

우리나라 代表的 標本人口의 年間 損傷 및 中毒發生率과 痘學的 特性

김정순¹ · 김성수¹ · 장성칠²

서울대학교 보건대학원¹, 대한결핵협회 결핵연구원²

= Abstract =

National Survey of Injury and Poisoning on a Representative Sample Population of Koreans

Joung Soon Kim¹, Sung Soo Kim¹, Sung Chill Chang²

School of Public Health, Seoul National University¹

Korean Institute of Tuberculosis, The Korean National Tuberculosis Association²

Despite the public health importance of injury and poisoning in terms of its high mortality and incidence, epidemiologic information to be utilized are scarce in Korea.

This study was carried out in 1990 on a representative sample population (about 55,000 persons) along with the 6th National Tuberculosis Prevalence Survey in order to estimate the magnitude of injury and poisoning occurrence and to identify its epidemiologic characteristics which can be aided for establishing preventive strategy. Pre-tested and structured questionnaire was used by trained interviewer to collect data including general information of the person, various information on the injury and poisoning during the past one year such as time and place of its occurrence, its nature and external causes, type of medical institute attended, duration of treatment and outcome of the accident occurred. In analysis of the data collected incidence rates per 1000 persons by sex, age group and its nature as well as external causes, and relative frequencies were calculated.

The result obtained are as followings;

1. The incidence rate per 1000 was 30 for both sexes, 39 for male and 22 for female, male being 1.8 times more frequent than female. Age adjusted incidences were not much different from the crude rates.

Age group specific rate curve showed bimodal shape in both sexes, small peaks in preschool children and higher peaks in older ages. The incidence rate per 1000 people by area was highest in Jeon-bug province (57/1000) and the lowest in Daegu city (11/1000).

* 본 연구는 1992년도 서울대학교 발전기금 형우당 연구비로 수행되었음.

2. The place where the injuries occurred were road in 46%, within the boundary of house in 25%, and working place in 12%. The injuries and poisoning had occurred more frequently during the months from March to August of the year than other months.
3. The relatively frequent injuries by its nature were contusion with intact skin surface (19%), fracture of upper limb(13%), open wound of head, neck and trunk(12%) and fracture of lower limb(11%) among males; contusion with intact skin surface (28%), sprains and strains of joints and adjacent muscle(14%), fracture of upper limb(10%) and fracture of lower limb(9%) among females.
Higher incidence rate among males than females were fracture of skull(4.5 times), open wound and fractures of limbs(2~3 times).
Age specific rate of injuries and poisoning by its nature showed increasing pattern by age in fractures of upper and lower limbs and sprains & strains of joints whereas the age group of 30's showed highest incidence in open wounds of upper limb.
Fractures of radius and ulna in upper limb, fractures of tibia & fibula and ankle in lower limb were most frequent among fractures of upper and lower limbs. The frequent injuries among sprains and strains of joints and adjacent muscles were that of ankle, foot and back, and among open wound were that of head and fingers.
4. Relative frequency of injuries and poisoning by external causes showed following order: other accidents(25 %), accidental falls(23 %), motor vehicle accident(22 %) and other road vehicle accident(14 %) among males and accidental falls(37 %), motor vehicle accident(24 %) and other accident(18 %) among females. The external causes revealing higher incidences among males than females, were other road vehicle accident(4.8 times), vehicle accident not elsewhere classifiable(4.4 times), accidental poisoning(4.4 times), accidents due to natural and environmental factors(2.8 times), and suicide & self-inflicted injuries(2.8 times).
Age specific incidence by external causes for frequent injuries showed that incidence of other accident steadily increased from 10's till age 50's; motor vehicle traffic accident increased from age 20's and dropped after age 60's; on the other hand accidental fall increased strikingly by age.
The most frequent external causes among motor vehicle traffic accidents was motor vehicle traffic accident involving collision with pedestrian(69 %), pedal cycle accident (30 %) and other road vehicle accident(71 %) among other road vehicle accidents; falls on same level from slipping, tripping or standing(44 %) and other falls from one level to another among accidental falls; accidents caused by machinery(32 %) for male and striking against or struck accidentally by objects or person for female among other accidents.
5. Seventy nine percent of the injuries and poisonings were treated in general hospital or hospital / clinic. The duration of treatment ranged from a few days to 123 weeks; the majority(52%) took under 2 weeks, 36% for 3~8 weeks and 4% over 21 weeks.
6. The accident resulted in full recovery of normal healthy state in 62 %, residual functional defects in 21 % and on process of treatment in 16 %.

Key words: injury and poisoning, national survey, annual incidence and relative frequency by nature and external causes, age, sex and area

서 론

손상과 중독은 사건이 일어난 배경 혹은 동기가 당사자나 타인이 그렇게 하고자 하는 의도의 유무에 따라 불의 혹은 고의의 손상과 중독으로 나눌 수 있다. 아무런 내적 혹은 외적의도의 작동 없이 우연히 일어나는 것은 불의의 사고 또는 단순히 사고라고 하는 반면 당사자가 의도적으로 가해했거나 타인의 가해에 의한 것은 고의의 손상과 중독이다(Maxcy 등, 1992). 우리 나라에서 발생하는 손상 및 중독에 의한 사망은 주로 불의의 사고에 의한 것이 85~90%를 차지하는데 근래 고의의 손상 및 중독에 의한 사망비율이 특히 남성에서 증가하는 추세이다. 즉 1980년대초에 약 10%였던 것이 점진적으로 늘어 1990년대 초에는 15%에 달하고 있다(통계청, 1981~1992).

우리 나라 국민의 17대 사인별 사망순위에서 손상 및 중독에 의한 사망은 1980년 이래 순환기 계질환과 악성신생물에 이어 줄곧 3위를 고수하고 있으며 현재 1974년보다 2.3배 증가하였다. 특히 사망률이 낮은 젊은 연령층에서 사고사가 차지하는 비율은 매우 높아 1992년도 자료에 의하면 1~9세군 사망의 46.9%, 10~19세군은 49%, 20~29세군은 55.7%, 그리고 30~39세군은 31.6%를 차지하였다. 사고중에서도 자동차 사고에 의한 사망은 1~9세군부터 30대까지 124항목분류 사인 중 수위이다(김정순, 1993). 국제적 비교에서도 우리 나라 인구의 자동차 교통사고에 의한 사망이 인구 10만당 33명으로 영국의 9명이나 일본의 12명보다 몇 배 더 높으며 모든 손상 및 중독에 의한 인구 10만당 사망률도 69명으로 소련(1988年 - 73명) 다음 2위로 높다. 한편 1992년 보사부가 전국 의료기관을 대상으로 한 외래 및 퇴원환자 조사에서도 손상 및 중독에 의한 상병이 3위를 차지하며 40대와 70세 이상에서는 2위를 차지(보건사회부, 1994)할 만큼 손상과 중독은 우리 나라 국민건강에 큰 위협이 되고 있다.

우리 나라에서 손상 및 중독이 어느 질병보다

보건학상으로 가장 시급히 해결되어야 할 중요한 과제가 되는 것은 손상 및 중독에 의한 사망률 및 상병률이 높을 뿐 아니라 생산성이 큰 젊은 사람들에게 다발하므로 경제적인 손실이 막대하고 또 더 중요한 것은 조직된 노력으로 예방이 가능하기 때문이다.

본 논문은 이러한 중요성에 비추어 국가나 국민이 관심을 모으지 않고 있는 시점에서 제한적이나마 우리 국민들에게 발생하고 있는 손상 및 중독의 규모와 역학적 특성을 연구하여 제시하므로써 그 예방전략을 수립하는데 도움이 되고자 시도되었다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상

1990년도 전국 결핵유병률 실태조사를 위해 경제기획원 모집단 조사구^{*} 중 가구수 기준으로 190개 단위조사구를 확률추출한 조사지역내 거주하고 있는 약 5만5천여명이 조사대상자이다. 이때 30세 이상 인구에 대한 전국 혈당치 및 혈압측정과 함께 면접조사를 하였기 때문에 30세 이하 세대주로 된 약 1200여 가구(총가구의 약 1% 미만)는 별도로 가정방문하여 자료를 수집하였다(김정순, 1990).

2. 조사방법

예비조사를 거쳐 작성된 설문지에 의한 면접조사방법에 의해 1주일간 훈련시킨 대학원생이 수행하였다. 기간은 1990년 3월부터 9월에 걸쳐 시행된 조사당시로부터 1년을 거슬러 지난 1년간에 발생했던 손상과 상해에 관하여 설문하였으며 가구원 면접때마다 집안에 일어났던 사건을 일일이 기록한 뒤 가구단위로 다시 확인 정리하므로써 정확도를 제고하였다. 조사내용은 손상과 중독의 발생시기, 장소, 부위, 원인, 치료 등에 관한 상황이었다.

3. 분석방법

손상 및 중독 발생의 일반적 특성 및 인적, 시간적, 지역적 발생률을 비교하고 손상 및 중독의 형태와 원인별 분포 및 발생률을 비교하였다. 연령표준화발생률은 1990년도 우리나라 인구를 표준인구로 적용하여 산출하였다.

연구결과 및 토의

1. 연령별·성별 손상 및 중독 발생률

조사된 46,639명 중 1,398명이 1년간 사고를 경험하여 인구 1,000명당 30명의 발생률이었고 남성은 39.2명, 여성은 21.5명으로 남성의 발생률이 높았다. 이를 우리나라 1990년도 인구에 투사하면 대략 년간 130만명이 발생한 셈이다.

한편 1년동안 2회의 사고를 경험한 사람도 있어 사건수는 1,417건이었다. Table 1은 연령군별·성별 인구 1,000명당 발생률과 성비인데 Fig. 1과 같이 대체로 이봉(二峯)곡선이며 남성은 5~9세군과 50대에 정점을 이루면 여성은 0~4세군과 60대에 정점을 이루고 더 뚜렷하다.

남성이 평균 1.8배 더 높고 10대에서 40대에 걸쳐 2.3배 이상 더 빈발하는데 20대에서 성별차

이가 가장 커서 4배나 된다. 70대 이상에서는 여성의 발생률이 다소 높은데 이는 70세 이상 여성 인구중에 고령층이 많기 때문인 것으로 풀이된다. 1,000명당 발생률로 본 성별차이는 손상 및 중독의 종류별 남·녀 차이를 보면 그 내용이 분명해지겠지만 남성의 발생률이 높은 것은 그만큼 사고발생 위험 환경에의 폭로 기회가 많기 때문이라고 추정된다. 이러한 발생률의 연령곡선이 손상 및 사고에 의한 사망의 연령곡선과 거의 같은데 한가지 다른 것은 50대 이후도 감소되지 않고 고령층일수록 높은 사망률로 이어지는 것이다(김정순, 1994). 이는 50대 이후 고령일수록 발생률은 낮아도 일단 발생하면 치명률은 높음을 시사한다.

2. 시도별·성별 발생률

시도별로 본 성별 발생률은 Table 2와 같이 전라북도가 가장 높아 1,000명당 57명, 다음이 전라남도 52명이었으며 대구시가 가장 낮아 11명이고 다음이 서울시 19명이었다. 한편 발생률의 성비도 지역마다 달라 1.0에서 2.5에 이르기까지 다양하였다. 지역별 사고발생률 순위는 시도별 손상 및 중독에 의한 인구 10만당 사망률(통계청, 1992)의 순위, 즉 강원도 120명, 충북 119명, 경북

Table 1. Incidence rate / 1,000 of injury & poisoning by age & sex

Age (yr.)	Base pop.		Incidence Rate / 10 ³			Sex Ratio Male / Female
	Male	Female	Male	Female	Total	
0~4	1449	1255	22.8	22.3	22.6	1.0
5~9	2473	2268	28.3	19.4	24.1	1.5
10~19	4820	4703	24.3	9.4	16.9	2.6
20~29	3246	4133	37.9	9.4	21.8	4.0
30~39	3717	3934	51.7	22.4	36.6	2.3
40~49	2630	2839	51.7	22.2	36.4	2.3
50~59	2086	2402	60.4	42.5	50.8	1.4
60~69	1016	1458	48.2	44.6	46.1	1.1
70+	915	1295	35.0	37.1	36.2	0.9
Total	22352	24287	39.2	21.5	30.0	1.8
Age adjusted incidence rate (/ 10 ³)			39.2	20.6	29.2	

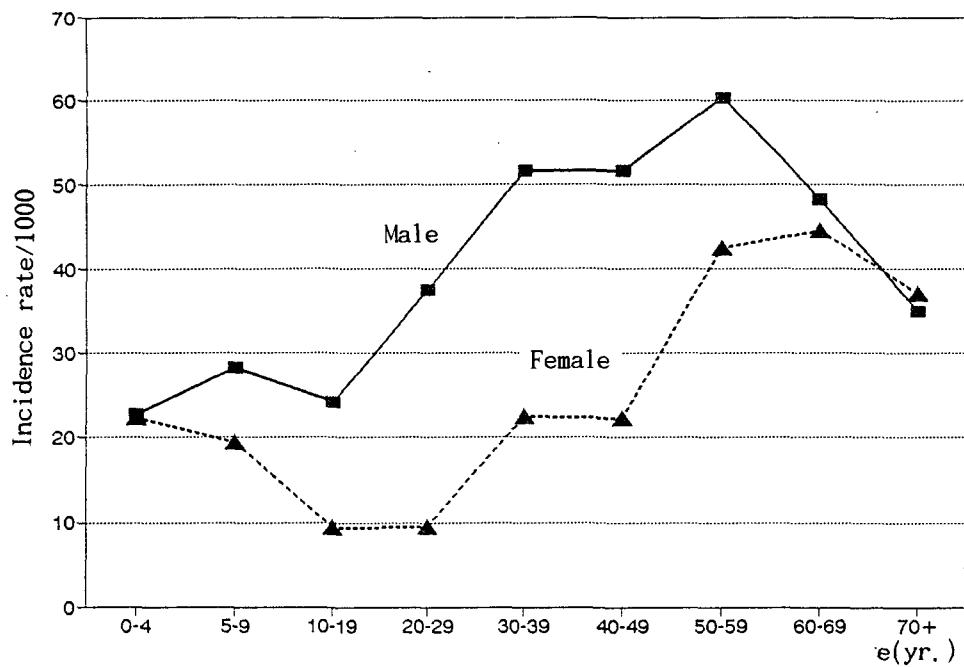


Fig. 1. Incidence rate/1000 of injury & poisoning by age & sex for 1 year (1989~1990).

Table 2. Incidence rate / 1,000 of injury & poisoning by area & sex

Area	Total		Male		Female		Sex ratio M / F
	No.	Incidence / 10 ³	No.	Incidence / 10 ³	No.	Incidence / 10 ³	
Seoul	206	19.3	115	22.1	91	16.6	1.3
Pusan	85	21.0	58	30.3	27	12.6	2.4
Daegu	25	10.5	12	10.4	13	10.5	1.0
Gyeong-gi	270	36.5	165	45.8	105	27.6	1.6
Gang-weon	52	27.0	39	44.0	13	12.5	1.6
Chung-bug	78	39.5	50	52.8	28	27.3	1.9
Chung-nam	208	51.5	127	64.8	81	39.0	1.7
Gyeong-bug	82	21.7	56	31.0	26	13.2	2.3
Gyeong-nam	108	27.2	71	37.8	37	17.7	2.1
Jeon-bug	135	56.9	93	83.4	42	33.5	2.5
Jeon-nam	136	38.1	84	50.5	52	27.2	1.8
Jeju	13	27.1	7	31.6	6	23.3	1.3
Total	1398	30.0	877	39.2	521	21.5	

118명, 전남 107명과는 많은 차이를 보였다. 이러한 지역별 차이는 지역별 도로율, 차량종류별 구

성비, 가옥구조, 그리고 사고예방행태 등 심층연구가 더 이루어져야만 해석이 가능해질 것으로

추측된다.

3. 사고장소 및 사고시기

손상 및 중독이 발생했던 장소는 도로가 가장 많아 46%였으며 집이 25%, 작업장이나 근무지에서의 발생비율도 12%나 되었다(Table 3). 그러나 공단입주 근로자는 조사대상인구에서 제외되었으므로 산업인구를 대표하지는 못한다.

한편 월별 발생비율을 보면 Table 4와 같이 활동기인 3월과 8월에 걸쳐 다발하였다.

Table 3. Place where the injury occurred

Place	No.	% total
House	349	24.9
Road	650	46.4
School	54	3.9
Working place	167	11.9
Farm	63	4.5
Mountain	30	2.1
Others	87	6.2
Total	1400	100.0

missing = 17

Table 4. Frequency distribution of the injury by month occurred

Month	No.	%
1	86	6.2
2	103	7.4
3	139	10.0
4	145	10.4
5	153	11.0
6	143	10.3
7	140	10.1
8	145	10.4
9	93	6.7
10	100	7.2
11	61	4.4
12	82	5.9
Total	1390	100.0

missing = 27

4. 손상 및 중독의 형태별 · 성별 발생률과 연령별 상대빈도

손상부위와 형태에 따라 크게 묶은 분류별로 1,000명당 발생률과 백분율을 본 것이 Table 5이다. 남·녀 모두 표피의 손상없는 좌상이 가장 많아 1,000명당 6~7명인데 여성중에는 전체 손상의 28%나 차지한다. 남성에 있어 빈발순위는 하지의 골절, 머리·목·몸체의 개방창, 상지의 골절인 반면 여성은 2위가 관절과 인접 근육의 염좌, 상지의 골절, 하지의 골절, 그리고 머리·목·몸체의 개방창 순이다. 남·여 발생률의 차이는 대체로 남성이 더 높은데 두개골의 골절은 4.5배, 개방창은 3배 이상 더 많이 발생하였다. 두개골의 부위의 골절도 남성이 2배 이상 더 많았다. 1990년도 보사부 환자조사자료에 의하면(보건사회부, 1990) 의료기관을 찾았던 환자들이어서 개방창상 및 혈관손상이 가장 많아 27.6%였고 골절이 22%, 탈구 및 염좌는 20%로 다소 다른 분포를 보였다.

한편 성별·연령별로 이들을 좀더 큰 범주로 묶어 형태 종류별 구조를 본 것이 Fig. 2, 3이다.

남성에 있어 골절은 5~19세 군에서 높은 비율이다가 30대에는 다소 떨어졌다 그 후부터 연령증가와 더불어 높은 비율을 차지하며 개방창은 20~30대군에 많고 화상과 이물질의 공구(孔口)침입은 어린 나이에 다발하고 탈구 및 염좌는 10대 이후 연령과 더불어 그 비율이 증가함을 볼 수 있다.

여성의 경우에는 그 양상이 달라 골절은 10대, 50대와 70세 이후에 비율이 높은 반면 개방창은 0~9세군에, 탈구와 염좌는 10대 이후에 비율이 계속 높아지고 다른 손상의 연령별 비율은 남성과 비슷하다.

5. 손상 및 중독의 외인별 · 성별 발생률과 연령별 상대빈도

손상 및 중독의 특성을 파악하는데 있어 형태

Table 5. Incidence /10³ and relative frequency of injury & poisoning by N-code and sex

N-classification of injury & poisoning	Male		Female		Total		Sex ratio Male/female
	No. Incidence/10 ³ (%)						
Fracture of Skull(800-804)	21	0.9 (2.4)	6	0.2 (1.1)	27	0.6 (1.9)	4.5
Fracture of Neck and Trunk(805-809)	36	1.6 (4.0)	20	0.8 (3.8)	57	1.2 (4.0)	2.0
Fracture of Upper Limb(810-819)	94	4.2 (10.6)	51	2.1 (9.7)	145	3.1 (10.2)	2.0
Fracture of Lower Limb(820-829)	114	5.1 (12.9)	45	1.9 (8.5)	159	3.4 (11.2)	2.7
Dislocation(830-839)	11	0.5 (1.2)	4	0.2 (0.8)	15	0.3 (1.1)	2.5
Sprains and Strains of Joints and Adjacent Muscles(840-848)	85	3.8 (9.6)	74	3.0 (14.0)	159	3.4 (11.2)	1.3
Intracranial Injury, Excluding Those with Skull Fracture(850-854)	8	0.4 (0.9)	5	0.2 (0.9)	13	0.3 (0.9)	2.0
Internal Injury of Chest, Abdomen and Pelvis(860-869)	3	0.1 (0.3)	1	0.0 (0.2)	4	0.1 (0.3)	3.3
Open Wound of Head, Neck and Trunk(870-879)	102	4.6 (11.6)	35	1.4 (6.6)	137	2.9 (9.7)	3.3
Open Wound of Upper Limb(880-887)	82	3.7 (9.2)	28	1.2 (5.3)	110	2.4 (7.8)	3.1
Open Wound of Lower Limb(890-897)	44	2.0 (4.9)	26	1.1 (4.9)	70	1.5 (4.9)	1.8
Injury to Blood Vessels(900-904)	1	0.0 (0.1)	2	0.1 (0.4)	3	0.1 (0.2)	0.5
Late Effects of Injuries, Poisonings, Toxic Effects and Other External Causes(905-909)	5	0.2 (0.6)	1	0.0 (0.2)	6	0.1 (0.4)	5.5
Superficial Injury(910-919)	46	2.1 (5.2)	22	0.9 (4.2)	68	1.5 (4.8)	2.3
Confusion with Intact Skin Surface(920-924)	164	7.3 (18.5)	147	6.1 (27.7)	311	6.7 (21.9)	1.2
Crushing Injury(925-929)	1	0.0 (0.1)	0	0.0 (0.0)	1	0.0 (0.1)	—
Effects of Foreign Body Entering through Orifice(930-939)	3	0.1 (0.3)	1	0.0 (0.2)	4	0.1 (0.3)	3.3
Burns(940-949)	34	1.5 (3.8)	27	1.1 (5.1)	61	1.3 (4.3)	1.4
Injury to Nerves and Spinal Cord(950-957)	0	0.0 (0.0)	1	0.0 (0.2)	1	0.0 (0.1)	—
Certain Traumatic Complications and Unspecified Injuries(958-959)	1	0.0 (0.1)	2	0.1 (0.4)	3	0.1 (0.2)	0.5
Poisoning by Drugs, Medicaments and Biological Substances(960-979)	9	0.4 (1.0)	4	0.2 (0.8)	13	0.3 (0.9)	2.0
Toxic Effects of Substances Chiefly Nonmedicinal as to Some(980-989)	19	0.9 (2.1)	21	0.9 (4.0)	40	0.9 (2.8)	1.0
Other and Unspecified Effects of Exteranl Causes(990-995)	2	0.1 (0.2)	1	0.0 (0.2)	3	0.1 (0.2)	2.1
Complications of Surgical and Medical Care not Elsewhere Classified(995-999)	4	0.2 (0.4)	4	0.2 (0.8)	8	0.2 (0.6)	1.0
Total	889	39.8 (100.0)	528	21.7 (100.0)	1417	30.4 (100.0)	1.8

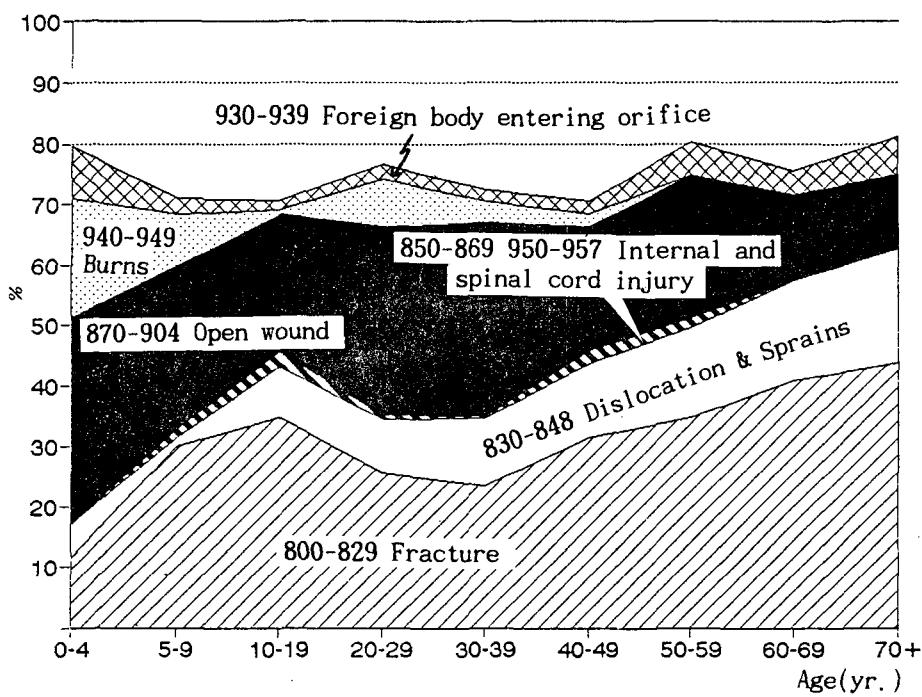


Fig. 2. Composition of injury and poisoning by N-code and age group in male.

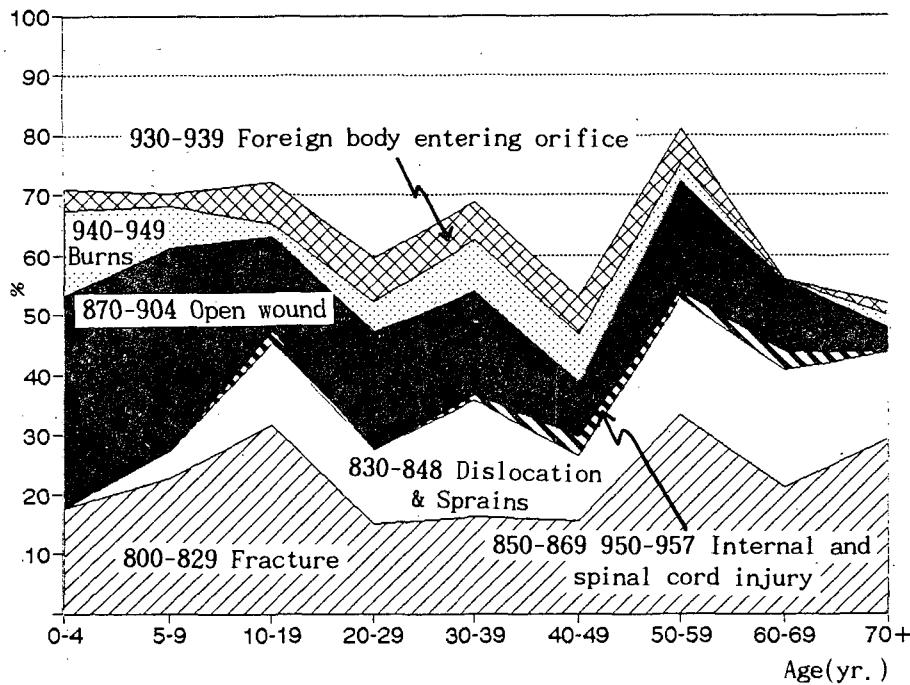


Fig. 3. Composition of injury and poisoning by N-code and age group in female.

별 분석도 중요하지만 예방전략을 개발하는데는 원인별 분석이 더 실용적이다. Table 6은 외인별 발생률과 상대빈도를 본 것이다. 남성은 기타 사고, 불의의 전도 혹은 추락, 자동차 교통사고, 기타 도로 차량사고의 순이었고 여성은 불의의 전도 혹은 추락, 자동차 교통사고, 기타 사고, 기타 도로차량사고의 순이었다. 여성보다 남성의 사고 발생률이 훨씬 높아서 기타 도로차량사고, 다른 항목에 분류되지 않은 차량사고, 그리고 중독사고는 여성의 4배 이상이었다.

Fig. 4와 5는 성별로 본 연령군별 외인분류에 의한 사고의 구성비율이다.

자동차 교통사고의 비율은 남성에 있어서는 60대 이후 높아지는 반면 여성에 있어서는 20대에 정점을 이루다 50대 이후에는 그 비율이 줄었는데 이는 노령과 더불어 다발하는 불의의 전도나 추락에 의한 사고 비율이 상대적으로 많기 때문이다.

기타 사고와 기타 도로 차량사고가 남성에서 여성보다 비율이 높고 여성에서는 중독사고의 비율이 10대에서 50대 까지 남성보다 다소 높다. 자살 및 자상과 타살 및 타상을 함께 묶은 분류의 비율은 남·여 모두 10대에서 가장 높다.

6. 빈발 손상 및 중독의 상세분류별 빈도와 성별, 연령별 발생률

발생건수가 충분하여(100건 이상) 심층분석이 가능한 몇몇 손상 및 중독을 상세분류별 상대빈도와 성별, 연령별 1,000명당 발생률을 비교하였다.

Table 7은 이들의 성별, 상세분류별 상대빈도를 비교한 것이다. 상지골절 중에는 요골과 척골의 골절이 남·여 모두에서 가장 빈번하여 37%를 차지하였으며 하지골절 중에는 경골과 비골 및 발목의 골절이, 관절 및 인접 근육의 염좌와 긴장은 발목과 발 그리고 허리 부분에 빈발하였다. 머리·목·몸체의 창상 중에는 머리 부위에 가장 많아 70% 이상을 차지했으며 상지 창상에

는 손가락을 포함하는 손의 개방창이 약 60%를 차지했는데 남성중에는 손가락이 절단된 손상도 20%나 되었다.

Table 7에서 나타난 바와 같은 여러 상세분류를 묶어서 성별, 연령별 발생률을 도시한 것이 Fig. 6과 7이다. 남·여 전체로 볼 때 100건이 넘는 사고의 수는 다섯 가지였는데 상 하지 골절과 관절의 염좌는 대체로 연령증가에 따라 증가하는 반면 개방창은 30대에 발생률이 가장 높고 머리·목·몸체 부분의 개방창은 연령별 발생률이 들쭉날쭉함을 볼 수 있다. 성별로 볼 때 100건을 넘는 사고는 남성 3종류, 여성 1종류 뿐이었는데 여성의 상지 골절은 연령증가와 더불어 발생률도 상승하여 50대에 정점을 이루고 남성에 있어 가장 발생률이 높은 하지의 골절도 비슷한 양상으로 50대에 가장 높다. 그러나 남성의 상지 골절은 10대와 50대에 정점을 이루는 이봉곡선을 이루며 머리·목·몸체의 개방창은 역시 일정한 양상이 없다.

외인별로 분류하여 본 상세분류별 상대빈도는 Table 8과 같다. 교통사고 중에는 놀랍게도 차량과 보행자의 충돌사고가 남·여 모두 70%를 차지하였으며 기타 도로 차량사고는 자전차에 의한 사고가 특히 여성에게 많아 45%나 되었다. 전도나 추락사고는 평지에서 미끄러지거나 혓디더서 넘어진 경우와 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어진 사고가 대부분을 차지하였다. 기타 사고는 다른 범주에 분류되지 않은 각종 외인을 묶은 것인데 기계에 의해 유발된 사고가 남성에서는 가장 많아 32%를 차지한 반면 여성에서는 사람이나 물체에 부딪혀서 생긴 손상이 22%, 끊는 물이나 부식성 물질에 의한 손상이 17%였다. 1991년 교통사고 통계분석 자료(도로교통안전협회, 1992)를 보면 교통사고 중 충돌사고가 95.3%로 대부분이었으며 이중 자동차와 사람의 충돌은 52.1%였다. 이중 보행자와의 충돌은 56%로 본 조사 결과 보다는 그 비율이 다소 낮았다.

이들 외인별 상세분류를 크게 묶어 연령군별로

Table 6. Incidence / 10³ and relative frequency of injury & poisoning by E-code and sex

E-classification of injury & poisoning	Male		Female		Total		Sex ratio Male/female
	No. Incidence/10 ³ (%)						
Motor Vehicle Traffic Accident(E810-E819)	195	8.7 (21.8)	125	5.1 (23.6)	320	6.9 (22.6)	1.7
Motor Vehicle Nontraffic Accident(E820-E825)	17	0.8 (1.9)	13	0.5 (2.5)	30	0.6 (2.1)	1.6
Other Road Vehicle Accidents(E826-E829)	127	5.7 (14.3)	29	1.2 (5.5)	156	3.3 (11.0)	4.8
Water Transport Accident(E830-E838)	3	0.1 (0.3)	0	0.0 (0.0)	3	0.1 (0.2)	—
Vehicle Accident not Elsewhere Classifiable(E846-E848)	4	0.2 (0.4)	1	0.0 (0.2)	5	0.1 (0.4)	4.4
Accidental Poisoning by Drugs, Medicaments and Biologicals (E850-E858)	9	0.4 (1.0)	3	0.1 (0.6)	12	0.3 (0.8)	4.0
Accidental Poisoning by Other Solid and Liquid Substances, Gases and Vapours(E860-E869)	22	1.0 (2.5)	23	0.9 (4.4)	45	1.0 (3.2)	1.1
Misadventures to Patients during Surgical and medical Care(E870-E876)	2	0.1 (0.2)	0	0.0 (0.0)	2	0.0 (0.1)	—
Accidental Falls(E880-E888)	207	9.3 (23.2)	198	8.2 (37.4)	405	8.7 (28.7)	1.1
Accidents Caused by Fire and Flames(E890-E899)	7	0.3 (0.8)	6	0.2 (1.1)	13	0.3 (0.9)	1.5
Accidents due to Natural and Environmental Factors(E900-E909)	24	1.1 (2.7)	10	0.4 (1.9)	34	0.7 (2.4)	2.8
Accidents Caused by Submersion, Suffocation and Foreign bodies(E910-E915)	6	0.3 (0.7)	0	0.0 (0.0)	6	0.1 (0.4)	—
Other Accidents(E916-E928)	220	9.8 (24.6)	95	3.9 (18.0)	315	6.8 (22.2)	2.5
Late Effects of Accidental Injury(E929)	1	0.5 (0.1)	0	0.0 (0.0)	1	0.0 (0.1)	—
Drugs, Medicaments and Biological Substances							
Causing Adverse Effects in Therapeutic Use(E930-E949)	1	0.5 (0.1)	2	0.1 (0.4)	3	0.1 (0.2)	5.0
Suicide and Selfinflicted Injury(E950-E959)	24	1.1 (2.7)	9	0.4 (1.7)	33	0.7 (2.3)	2.8
Homicide and Injury Purposely Inflicted by Other Person(E960-E969)	16	0.7 (1.8)	11	0.5 (2.1)	27	0.6 (1.9)	1.4
Injury Undetermined Whether Accidentally or Purposely Inflicted(E980-E989)	4	0.2 (0.4)	3	0.1 (0.6)	7	0.2 (0.5)	2.0
Total	889	39.8 (100.0)	528	21.7 (100.0)	1417	30.4 (100.0)	1.8

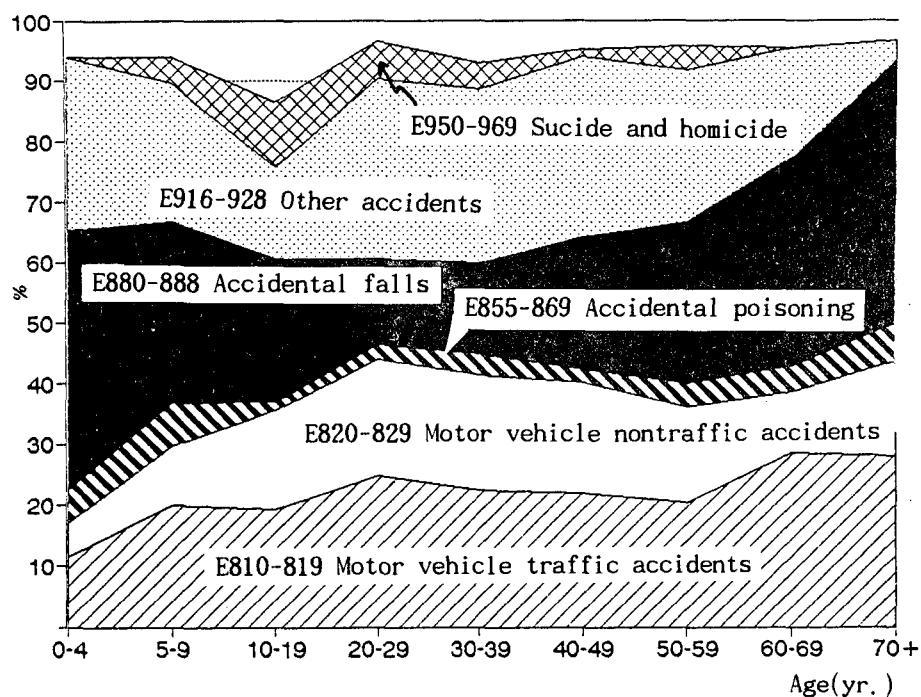


Fig. 4. Composition of injury and poisoning by E-code and age group in male.

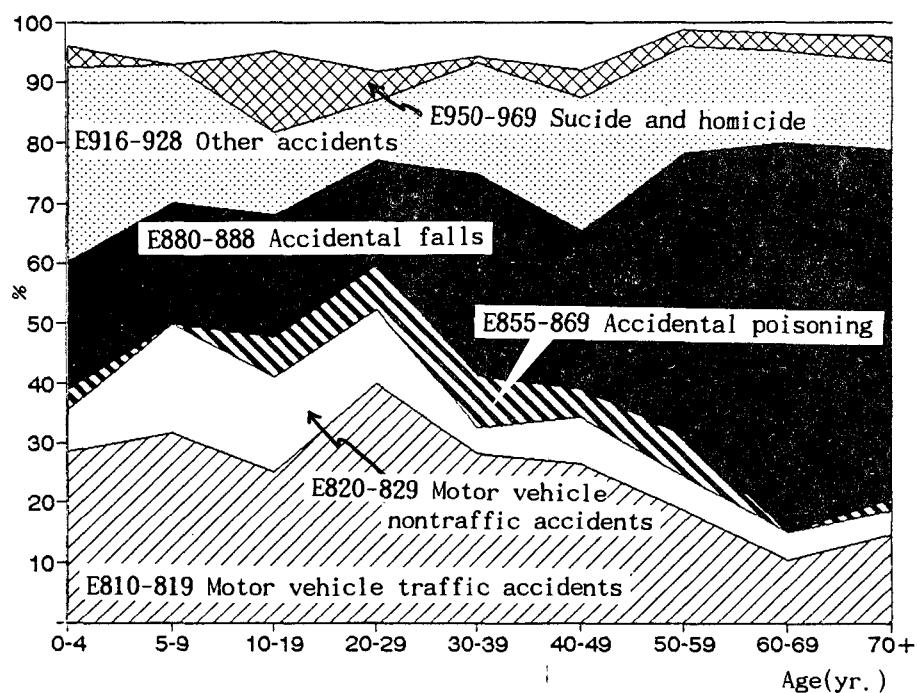


Fig. 5. Composition of injury and poisoning by E-code and age group in female.

Table 7. Relative frequency of major injuries by sex and its content of N-classification

N-code classification of Injuries	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fracture of Upper Limb (810-819)	94	100.0	51	100.0	145	100.0
810 Fracture of clavicle	4	4.3	0	0.0	4	2.8
811 Fracture of scapula	16	17.0	3	5.9	19	13.1
812 Fracture of humerus	6	6.4	7	13.7	13	9.0
813 Fracture of radius and ulna	35	37.1	19	37.3	54	37.1
814 Fracture of carpal bone(s)	3	3.2	9	17.6	12	8.3
816 Fracture of one or more phalanges of hand	15	16.0	5	9.8	20	13.8
817 Multiple fractures of hand bones	2	2.1	1	2.0	3	2.1
818 Ill-defined fractures of upper limb	9	9.6	7	13.7	16	11.0
819 Multiple fractures involving both upper limbs, and upper limb with rib(s) and sternum	4	4.3	0	0.0	4	2.8
Fracture of Lower Limb (820-829)	114	100.0	45	100.0	159	100.0
820 Fracture of neck of femur	2	1.8	3	6.7	5	3.1
821 Fracture of other and unspecified parts of femur	10	8.8	1	2.2	11	6.9
822 Fracture of patella	10	8.8	3	6.7	13	8.2
823 Fracture of tibia and fibula	26	22.8	17	37.8	43	27.1
824 Fracture of ankle	23	20.2	11	24.4	34	21.4
825 Fracture of one or more tarsal and metatarsal bones	12	10.5	1	2.2	13	8.2
826 Fracture of one or more phalanges of foot	8	7.0	1	2.2	9	5.7
827 Other, multiple and ill-defined fractures of lower limb	11	9.6	4	8.9	15	9.4
828 Multiple fractures involving both lower limbs, lower with upper limb, and lower limb(s) with rib(s) and sternum	1	0.9	0	0.0	1	0.6
829 Fracture of unspecified bones	11	9.6	4	8.9	15	9.4
Sprains and Strains of Joints and Adjacent Muscles (840-848)	85	100.0	74	100.0	159	100.0
840 Sprains and strains of shoulder and upper arm	6	7.1	3	4.0	9	5.7
841 Sprains and strains of elbow and forearm	4	4.7	0	0.0	4	2.5
842 Sprains and strains of wrist and hand	7	8.2	7	9.5	14	8.8
843 Sprains and strains of hip and thigh	0	0.0	1	1.3	1	0.6
844 Sprains and strains of knee and leg	13	15.3	9	12.2	22	13.8
845 Sprains and strains of ankle and foot	26	30.6	25	33.8	51	32.2
846 Sprains and strains of sacroiliac region	0	0.0	1	1.3	1	0.6
847 Sprains and strains of other and unspecified parts of back	26	30.6	23	31.1	49	30.8
848 Other and ill-defined sprains and strains	3	3.5	5	6.8	8	5.0
Open Wound of Head, Neck and Trunk (870-879)	102	100.0	35	100.0	137	100.0
870 Open wound of ocular adnexa	2	2.0	1	2.9	3	2.2
871 Open wound of eyeball	7	6.9	0	0.0	7	5.1
872 Open wound of ear	1	1.0	1	2.9	2	1.5
873 Other open wound of head	76	74.4	28	80.0	104	75.8
874 Open wound of neck	2	2.0	1	2.9	3	2.2
875 Open wound of chest (wall)	3	2.9	0	0.0	3	2.2
876 Open wound of back	2	2.0	0	0.0	42	1.5
877 Open wound of buttock	1	1.0	0	0.0	1	0.7
879 Open wound of and unspecified sites, except limbs	8	7.8	4	11.3	12	8.8
Open Wound of Upper Limb (880-887)	82	100.0	28	100.0	110	100.0
880 Open wound of shoulder and upper arm	4	4.9	3	10.7	7	6.4
81 Open wound of elbow, forearm and wrist	11	13.4	3	10.7	14	12.7
882 Open wound of hand except finger(s) alone	13	15.9	7	25.0	20	18.2
883 Open wound of finger(s)	31	37.8	13	46.4	44	40.0
884 Multiple and unspecified open wound of upper limb	4	4.9	0	0.0	4	3.6
885 Traumatic amputation of thumb (complete)(partial)	2	2.4	1	3.6	3	2.7
886 Traumatic amputation of other finger(s) (complete)(partial)	16	19.5	1	3.6	17	15.5
887 Traumatic amputation of arm and hand (complete)(partial)	1	1.2	0	0.0	1	0.9

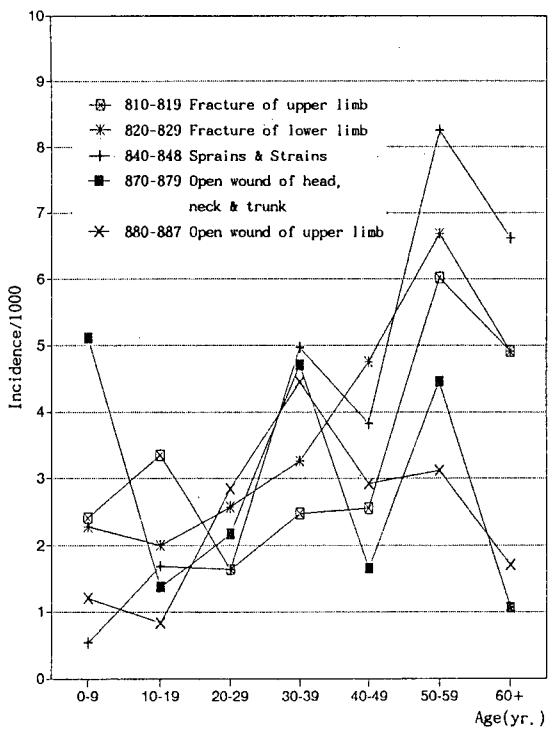


Fig. 6. Age specific incidence rate/1000 by N-code for both sexes.

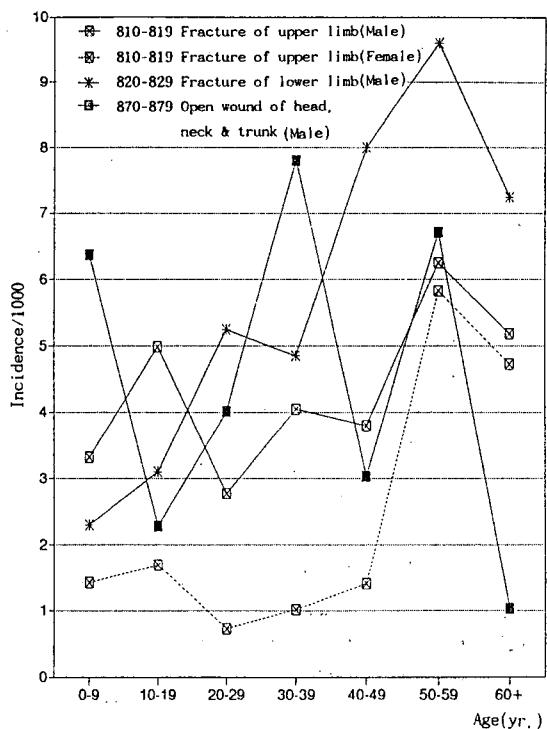


Fig. 7. Age specific incidence rate/1000 by N-code and sex.

인구 1,000명당 발생률을 보면 Fig. 8과 9와 같다. 남성에 있어 기타 사고는 10대 이후 계속 증가하여 50대까지 높다가 60세 이상부터 현저히 감소하는 반면 교통사고는 20대 이후 계속 증가하며 교통사고 중 가장 많은 부분을 차지하는 자동차와 보행자와의 충돌사고는 고령에서 가장 높다. 전도나 추락사고는 어린 연령에서 높다가 20대에 최저 발생률을 보이며 그 후 점차 증가함을 볼 수 있다. 기타 도로차량사고는 50대에 가장 빈발하였다.

상기 교통사고 통계분석자료에서는 30대가 가장 높고 20대와 40대가 다음으로 높아 본 조사의 연령별 발생률과는 달랐다(도로교통안전협회, 1992)

여성의 경우 다른 외인에 의한 사고의 연령 곡선은 남성과 비슷하나 전도 혹은 추락사고는 50

대에 40대의 3배 이상 증가한 것이 특이한데 이는 여성의 폐경기와 관련된 골다공증으로 인한 골절 때문이라고 풀이된다.

7. 손상 및 중독의 관리 결과

발생된 사고는 Table 9와 같이 종합병원에서 30%, 병의원에서 50%가 치료를 받았으며 약 15%는 약국 및 자가치료를 받은 것으로 조사되었다.

치료기간은 1~2주가 가장 많아 전체의 반 이상을 차지하며 3~8주간이 36%, 9~20주간 8%, 21~123주도 4% 가량 되었다(Table 10). 이들이 치료를 위해 잊어버린 날짜는 모두 6,712주로 무려 46,984일이나 되니 치료비를 차치하고도 그 경제적 손실의 막대함을 엿볼 수 있다.

한편 사고후 결과를 보면 Table 11과 같이 정

Table 8. Relative frequency of major injuries by sex and its content of E-classification

E-code classification of Injuries	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Motor Vehicle Traffic Accident (E810-E819)	195	100.0	125	100.0	320	100.0
812 Other motor vehicle traffic accident involving collision with another motor vehicle	13	6.7	9	7.2	22	6.9
813 Motor vehicle traffic accident involving collision with other vehicle	14	7.2	12	9.6	26	8.1
814 Motor vehicle traffic accident involving collision with pedstrain	135	69.3	86	68.8	221	69.0
815 Other motor vehicle traffic accident involving collision on the highway	16	8.2	8	6.4	24	7.5
816 Motor vehicle traffic accident due to loss of control, without collision on the highway	3	1.5	2	1.6	5	1.6
817 Noncollision motor vehicle traffic accident while boarding or alighting	1	0.5	3	2.4	4	1.3
818 Other noncollision motor vehicle traffic accident	3	1.5	2	1.6	5	1.6
819 Motor vehicle traffic accident of unspecified nature	10	5.1	3	2.4	13	4.0
Other Road Vehicle Accidents (E826-E829)	127	100.0	29	100.0	156	100.0
826 Pedal cycle accident	33	26.0	13	44.8	46	29.5
827 Animal-Drawn vehicle accident	4	3.1	0	0.0	4	2.6
829 Other road vehicle accidents	90	70.9	16	55.2	106	67.9
Accidental Falls (E880-E888)	207	100.0	198	100.0	405	100.0
880 Fall on or from stairs or steps	11	5.3	14	7.1	25	6.2
881 Fall on or from ladders or scaffolding	2	1.0	2	1.0	4	1.0
882 Fall from or out of building or other structure	24	11.6	8	4.0	32	7.9
883 Fall into hole or other opening in surface	1	0.5	0	0.0	1	0.2
884 Other fall from one level to another	72	34.8	67	33.8	139	34.3
885 Fall on same level from slipping, tripping or standing	90	43.5	97	49.1	187	46.2
886 Fall on same level from collision, pushing or shoving, by or with other person	1	0.5	8	4.0	9	2.2
887 Fracture, cause unspecified	3	1.4	1	0.5	4	1.0
888 Other and unspecified fall	3	1.4	1	0.5	4	1.0
Other Accidents (E916-E928)	220	100.0	95	100.0	315	100.0
916 Struck accidentally by falling object	20	9.1	1	1.1	21	6.7
917 Striking against or struck accidentally by objects or persons	38	17.3	21	22.1	59	18.7
918 Caught accidentally in or between objects	11	5.0	5	5.3	16	5.1
919 Accidents caused by machinery	71	32.3	12	12.6	83	26.3
920 Accidents caused by cutting and piercing instruments or objects	16	7.3	11	11.6	27	8.6
924 Accident caused by hot substance or object, caustic or corrosive material and stream	17	7.7	16	16.8	33	10.5
925 Accident caused by electric current	2	0.9	0	0.0	2	0.6
927 Overexertion and strenuous movements	2	0.9	1	1.1	3	1.0
928 Other and unspecified environmental and accidental causes	43	19.5	28	29.4	71	22.5

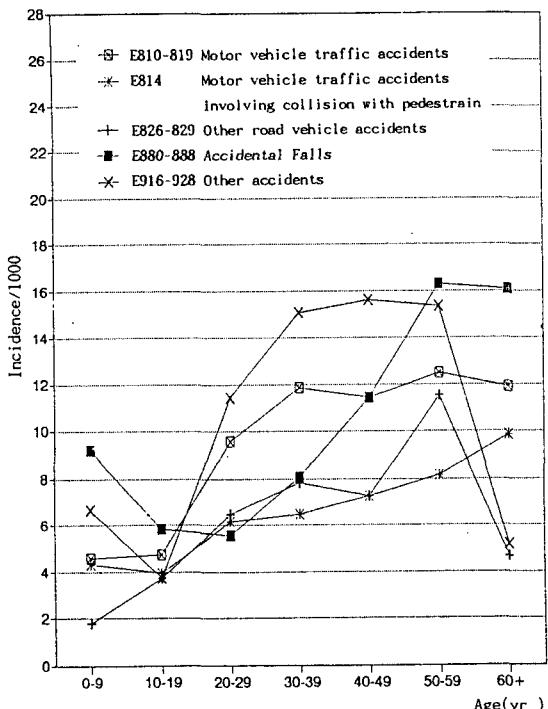


Fig. 8. Age specific incidence rate/1000 by E-code in male.

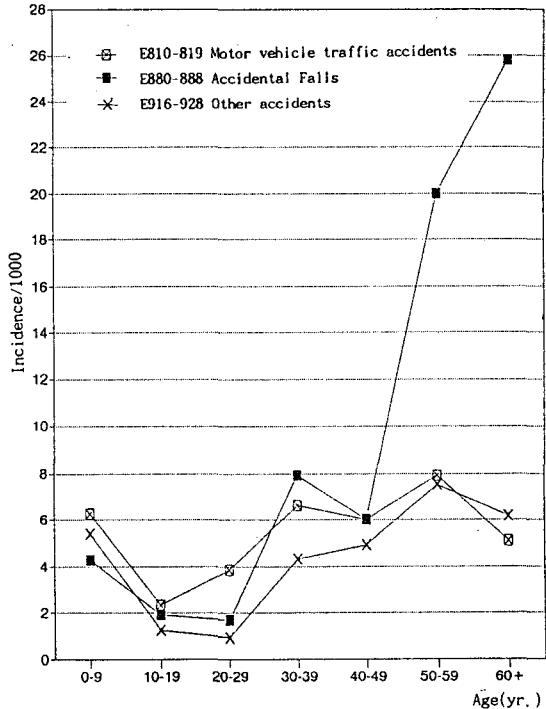


Fig. 9. Age specific incidence rate/1000 by E-code in female.

상회복이 62%로 대부분을 차지하고 있으나 일부 치료중(16%)인 환자의 결과는 미지수임에도 사고 발생자의 20여 %는 기능의 결손을 후유증으로 가지고 있었으며 18명은 사망하였다. 이는 10만당 40명에 해당하여 통계국의 사망률(69명) 보다 훨씬 낮은 것으로 보아 가족 중 사망자는 많이 누락되었음을 시사한다.

결 론

우리나라 사망 및 상병의 상위권을 차지하며 조직된 노력으로 예방이 가능한 손상과 중독은 국민보건상 우선 순위로 해결되어야 할 과제임에도 불구하고 발생의 실상을 파악할 만한 자료가 매우 귀하다. 본 조사는 손상 및 중독 발생의 규모와 그 역학적 특성을 연구하므로 장차 국가 차

원에서의 예방전략 수립에 도움이 되고자 1990년도 결핵유병률 실태조사를 위해 추출된 우리나라 대표적 표본인구 5만여명을 대상으로 조사되었다. 동년 3월과 9월에 조사할 당시부터 거슬러 지난 1년간의 발생한 손상과 중독에 관하여 이들의 발생 장소와 시기, 손상 및 중독의 형태와 외인별 발생빈도의 백분율과 인구 1,000명당 성별·연령별 발생률, 치료받은 의료기관 및 치료기간, 그리고 후유증의 분포를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 인구 1,000명당 1년간 손상 및 중독의 발생률은 30명이었으며 남성 39.2명, 여성 21.5명으로 남성의 발생률이 1.8배 더 높았다. 연령보정 발생률은 남성 39.2, 여성 20.6, 전체 29.2로 별 차이가 없었다. 연령군별 발생률은 남성에 있

Table 9. Major medical institute visited for the treatment of the injury

Type of Med. Inst.	No. of pt.	Rel. Freq.(%)
General Hosp	410	29.6
Hospital/Clinic	686	49.6
Oriental Med. Clinic	53	3.8
Health center	11	0.8
Drug store	127	9.2
Self-care	79	5.7
Others	17	1.2
Total	1383	100.0
Missing = 34		

Table 10. Duration of treatment

Duration (wk)	No.	Rel. Freq.(%)
< 2 wk	657	51.7
3~8 wk	458	36.0
9~20 wk	102	8.0
21~123 wk	55	4.3
Total	1272	100.0
Missing = 145		

Table 11. Outcome of the accident

Outcome	No.	Rel. Freq (%)
Recovered to Normal State	846	61.5
Defects of Function	290	21.1
Currently in Treatment	221	16.1
Dead	18	1.3
Total	1375	100.0
Missing = 42		

어서는 50대, 여성은 60대가 높았으며 대체로 이봉연령곡선을 보였다. 시·도별 발생률은 전라북도가 1,000명당 57명으로 가장 높았고 대구시가 10명으로 가장 낮았다.

2. 손상 및 중독의 발생 장소는 도로에서의 발생 수가 가장 많아 전체의 46%였으며 다음은 집

(25%), 직장(12%)의 순이었다. 월별 발생빈도는 사람들의 활동이 비교적 많은 3월부터 8월 까지 고르게 높았다.

3. 손상 및 중독의 형태별 발생률과 상대빈도에 있어 남·녀 모두 표피에 손상이 없는 좌상이 가장 많아 1,000명당 6~7명이었고 남성의 빈발 손상부위 및 형태는 하지의 골절, 머리·목·몸통의 개방창, 상지의 골절 순이었고 여성은 관절과 인접 근육의 염좌, 상지의 골절, 하지의 골절 순이었다. 두개골의 골절은 4.5배, 개방창은 3배 남성의 발생률이 여성보다 높았다.

빈발손상의 형태별로 본 연령군별 발생률은 남·녀 모두에서 상·하지 골절과 관절의 염좌는 대체로 연령증가와 비례하여 증가했으며 상지 개방창은 30대에 정점을, 머리·목·몸체 부위의 개방창은 일정한 양상을 볼 수 없었다. 상지 골절에는 요골과 척골의 골절이 가장 빈번했고 하지골절은 경골과 비골 및 발목의 골절, 염좌는 발목과 발, 그리고 허리에 빈발하였다.

4. 손상 및 중독의 외인별 발생률과 상대빈도는 남성에 있어 기타 사고가 인구 1,000명당 9.8명, 불의의 전도나 추락이 9.3명, 자동차 교통사고 8.7명 꼴로 가장 높았으며 여성은 불의의 전도나 추락이 8.7명으로 가장 높았고 자동차 교통사고 5.1명, 기타 사고 3.9명의 순이었다. 남성에게서 4배 이상 여성보다 발생률이 높았던 외인은 기타 도로차량사고(4.8배), 다른 항목에 분류되지 않은 차량사고(4.4배) 그리고 불의의 중독(4배)이었다.

빈발손상 및 중독의 외인별로 본 연령군별 발생률에 있어 남성에서 기타 사고는 10대 이후부터 높아지기 시작하여 50대까지 증가하고 교통사고는 20대 이후 계속 증가하다가 60세 이후 현저히 감소하였다. 전도나 추락사고도 연령증가와 함께 현저한 증가를 보여 고령에서 가장 높았다. 여성의 경우 특이한 것은 전도 및 추락사고가 50대에 40대의 3배 이상 잡자기 증가한 현상이었다.

상세분류별 상대빈도는 자동차 교통사고 중 자동차와 보행인과의 충돌이 69%로 가장 많고 기타 도로차량사고 중 자전거사고가 30%, 불의의 전도나 추락에서는 평지낙상이 34%, 높은 곳에서 낮은 곳으로의 낙상이 46%였으며 기타 사고 중에는 남성은 기계에 의한 사고 32%, 여성은 사람이나 물체에 부딪친 사고 22%, 끊는 불이나 부식성 물질에 의한 손상이 17%였다.

5. 손상 및 중독의 치료는 종합병원과 병의원에서 79%가 받았으며 약국이나 자가치료를 받은 사람도 15%나 되었다. 치료기간은 2주 이내가 52%였으며 3~8주가 36%, 21~123주 걸린 사람도 4.3%나 되었다.
6. 사고로 인한 건강에의 영향을 보면 62%는 완

전회복이 된 반면 21%는 기능상 결손이 남은 후유증이 있었으며 16%는 치료증이었다.

참 고 문 헌

- Last JM, Wallace RB. *Maxcy-Rosenau-Last. Public Health and Preventive Medicine*, 13th ed. Norwalk, Connecticut, Appleton & Lange, 1992
- 통계청. 사망원인 통계연보. 1981~1992
- 김정순. 우리나라의 사망원인의 변천과 현황. 대한의학 협회지 1993; 36(3): 271-284
- 보건사회부. 환자조사보고서. 1994
- 김정순. 전국 결핵실태 조사와 병행한 역학적 조사자료. 한국역학회지 1990; 12(2): 211-215
- 김정순. 역학각론-만성병과 사고. 신광출판사, 1994
- 보건사회부. 환자조사보고서. 1990
- 도로교통안전협회. 교통사고 통계분석. 1992

