]. 2000년 미국에서는 손상으로 인한 사망자가 약 149,000명이었고, 약 21억 달러의 입원비가 소요되었다. 손상으로 인해 평생 동안 사용된 의료비용은 약 800억 달러, 생산손실액은 약 3천억 달러였다 [3]. 우리나라 통계청 2006년 사망원인통계에 따르면, 10대 사망원인 중 자살 5위, 운수 사고 6위였고, 손상으로 인한 사망을 연령대별로 보면, 0-9세와 10-19세에서 운수 사고 1위, 20-29세 이후 연령층에서는 자살이 가장 높은 순위를 차지하였다 [4].

국외보건의료 전문가들은 손상이 중요

한 보건학적 문제를 가지고 있다는 것을 오래 전부터 인식하여 왔으며 손상을 예방하기 위한 많은 노력을 기울이고 있다. 1985년 The Committee on Trauma Research가 발간한 Injury in America: a continuing public health problem에서 "손상은 심장질환과 암보다 생산년수의 손실이 가장 크며, 손상의 결과로 영구적인 장애를 남겨 사회경제적 손실이 크다"라고 손상의 공중보건학적 중요성과 문제점을 제시하였다 [5]. 세계보건기구는 손상문제를 손상 관련 전문가와 논의하고 예방하기 위해 1989년부터 World Conference on Injury Prevention and Safety Promotion을 개최하고 있다. 특히 세계보건기구는 운수사고와

폭력을 예방하기 위해서 많은 노력을 기울이고 있다. 미국, 캐나다 등 선진국들은 손상감시체계를 구축하였다. 손상자료를 수집하여 관련전문가에게 자료를 제공하여 손상의 예방정책을 세우는데 기초자료로 활용하고 있다.

손상의 중증도에 따라 완치, 장애, 사망의 치료결과에 영향을 미치므로 손상의 중증도를 정확하게 파악하는 것이 중요하다. 손상의 중증도에 따른 손상환자의 건강관련 삶의 질을 조사한 결과 손상의 중증도가 높을수록 건강관련 삶의 질이 낮았으며 [6], 손상 치료 후 직장이나 정상적인 생활로 복귀하는데 걸리는 시간이 길었다 [7]. 손상의 중증도에 따라 손상의 피라미드와 에피소드가 구축되어 손상의 예방정책을 수립하는데 중요한 지표가 될 수 있다.

경미손상은 손상피라미드에서 큰 부분을 차지하며 우리 생활주변에서 흔히 발생하고 있으나 보고가 되지 않아서 경미손상의 규모, 특성, 위험요인을 파악할 수 없었다. 손상피라미드는 비전문적 처치, 일반치료, 응급치료, 입원, 사망으로 이루어져 있다. 일반적 치료에서 사망까지는 병원의무기록부 등의 자료를 이용하여 손상피라미드를 구축할 수 있으나 비전문적 처치는 보고되지 않은 경우가 흔하여 손상피라미드를 구축하기 어렵다. 사망, 장애 등 치명적이거나 중증도가 심한 손상은 사망원인통계, 장애인등록자료, 병원의무기록 등 국가나 병원 자료를 이용하여 확인이 가능하나 [8] 경미손상은 약국을 이용한 자가 치료를 하는 경우가 대부분이어서 손상규모를 파악하기가 매우 어렵다. 국외의 연구에 의하면 경미한 손상인 경우(7일 이하 동안 활동을 못하는 경우) 66.6%가 자가 치료를 하였고, 손상이 중증일수록 의료기관을 방문하여 치료하는 것으로 나타났다 [9]. 의료이용의 접근성이 쉬운 우리나라의 경우도 경미손상은 의료기관을 이용하기 보다는 약국을 이용한 자가 치료가 많을 것으로 예상된다. 중증도가 심한손상은 오랜 기간이 경과해도 기억할 수 있으나, 경미손상은 기억하지 못하는 경우가 많아 경미손상 조사 시 어

려움이 매우 많을 것으로 생각된다. 경미손상이 반복하여 발생한다면, 중증의 손상을 경험할 수 있는 확률이 높아질 수 있으며, 이로 인한 사회경제적 비용과 의료비가 증가할 것이다.

국외의 경우 손상을 치명적, 비치명적으로 구분하여 손상감시체계자료를 구축하고 있으며, 다양한 연령층을 대상으로 손상의 규모와 위험요인, 사회경제적 비용, 예방프로그램의 효과를 연구하였다. 그러나 우리나라의 경우, 경미손상 연구는 전혀 없었으며, 대부분의 연구들은 중증도가 심한손상을 대상으로 손상의 중증도 지표 [10,11]와 관련된 연구들만 있었다. 사회구조가 복잡하고 다양해짐에 따라 우리는 실생활 주변에서 손상을 경험할 수 있는 잠재적인 위험요인에 노출되어 있으나 경미손상의 발생규모, 특성 및 위험요인을 파악하지 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 2주간 경미손상의 유병규모를 파악하고 경미손상에 영향을 주는 요인을 분석하여 경미한 손상의 예방대책 수립 시 기초자료로 제공하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구에서는 2001년 11월 1일부터 12월 31일까지 보건복지부 주관 하에 보건사회연구원과 한국보건산업진흥원이 시행한 2001년 국민건강·영양조사 자료 중 국민건강면접자료의 사고중독조사 자료를 사용하였다. 본 연구에서 이용한 2001년 국민건강·영양조사는 건강조사와 영양조사로 크게 구분되며, 건강조사에는 건강면접조사(가구일반사항, 질병이환, 의료이용, 사고중독 조사), 보건외식행태조사, 검진조사로 이루어져 있다. 가구면접조사의 대상 가구 수는 13,200가구이었으며, 이 대상 가구 수 중에 조사대상가구는 12,183가구(37,769명)이었고, 조사완료율은 92.3%이었다. 가구면접조사는 면접조사였으며, 응답자 중 영아나 어린이는 부모가 대리로 답변하였다. 2001년부터 사고중독 조사가 추가되어 조사되었으며, 사고중독조사는 연간대형사고 및 2주간 경미사고 발생전별 발생 시기, 발생원인 및 장

소, 손상유형, 응급치료상태, 활동제한 등을 조사하였다 [11].

본 연구는 '2주간 경미손상'을 큰 사고나 중독 외에 지난 2주 동안 하루이상 동통이 있거나 평소활동에 지장을 가져온 손상으로 사고나 중독 발생에 따른 손상으로 입원치료를 받을 만큼 위중하지 않으나 이로 인해 반나절이상 평소활동에 지장이 초래되었거나 또는 투약 등 치료를 받은 경우로 정의하였다. 2주간은 2001년 국민건강·영양조사의 시점에서부터 지난 2주간의 발생으로 국한하였다 [11]. 2001년 국민건강·영양조사 대상자 37,769명 중 대형손상을 경험한 491명을 제외한 37,278명을 최종 분석하였다.

### 2. 연구방법

2001년 국민건강·영양조사를 이용하여 가구원 조사, 사고중독조사와 보건의식행태조사 자료를 이용하였다. 가구원 조사에서 사고중독경험 중 2주간 경미손상을 종속변수로 사용하였으며, 가구원조사 중 대상자의 일반적 특성(성별, 연령, 직업, 교육수준, 월 가구소득 등)을 이용하였다. 2주간 손상의 특성과 의료이용은 사고중독조사를 이용하였고, 보건의식행태 조사에서는 흡연과 음주행복만을 이용하였다. 본 연구는 2주간경미손상의 발생률, 일반적 특성에 따른 2주간 경미손상, 2주간 경미손상의 위험요인을 파악하였다. 2주간 경미손상의 특성(발생원인, 발생장소, 손상유형)을 파악하였고, 경미손상을 경험한 후 의료이용의 특성인 치료형태(응급치료, 의료이용), 2주간 활동제한일, 2주간 침상와병일, 2주간 결근·결석일을 파악하였다. 손상원인에 따른 손상발생장소와 손상원인에 따른 손상유형을 분석하였다.

### 3. 분석방법

경미손상의 발생률과 일반적 특성에 따른 경미손상의 발생률은 대형손상을 경험한 사람을 제외한 조사대상자를 분모로 하고 2주간 경미손상을 경험한 사람 수를 분자로 하여 1,000명당 발생률을 구하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 2주간 경미손상은 카이제곱검정을 하였고, 2주간

경미손상에 영향을 미치는 위험요인은 다중 로지스틱회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 하였다. 손상의 특성(손상원인, 손상장소, 손상유형), 손상원인에 따른 손상장소와 손상유형, 손상자의 의료이용특성은 빈도분석을 하였다. 본 연구의 통계분석은 SPSS 통계프로그램(version 10.0)을 사용하였다.

**결 과**

**1. 대상자의 특성별 2주간 경미손상의 발생률**

대상자 37,769명 중 2주간 경미손상의 발생률은 1,000명당 4.7명이었다 (Table 1). 지역별 경미손상의 발생률은 서울과 도 단위지역이 각각 1,000명당 5.2, 광역시 3.4으로 서울과 도단위 지역에서 발생률이 높았고 (p=0.062), 성별은 여자 4.0 보다 남자 5.5에서 경미손상의 발생률이 높았다 (p=0.034). 연령은 노인 6.5, 소아·청소년 6.2, 성인 3.8로 경미한 손상은 노인과 소아·청소년에서 많이 발생하였고 통계적으로 유의한 차이가 있었다 (p=0.004). 결혼 상태는 결혼 후 기타(별거, 사별, 이혼) 6.7, 미혼 4.7, 기혼 3.9이었다 (p=0.006). 교육수준은 초등학교 이하 6.8, 중·고등학교 4.2, 대학이상 2.5로 교육수준이 낮을수록 경미손상의 발생률이 높았다 (p<0.001). 직업은 블루칼라 7.7, 무직 3.8, 기타(군인, 학생, 주부) 3.5, 화이트칼라 3.2으로 육체적 노동자일수록 경미손상이 많이 발생하였고 (p<0.001), 월가구 소득은 99만원 이하 5.6, 100-199만원 5.2, 200만원 이상 4.3으로 소득이 낮을수록 경미한 손상이 많이 발생하였다 (p=0.347)(Table 1).

**2. 로지스틱 회귀분석 결과**

지역, 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 직업, 월가구소득의 독립변수를 이용하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 연령은 성인에 비해 소아·청소년 3.80배 (95%CI=1.63-8.84) 경미손상 발생이 더 높았고, 교육수준은 초등학교이하에 비해 중등학교 0.51배 (95%CI=0.31-0.85) 낮았고, 대학이상은 0.34배 (95%CI=0.17-0.68) 경미손상 발생이 낮았다. 직업은 블루칼라

**Table 1.** Incidence rates of mild injury for two weeks according to general characteristics

	N	Injury	Incidence rates (per 1,000 person)	p-value
Area				0.062
Seoul	7,883	41	5.2	
Metropolitan	10,139	34	3.4	
Rural	19,255	101	5.2	
Gender				0.034
Male	18,143	100	5.5	
Female	19,130	76	4.0	
Age				0.004
Children & adolescent	11,332	70	6.2	
Adult	22,990	87	3.8	
Older	2,943	19	6.5	
Marital status				0.006
Single	7,439	35	4.7	
Married	18,668	73	3.9	
Others	2,968	20	6.7	
Education				<0.001
≤ Elementary school	12,685	87	6.8	
Middle · High school	16,357	69	4.2	
≥ College	8,177	20	2.5	
Occupation				<0.001
Blue collar	6,604	51	7.7	
White collar	9,150	29	3.2	
Unemployed	4,177	16	3.8	
Others	9,141	32	3.5	
Monthly income (10,000won)				0.347
≤ 99	6,233	35	5.6	
100 - 199	12,956	68	5.2	
≥ 200	15,786	68	4.3	
Smoking				0.961
Yes	3,186	15	4.7	
No	5,855	28	4.7	
Drinking				0.320
Yes	6,107	26	4.3	
No	2,933	17	5.7	
Total	37,278	176	4.7	

**Table 2.** Results of logistic regression analysis

	β	S.E	p-value	OR(95%CI)
Area			0.231	
Seoul	0.214	0.228	0.349	1.24 (0.79-1.94)
Metropolitan	-0.262	0.241	0.277	0.77 (0.48-1.23)
Gender			0.142	
Male	0.300	0.204		1.35 (0.91-2.01)
Age			0.128	
Children & adolescent	1.334	0.431	0.002	3.80 (1.63-8.84)
Older	0.176	0.318	0.580	1.19 (0.64-2.22)
Marital status			0.361	
Single	-1.109	0.344	0.752	0.90 (0.46-1.76)
Others	0.402	0.296	0.175	1.50 (0.84-2.67)
Education			0.006	
Middle & high school	-0.666	0.257	0.010	0.51 (0.31-0.85)
≥College	-1.092	0.359	0.002	0.34 (0.17-0.68)
Occupation			0.002	
White collar	-0.568	0.268	0.034	0.57 (0.21-1.29)
Unemployed	-0.955	0.326	0.002	0.39 (0.20-0.73)
Others	-0.968	0.313	0.003	0.38 (0.21-0.70)
Monthly income (10,000won)			0.941	
≤ 99	-0.084	0.264	0.750	0.92 (0.55-1.54)
100 - 199	-0.006	0.215	0.979	0.99 (0.65-1.52)

Reference variable: Region=rural, Gender=female, Age=adults, Marital status=married, Education=≤elementary school, Occupation=blue collar, Monthly income=≥2,000,000won

에 비해 무직 0.39배 (95%CI=0.20-0.73), 기타(군인, 학생, 주부) 0.38배 (95%CI=0.21-0.70) 경미손상 발생이 낮았다 (Table 2).

**3. 2주간 경미손상의 원인, 발생장소, 유형별 분포**

2주간 경미손상의 원인은 추락·미끄러짐 사고 97명(55.1%)이 가장 많았고, 교통

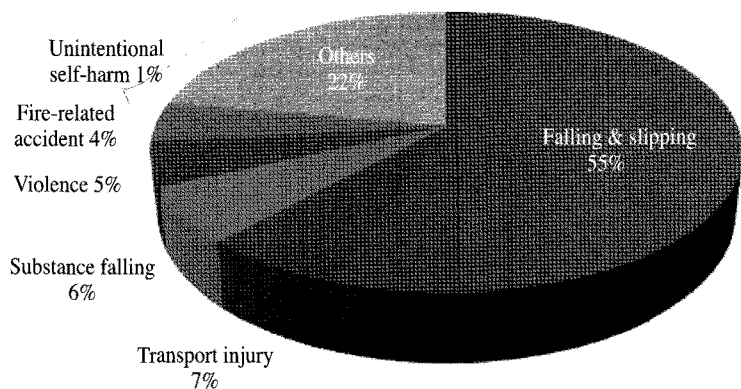


Figure 1. Distribution of causes of mild injury.

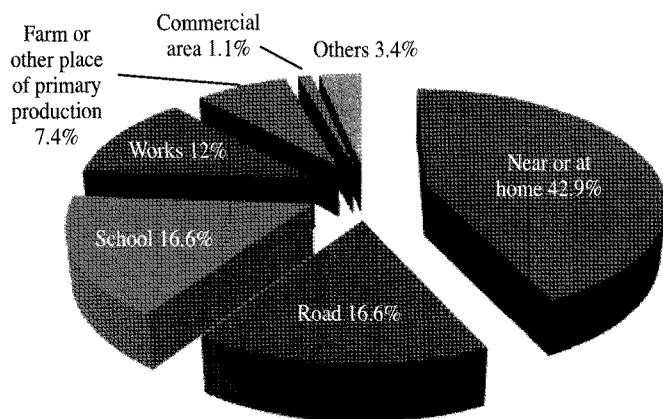


Figure 2. Distribution of place of occurrence of mild injury.

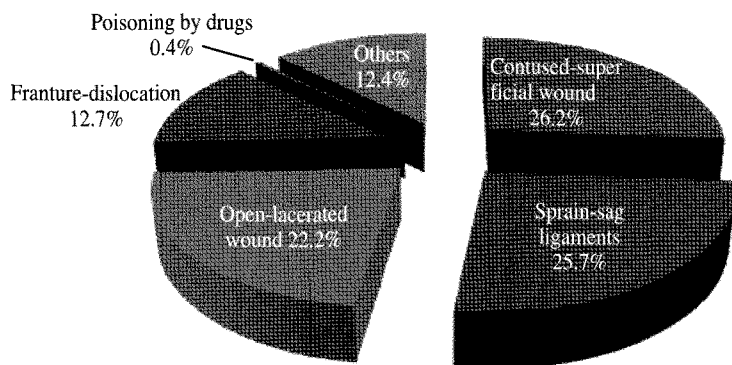


Figure 3. Distribution of types of mild injury.

운수사고 12명(6.8%), 물체추락 11명(6.3%), 피폭행 9명(5.1%), 화재·화염사고 7명(4.0%), 의도적 자해 1명(0.6%)순이었고, 독극물사고와 익수사고는 없었다(Figure 1). 2주간 경미손상의 발생장소는 가정 또는 주거인접 지역 75명(42.9%)이 가장 많았고, 도로와 학교는 각각 29명(16.6%), 직장 21명(12.0%), 논·밭 등 야외

일터 13명(7.4%), 기타 6명(3.4%), 상업지역 2명(1.1%)순이었다(Figure 2). 손상유형은 좌상·표재성손상 59명(26.2%), 삐거나 인대 늘어남 58명(25.7%), 개방창·열상 50명(22.2%), 골절탈구 29명(12.7%), 기타손상 28명(12.4%), 약물중독 1명(0.4%)였다(Figure 3).

2주간 경미손상의 원인별 발생장소는 추

락·미끄러짐 사고는 가정 또는 주거인접 지역 41명(42.3%)이 가장 많았고, 도로 18명(18.6%), 학교 17명(17.5%), 논·밭 등 야외일터 8명(8.2%), 직장 7명(7.2%) 순이었고, 교통운수사고는 도로 9명(75.0%)에서 많이 발생하였고, 논·밭 등 야외일터 2명(16.7%), 가정 또는 주거인접 지역 1명(8.3%)이었다. 물체추락은 직장 6명(54.5%)으로 많이 발생하였고, 가정 또는 주거인접 지역 3명(27.3%), 학교와 논·밭 등 야외일터 각각 1명(9.1%)이었고, 피폭행은 가정 또는 주거인접 지역 4명(50.0%), 학교 3명(37.5%), 도로 1명(12.5%)이었다. 화재·화염사고는 가정 또는 주거인접 지역 6명(85.7%), 논·밭 등 야외일터 1명(14.3%)이었고, 의도적 자해는 학교 1명(100.0%)이었다(Table 3).

2주간 경미손상의 원인별 손상유형은 다음과 같다. 추락·미끄러짐 사고는 삐거나 인대 늘어남 40명(31.7%), 좌상·표재성 손상 35명(27.8%), 개방창·열상 22명(17.5%), 골절탈구 19명(15.1%), 약물중독 1명(0.8%)의 순이었고, 교통운수사고는 골절탈구, 삐거나 인대 늘어남과 좌상·표재성 손상이 각각 모두 4명(26.7%)으로 많이 발생하였고, 개방창·열상 2명(13.3%)이었으며 물체추락은 개방창·열상과 좌상·표재성 손상 각각 6명(37.5%), 삐거나 인대 늘어남 각각 3명(18.7%)이었다. 피폭행은 개방창·열상 5명(45.4%), 좌상·표재성 손상 3명(27.3%), 골절탈구 2명(18.2%), 삐거나 인대 늘어남 1명(9.1%)이었다. 화재·화염사고는 기타손상 5명(62.5%), 골절탈구, 개방창·열상, 좌상·표재성 손상 각각 모두 1명(12.5%)이었고, 의도적 자해는 삐거나 인대 늘어남이 1명(100.0%)이었다(Table 4).

#### 4. 2주간 경미손상의 의료이용과 일상생활제한 관련 특성

2주간 경미손상으로 의료기관을 방문하여 치료를 받은 경우는 81.8%이었고 그 중 응급치료를 받은 경우는 63.2%이었다. 경미손상으로 인해 의료기관을 이용한 경우의 활동제한일수는 1-4일 50명(35.0%)이 많았고, 5-9일 18명(12.5%), 10일 이상 15명

(10.5%)순이었고, 의료기관을 이용하지 않은 경우에는 1-4일 10명(31.2%)이 가장 많았고, 5-9일 6명(18.8%), 10일 이상은 없었다. 의료기관을 이용한 경우 침상외병일수는 1-4일 13명(9.1%), 5-9일 5명(3.5%), 10일 이상 1명(0.7%)이었고, 의료기관을 이용하지 않은 경우 침상외병일수는 1-4일과 5-9일은 각각 2명(6.3%)이었고 10일 이상은 없었다. 의료기관을 이용한 경우 결론·결석일은 1-4일(11.9%), 5-9일 4명(3.4%), 10일이상 3명(2.5%)이었고, 의료기관을 이용하지 않은 경우 결론·결석일은 1-4일 2명(9.5%), 5-9일 1명(4.8%), 10일 이상 없었다의 순이었다. 의료기관을 이용하거나, 의료기관을 이용하지 않은 경우 모두 경미손상으로 인한 활동제한일수, 침상외병일수와 결론·결석일은 모두 1-4일이 가장 많았다 (Table 5).

**고 찰**

세계보건기구는 손상의 중증도에 따라 이용 가능한 자료원을 제시하였다. 모든 중증도에는 가구(지역사회) 조사를 이용하고, 경미손상과 중증도 손상에서는 의무기록부를 이용할 수 있다. 경미 손상, 중증도 손상, 중증 손상, 치명적인 손상은 응급실 의무기록부를 이용하며, 중증도 손상에서 치명적인 손상까지는 병원입원기록부, 중증손상과 치명적인 손상은 중환자실 기록부, 치명적인 손상만인 경우는 사망 진단서를 이용할 수 있다고 제시하였다 [12]. 본 연구는 세계보건기구에서 제시하고 있는 자료원 중 가구(지역사회)조사에 해당하는 국민건강·영양조사조사 자료를 이용하였다. 국민건강·영양조사는 전국을 모집단으로 층화군집확률로 추출한 후 20세 이상 성인 남녀의 표본을 무작위로 추출하였기 때문에 이 자료는 동일연령층의 우리나라 국민을 대표한다 [11].

2001년 국민건강·영양조사의 대상자는 2000년 인구주택총조사에서 조사구를 모집단으로 추출된 전국단위 표본인구이며, 92.3%의 높은 조사완료율을 보였기 때문에 [11] 본 연구에서 사용한 자료는 우리나라

**Table 3.** Distribution of place of occurrence by cause in mild injury

Cause	Place of occurrence							No.(%)
	Near or at home	Road	School	Works	Commerce area	Field works et al	Other	
Falling · slipping	41 (42.3)	18 (18.6)	17 ( 17.5)	7 ( 7.2)	1 (1.0)	8 ( 8.2)	5 (5.2)	
Transport injury	1 ( 8.3)	9 (75.0)	-	-	-	2 (16.7)	-	
Substance falling	3 (27.3)	-	1 ( 9.1)	6 (54.5)	-	1 ( 9.1)	-	
Violence	4 (50.0)	1 (12.5)	3 ( 37.5)	-	-	-	-	
Fire-related accident	6 (85.7)	-	-	-	-	1 (14.3)	-	
Unintentional self-harm	-	-	1 (100.0)	-	-	-	-	
Poisoning	-	-	-	-	-	-	-	
Drowning	-	-	-	-	-	-	-	
Other	20 (51.3)	1 ( 2.6)	7 ( 17.9)	8 (20.5)	1 (2.6)	1 ( 2.6)	1 (2.6)	

**Table 4.** Distribution of type of injury by cause

Cause	Types						No.(%)
		Fracture dislocation	Sprain & sag ligaments	Open · lacerated	Contused · superficial	Poisoning	Other
Falling · slipping		19 (15.1)	40 ( 31.7)	22 (17.5)	35 (27.8)	1 (0.8)	9 ( 7.1)
Transport injury		4 (26.7)	4 ( 26.7)	2 (13.3)	4 (26.7)	-	1 ( 6.6)
Substance falling		-	3 ( 18.7)	6 (37.5)	6 (37.5)	-	1 ( 6.3)
Violence		2 (18.2)	1 ( 9.1)	5 (45.4)	3 (27.3)	-	-
Fire-related accident		1 (12.5)	-	1 (12.5)	1 (12.5)	-	5 (62.5)
Unintentional self-harm		-	1 (100.0)	-	-	-	-
Poisoning		-	-	-	-	-	-
Drowning		-	-	-	-	-	-
Other		3 ( 6.3)	9 ( 18.7)	14 (29.3)	10 (20.8)	-	12 (25.0)

라 전국 인구를 대표할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 조사시점으로부터 2주간으로 제한하였기 때문에 회상바이어스를 줄일 수 있었다. 손상자료의 회상 바이어스를 평가한 연구에서는 대상자가 손상을 경험한 후 2개월 이상이 지나면 손상발생률은 저평가된다고 보고하였다 [13-15]. Moshiro 등의 연구에서는 손상을 경험한 후 1개월 때에는 손상 발생률이 1,000인년당 72명이었고, 12개월 후에는 1,000인년당 32.7명으로 약 55%가 감소하였다 [13]. 이러한 결과를 바탕으로 여러 연구자들은 손상자료의 수집시 회상바이어스를 고려한 손상조사 시기는 손상발생 후 1-3개월 사이에 조사하는 것을 권장하고 있다 [14,15].

2001년부터 국민건강·영양조사 항목에 사고·중독자료가 처음으로 추가하여 조사하였으며, 대형사고와 2주간 경미사고로 구분하여 조사하였다. 대형사고는 입원 치료를 받아야 했던 큰 손상으로 정의하였고, 2주간 경미사고는 입원치료는 아니지만 1일 이상 동통이 있거나 평소에 활동에 지장이 있는 손상으로 사고나 중독 발생에 따른 손상으로 입원치료를 받을 만큼 위중하지 않으나 이로 인해 만나절이상 평소활동에 지장이 초래되었거나 또는 투약 등 치료를 받은 경우로 정의하였고 [11], 본 연

**Table 5.** The utilization of medical facilities on the mild injury and related characteristics to limit of activity in ordinary life

	No.(%)	
	Use	Not use
Medical utilization for two weeks	144 (81.8)	32 (18.2)
Emergency care	91/144 (63.2)	
Limit of activity (days)		
No	60 (42.0)	16 (50.0)
1 - 4	50 (35.0)	10 (31.2)
5 - 9	18 (12.5)	6 (18.8)
≥ 10	15 (10.5)	0 ( 0.0)
Days of best rest		
Never	124 (86.7)	28 (87.4)
1 - 4	13 ( 9.1)	2 ( 6.3)
5 - 9	5 ( 3.5)	2 ( 6.3)
≥ 10	1 ( 0.7)	0 ( 0.0)
Days of absence days		
Never	97 (82.2)	18 (85.7)
1 - 4	14 (11.9)	2 ( 9.5)
5 - 9	4 ( 3.4)	1 ( 4.8)
≥ 10	3 ( 2.5)	0 ( 0.0)

구에서는 이 정의를 사용하였다. 1992년 McClure 등의 연구에서는 경미한 손상을 평소활동에 위협적이지 않은 손상으로 정의하였다 [16]. 손상의 중증도 판정지표들에 따라 경미손상의 정의는 다르다. 손상의 중증도 지표 중 AIS (Abbreviated Injury Scale)의 상해도 분류기준에 의거한 경미손상은 상해가 가볍고 그 상해를 위한 특별한 대책이 필요없는 것으로 생명의 위험도가 1-10%인 것으로 정의하였다. ISS (Injury Severity Score)는 1점-75점으로까지의 점수로 중증도를 나타내고 경증 (mild)

1점-10점, 중등증 (moderate) 11점-25점, 중증 (fatal) 26점-75점으로 분류한다. NISS (New Injury Severity Score)는 1점-75점으로 점수화하여 손상의 중증도를 나타내며, 경증(1점-8점), 중증도(9점-24점), 중증(25점-74점), 치명적인 또는 사망 (75점이상)으로 나눈다 [17]. 이처럼 경미손상의 정의는 각 연구들마다 조금씩 차이가 있었으나, 평소 활동에 지장을 주지 않은 가벼운 손상으로 정의하고 있다. 그러나 경미손상의 정의를 명확하게 하기 위해서는 손상관련 연구자들의 심도있는 논의가 필요하다.

세계보건기구의 손상과 폭력을 대상으로 지역사회조사를 위한 가이드라인은 지역사회에서 손상의 조사항목을 구체적으로 제시하고 있다. 이 가이드라인에서 손상의 조사항목은 핵심자료항목과 손상 관련 자료항목으로 제시하였다. 핵심자료항목은 대상자의 일반적인 정보(인종, 성별, 연령, 교육수준, 직업)가 있다. 손상관련자료 항목에는 손상사건요인들(장소, 활동, 원인, 의도적 또는 비의도적 여부, 손상유형, 알코올 사용여부)와 손상과 관련된 장애(신체적 장애 등)로 구성되어 있다 [18]. 우리나라 2001년 국민건강영양조사 중 손상자료항목은 원인, 장소, 손상유형, 2주간 경미손상인 경우에만 응급치료 여부, 의료이용, 활동제한일수, 침상와병일수, 결근·결석일수 등을 조사하였다 [11]. 세계보건기구에서 제시한 조사항목과 우리나라 국민건강영양조사 중 손상자료 항목을 비교해 보면 우리나라의 경우 손상기전을 밝히기에는 조사항목이 구체적이지 못하다. 손상 발생 시 고의적인지 고의적이지 아닌지, 의도미확인의 여부, 손상발생당시 알코올 섭취, 발생당시 활동상태 등이 포함되어야 할 것으로 생각된다. 경미손상을 구체적으로 조사하기 위해서는 우선 손상관련 여러 연구자들의 충분한 논의를 통해 정의된 경미한 손상에 맞게 조사항목이 개발되어야 할 것이다.

우리나라 기존 선행연구들은 손상의 발생률, 사망률, 위험요인을 파악하는 연구들이 많았으나, 손상의 중증도에 따른 연구들은 거의 드물다. 손상의 중증도에 따라 치료결과가 완치, 장애, 사망으로 나타

날 수 있기 때문에 손상의 중증도를 이용한 손상의 역학적 연구가 필요하다. 즉, 손상의 중증도에 따라 손상의 사망률에 차이가 있으며, 손상의 예방대책 수립시 중요한 정보가 된다. 국외에서는 손상의 예방순위를 결정하기 위해서 발생률, 사망률과 중증도 중 어떤 지표틀 기준으로 할 것인지에 대한 논의가 진행 중에 있다 [19].

본 연구에서는 2주간 경미손상의 발생률은 1,000명당 4.7명이었으나, EMR-ISS의 지표를 이용한 연구에서는 경증손상이 약 80.1%로 중증도 손상과 치명적인 손상보다 훨씬 많이 발생하였다 [20]. Nicaragua의 Leon지역의 2004년 손상감시체계 자료중 비치명적인 손상의 발생률은 100,000명당 3357.7이었고 [21], 1992년 탄자니아의 지역사회에서 비치명적인 손상의 발생률은 1,000명당 7.2명이었다 [13].

1987년부터 1994년까지 미국에서 사회경제적 상태와 치명적 또는 비치명적인 손상의 발생을 연구한 결과 비치명적인 손상의 경우 성별, 인종, 결혼상태, 소득, 교육수준, 직업에서 유의한 차이를 보였다. 성별은 여자(43.3%)보다 남자(56.7%)에서 손상이 많이 발생하였고, 인종은 백인, 흑인의 순이었고, 결혼 상태는 기혼, 교육은 고학력일수록, 소득은 블루칼라에서 손상이 많이 발생하였다 [22]. 본 연구에서는 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 직업에서 유의한 차이를 보였고 남자와 블루칼라에서 손상이 많이 발생하는 것은 비슷한 결과였으나, 본 연구는 교육수준이 낮을수록, 결혼 상태는 결혼 후 기타와 미혼에서 손상이 많이 발생한 것과 차이가 있었다. EMR-ISS (Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score)을 이용하여 2004년도 퇴원환자조사 자료를 분석한 결과 경증에 해당하는 손상은 남자에서 많이 발생하였고, 15세 이하의 연령층에서 가장 많이 발생하였다 [20]. 남자에서 손상이 많이 발생하는 것은 치명적인 손상에도 같은 결과를 보였다. 남자에서 손상이 많이 발생하는 이유는 경제활동을 활발하게 하므로 여자보다 위험한 환경에 노출되는 경우가 많기 때문으로 사료된다. 성

별에 따른 손상발생의 차이는 여러 선행 연구들에서 의해서 확인되었다 [23-26].

본 연구결과 경미한 손상은 노년층과 소아청소년층에서 경미손상이 많이 발생하였다. 신상도 등의 연구에서도 교통사고만을 대상으로 손상의 중증도를 성별과 연령별로 손상피라미드를 구축한 결과 손상의 중증도가 경증인 경우 0-15세 이하에서 손상이 가장 많이 발생하였다 [10]. 또한 고연령층과 19세 이하의 연령층에서 경미손상이 많이 발생하는 것으로 본 연구의 결과와 비슷하였다.

음주와 흡연은 손상발생의 위험요인으로 주목받고 있다. 본 연구에서 음주와 흡연을 다변량 분석을 하였으나 유의하지 않았으며, 다변량 분석에서는 음주와 흡연을 제외하고 분석하였다. 다변량 분석시 음주와 흡연 손상발생 시점에서 측정된 것이 아니기 때문이다. 그러나 외국의 연구에서 음주는 치명적인 손상들에서 중요한 위험요인이었고, 손상환자의 약 50%가 알코올의 영향으로 손상이 발생한다고 보고하였다 [23]. 최근 7개국 31개의 응급실에서 수행된 ERCAPP (Emergency room collaborative alcohol analysis project) 연구에서 혈중 알코농도와 자가음주보고에서 음주가 확인된 환자의 경우 음주를 하지 않은 환자에 비해 손상발생의 교차비가 각각 1.51과 1.58이라고 보고하였고, 젊은 연령층 남자에서 많이 발생하였다 [27,28]. Li 등의 연구결과 현재음주 또는 가벼운 음주 45%, 보통 음주자 31%, 심한 음주자의 24%에서 손상이 발생하였다 [29,30]. 흡연은 주로 화재와 화재관련 손상원인 중 두 번째이다. 비흡연자와 흡연자간에 손상발생을 비교한 연구에서는 교통운수사고 1.5배, 직장에서 발생하는 손상 1.4-2.5배, 기타 고의가 아닌 손상 2.0배로 흡연자에서 손상이 발생하였다. 이 결과 흡연은 교통사고, 직업적인 손상, 기타 고의가 아닌 손상에서 독립적인 위험요인이었다 [31]. 이처럼 음주와 흡연이 손상의 위험요인이나 우리나라 국민건강영양조사에서는 손상 발생 당시의 음주와 흡연상태를 조사하지 못하였다. 그러므로 손상발생과 음주, 흡연과의 관련성을 파악하는 연구가 향후

필요하다.

본 연구에서 손상의 원인은 추락·미끄러짐 사고가 가장 많았고, 교통운수사고, 물체추락, 피폭행, 중독, 화재·화염사고, 익수, 의도적 자해의 순이었다. 오하이오 손상 연구에서는 응급실에 방문하는 주요한 손상의 원인은 추락, 절단, 교통운수사고였고 [24], Boland 등의 연구에서는 추락이 가장 많았고, 교통운수사고의 순이었다 [32]. 1989년 Tired 등의 연구에서 손상의 주요 원인은 추락, 교통운수사고와 중독이었다 [33]. 이 연구들의 결과는 본 연구의 결과와 동일하였고, 주요한 손상의 원인은 교통운수사고와 추락이었다. 손상 발생장소는 각 연구들마다 조금씩 순위의 차이가 있었지만 공통적으로 가정 또는 주거인접지역에서 손상이 많이 발생하였다. 오하이오 손상 연구는 가정인접지역에서 손상이 가장 많이 발생하였고, 그 다음으로 학교 또는 직장 순이었다 [24], 신연수의 연구에서는 거주지 및 집단거주시설, 학교·공공행정·상업·서비스지역에서 손상이 많이 발생하였다 [25]. 본 연구에서도 가정 또는 주거인접지역에서 가장 많이 발생하였고, 도로와 학교, 직장의 순이었다. 본 연구에서 손상유형은 좌상·표재성 손상이 가장 많았고, 그 다음으로 골절탈구, 뼈거나 인대 늘어남, 개방창·열상, 중독의 순이었다. Kim 등의 연구에서는 표피의 손상이 없는 좌상이 가장 많았는데 [34] 이는 본 연구의 결과와 비슷하였다. 일개 대학병원에서 손상 입원환자를 대상으로 연구에서 손상유형은 골절이 가장 많았고, Park 등의 연구에서도 입원진료의 경우, 골절의 구성비가 가장 많았고, 개방창상 및 혈관 내 손상, 두개내 및 내부손상, 탈구, 염좌 및 과긴장 순이었다 [35]. 경미손상의 원인과 발생장소는 중증손상과 비슷하였으나 손상유형에서는 조금씩 차이가 나타났다.

본 연구의 제한점은 지난 2주간 발생한 손상만을 응답하도록 하였기 때문에 조사 계절에 따라 치우친 결과가 도출될 수 있다. 손상발생 당시 활동이나, 음주와 흡연 여부를 조사하지 못하여 경미한 손상의 특성을 구체적으로 파악하지 못하였다.

그러나 본 연구는 국내에서는 처음으로 전국민을 대상으로 표본 추출한 자료를 이용하여 경미손상의 규모를 파악하였고, 위험요인을 제시하였다는데 의의가 있다.

경미손상 발생을 감소하기 위해서는 남자와 연령이 소아·청소년과 노인층에서, 교육수준이 낮을수록, 직업에 따라 대상자의 특성에 맞는 구체적인 예방프로그램을 개발하고, 지속적인 교육이 필요하다.

## 참고문헌

1. Robertson LS. *Injury Epidemiology: Research and Control Strategies*, 3rd ed. New York: Oxford University Press, Inc; 2007. p. 3-13.
2. WHO. *Preventing Injuries and Violence: A Guide for Ministries of Health*. Geneva: WHO; 2006.
3. Finkelstein EA, Corso PS, Miller TR. *The Incidence and Economic Burden of Injuries in the United States*. New York: Oxford University Press; 2006.
4. Korea National Statistical Office. *Annual Report on the Cause of Death Statistical 2006*. Seoul: Korea National Statistical Office; 2007 (Korean)
5. Committee on Trauma Research. *Injury in America: A Continuing Public Health Problem*. Washington DC: National Academy Press; 1985.
6. Kim TS, Kim SW, Lee SD, Choi HI, Kang BS, Bae SC, et al. Follow up study about health-related quality of life in injury patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2006; 17(6): 637-645. (Korean)
7. Meerding WJ, Looman CW, Essink-Bot ML, Toet H, Mulder S, van Beeck EF. Distribution and determinants of health and work status in a comprehensive population of injury patients. *J Trauma* 2004; 56(1): 150-161.
8. Holder Y, Peden M, Krug E, editors. *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2001.
9. Hang HM, Bach TT, Byass P. Unintentional injuries over a 1 year period in a rural vietnamese community: Describing an iceberg. *Public Health* 2005; 119(6): 466-473.
10. Seo KS, Lee JH, Kim JK, Kam S, Park JB, Yun YK. A development of triage in the emergency department. *J Korean Soc Emerg Med* 1998; 9(1): 25-33. (Korean)
11. Shin SD, Rhee JE, Suh GJ, Kim JY, Sung J, Whang EH, et al. A descriptive study of the new injury severity score(NISS) based on the traffic accident injury pyramid. *J Korean Soc Emerg Med* 2003; 14(2): 192-197. (Korean)
12. Korea Institute for Health and Social Affairs.

*The Korea Health and Nutrition Examination Survey 2001*. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2002. (Korean)

13. Moshiri C, Heuch I, Astrom AN, Setel P, Kvale G. Effect of recall on estimation of non-fatal injury rates: A community based study in Tanzania. *Inj Prev* 2005; 11(1): 48-52.
14. Mock C, Acheampong F, Adjei S, Koepsell T. The effect of recall on estimation of incidence rates for injury in Ghana. *Int J Epidemiol* 1999; 28(4): 750-755.
15. Harel Y, Overpeck MD, Jones DH, Schidt PC, Bijur PE, Trumble AC, et al. The effects of recall on estimating annual nonfatal injury rates for children and adolescents. *Am J Public Health* 1994; 84(4): 599-605.
16. McClure RJ, Douglas RM. The public health impact of minor injury. *Accid Anal Prev* 1996; 28(4): 443-451.
17. Stevenson M, Segui-Gomez M, Lescohier I, Scala CD, McDonald-Smith G. An overview of the injury severity score and the new injury severity score. *Inj Prev* 2001; 7(1): 10-13.
18. WHO. *Guidelines for Conducting Community Survey on Injury and Violence*. Geneva: WHO; 2004.
19. Ballesteros MF, Schieber RA, Gilchrist J, Holmgreen P, Anest JL. Differential ranking of causes of fatal versus non-fatal injuries among US children. *Inj Prev* 2003; 9(2): 173-176.
20. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Ewha Womans University college of medicine. *In-depth Analysis of 2005 Hospital Discharge Injury Surveillance Data and Feasibility for Co-ordinated Injury Data System*. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention, Ewha Womans University College of Medicine; 2007. (Korean)
21. Espitia-hardeman V, Rocha J, Clavel-arcas C, Dahlberg L, Mercy JA, Concha-Eastman A. Characteristics of non-fatal injuries in Leon, Nicaragua 2004. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2007; 14(2): 69-75.
22. Cubbin C, LeClere FB, Smith GS. Socio-economic status and the occurrence of fatal and nonfatal injury in the United States. *Am J Public Health* 2000; 90(1): 70-77.
23. D' Onofrio G, Bernstein E, Bernstein J, Woolard RH, Brewer PA, Craig SA, et al. Patients with alcohol in the emergency deptment, Part I : Improving detection. *Acad Emerg Med* 1998; 5(12): 1200-1209.
24. Fife D, Barancik JI, Chatterjee BF. North-eastern Ohio trauma study: II. Injury rates by age, sex, and cause. *Am J Public Health* 1984; 74(5): 473-478.

25. Shin YS, Kim SD, Lee JS. Characteristics of injury in a university hospital. *Korean J Epidemiol* 2007; 29(2): 155-164. (Korean)
26. Tiesman H, Zwerling C, Peek-Asa C, Sprince N, Cavanaugh JE. Non-fatal injuries among urban and rural residents: The national health interview survey 1997-2001. *Inj Prev* 2007; 13(2): 115-119.
27. Cherpitel CJ, Bond J, Ye Y, Borges G, MacDonald S, Giesbrecht N. A cross-sectional meta-analysis of alcohol and injury: Data from the emergency room collaborative alcohol analysis project (ERCAAP). *Addiction* 2003; 98(9): 1277-1286.
28. Cherpitel CJ, Ye Y, Bond J. Alcohol and injury: Multilevel analysis from the emergency room collaborative alcohol analysis project (ERCAAP). *Alcohol Alcohol* 2004; 39(6): 552-558.
29. Li G, Bake SP, Smialek JE, Soderstrom CA. Use of alcohol as a risk factor for bicycling injury. *JAMA* 2001; 285(7): 893-896.
30. Chen LH, Barker SP, Li G. Drinking history and risk of fatal injury: Comparison among specific injury causes. *Accid Anal Prev* 2005; 37(2): 245-251.
31. Sacks JJ, Nelson DE. Smoking and injuries: An overview. *Prev Med* 1994; 23(4): 515-520.
32. Boland M, Staines A, Fitzpatrick P, Scallan E. Urban-rural variation in morality and hospital admission rates for unintentional injury in Ireland. *Inj Prev* 2005; 11(1): 38-42.
33. Tiret L, Garros B, Maurette P, Nicaud V, Thicoipe H, Hatton F, et al. Incidence, causes and severity of injuries in aquitaine, France: A community-based study of hospital admission and deaths. *Am J Public Health* 1989; 79(3): 316-321.
34. Kim JS, Kim SS, Chang SC. National survey of injury and poisoning on a representative sample population of Koreans. *Korean J Prev Med* 1994; 27(3): 447-463. (Korean)
35. Park SW, Heo YJ, Lee SW, Park JH. Non-fatal injuries among preschool children in Daegu and Kyungpook. *Korean J Prev Med* 2004; 37(3): 274-281. (Korean)