

## 지역기상이 노인외상에 미치는 영향

영남대학교 의과대학 응급의학교실, 신경외과학교실\*

김정호 · 도병수 · 이삼범 · 이성훈 · 시종원 · 이재영 · 김오룡\*

— Abstract —

### The Influence of the Regional Weather in Geriatric Trauma

Jung Ho Kim, M.D., Byung Soo Do, M.D., Sam Beom Lee, M.D., Sung Hoon Lee, M.D.,  
Jong Won Si, M.D., Jae Young Lee, M.D., Oh Lyong Kim, M.D.\*

*Department of Emergency Medicine, Department of Neurosurgery\*,  
Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea.*

**Purpose:** Many factors influence the occurrence and severity of geriatric trauma, and regional weather is regarded as one factor that influences geriatric trauma. In this study, to predict the type, severity, and incidence of geriatric trauma patient, we analyzed the influence of regional weather on geriatric trauma.

**Methods:** The subjects of our investigation were trauma patients over sixty-five years of age who visited the Emergency Department (ED) of Yeungnam University Hospital during a one-year period. We retrospectively reviewed the medical charts of 436 geriatric trauma patients, and the data were analyzed by using SPSS 12.0 for Window. The weather was based on data from the Korea Meteorological Administration.

**Results:** The average age was 72.8 years old, and the ratio of males to females was 1:1.1. The mean spell out ISS was 10.8, and no difference was found between males and females. Slips were the most common cause of trauma. The largest numbers of aged trauma patients, 46, visited the ED in May, and the smallest number of such patients, 24, visited the ED in December. In addition to, summer saw the largest number of aged trauma patients. The type of trauma, the Injury Severity Score, and the number of patients had no relationship with season. On sunny days, the ISS was larger in patients who had hypotension and who had tachycardia. On rainy day, the ISS was larger in male patients and cultivator accident patients. The number of patients was larger on partly cloudy days.

**Conclusion:** In spring and summer and on partly cloudy days, we must be prepared to treat aged traumatized patients in the E.D. On rainy days, visual sensation, tactual sense, and acoustic sense must be closely examined. In addition, on rainy day, aged male traumatized patients or cultivator accident patients must be closely observation. (J Korean Soc Traumatol 2006;19:97-104)

**Key Words:** Geriatric Trauma, Weather

---

\* Address for Correspondence : **Byung Soo Do, M.D.**  
Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Yeungnam University,  
317-1 Daemyung-dong, Nam-gu, Daegu, 705-717 Korea  
Tel : 82-53-620-3190, Fax : 82-53-623-8190, E-mail : bsdo@med.yu.ac.kr

접수일: 2006년 8월 14일, 심사일: 2006년 10월 11일, 수정일: 2006년 10월 18일, 승인일: 2006년 10월 27일

## I. 서 론

눈부신 의학 및 사회보장제도의 발전은 인간의 평균수명을 점차적으로 연장시켰으며, 이러한 평균수명의 연장은 노인인구의 증가를 가져왔다. 우리나라 역시 평균수명이 1973년 63.1세에서 2000년 75.9세로 연장되었고, 전체 인구 중 65세 이상의 노인인구 비율은 1970년 3.1%에서 2000년에는 7.5%로 지속적인 증가추세를 나타내고 있어 인구 고령시대를 목전에 두고 있다. (1) 더욱이 출산율의 지속적인 감소는 이러한 현상을 더욱 가속시키고 있다. 노인인구의 증가는 노인들의 사회활동의 증가로 이어지고, 그에 따라 노인인구에서의 외상요인에 대한 노출이 증가하여, 외상의 빈도가 증가될 뿐만 아니라 그로 인한 사망자 또한 많아지게 된다. 우리나라 역시 외상으로 인한 노인사망자는 최근 20년간 지속적으로 증가하고 있는데 연령의 증가에 따른 신체의 노화현상은 노인들의 외상빈도와 사망률을 높이는 또 다른 이유가 되고 있다. (1)

응급의료센터에 내원하는 환자의 수나 유형은 여러 가지 변수에 영향을 받게 되는데 기상은 대표적인 변수 중 하나이며, 노인외상환자 역시 기상의 변화에 따라 손상의 기전, 빈도 또는 그 손상정도가 다를 것이라 생각된다. 이에 저자는 2003년 1월 1일에서 2003년 12월 31일까지 1년간 영남대학교병원 응급의료센터에 내원한 65세 이상 노인외상환자들에 대해 외상의 유형, 손상부위 및 중증도등과 외상 입은 날의 기상간의 연관성을 분석함으로써 향후 노인외상의 예방과 치료에 도움이 되고자 연구를 시행하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 조사대상 및 기간

2003년 1월 1일에서 2003년 12월 31일 까지 1년간 대구광역시 소재의 영남대학교병원 응급의료센터에 내원한 5,433명의 65세 이상 노인 환자 중 외상으로 인해 내원한 436명의 환자를 조사대상으로 하였다.

### 2. 조사방법 및 내용

응급의료센터 진료기록과 입원기록지 및 진단영상의학과 전문의의 영상진단 판독을 근거로 하여 규정된 문안을 이용한 후향적 추적 조사를 이용하여 환자의 일반적인 특성, 외상을 입은 날의 기상, 외상의 유형, 손상부위, 외상의 정도, 수술 및 합병증의 유무, 입원기간 등을 조사하였다. 외상의 정도는 간편손상척도(Abbreviated Injury Scale: AIS)를 이용한 손상중증점수(Injury Severity Score: ISS)로 측정하였고 기상자료는 기상청 홈페이지를 이용하

여 일별 기상현상(운량, 기온, 습도, 강수, 강설)을 조사하였다. (2-5) 그 세부적인 내용은 다음과 같다.

#### 1) 노인외상환자

모든 열상, 자상, 골절, 둔상, 출혈손상을 포함한 외상에 의해 손상을 입은 65세 이상의 환자를 노인외상환자로 정의하였고, 연령에 따른 외상유형의 변화를 조사하기 위해 65세~69세, 70세~74세, 75세~79세, 80세~84세, 85세 이상으로 연령을 세분화하였다.

#### 2) 외상의 유형

외상을 차량 내 교통사고, 보행자 교통사고, 경운기사고, 이륜차사고, 실족, 낙상, 기타의 7가지 유형으로 나누었다. 실족은 미끄러지거나 넘어지는 것을 의미하며 이륜차사고는 자전거사고와 오토바이사고를 포함한 것으로 분류하였다.

#### 3) 외상 중증도 지수(Injury Severity Score: ISS)

미국 자동차학회에서(1971년) 고안한 AIS (Abbreviated Injury scale)를 이용하여 ISS (Injury severity score)를 구했는데, 그 과정은 우선 Trauma chart를 이용하여 환자의 진단에 따른 중증도를 나누고 1~6점까지의 AIS 점수를 측정 후, 각각의 손상을 두·경부, 안면부, 흉부, 복부, 사지 및 골반, 체표부의 6개부위로 나누어 그 중 가장 점수가 높은 3개 부위의 점수를 자승한 합을 구하여 ISS를 산출하였다. ISS는 0~75점 사이의 점수를 가지며, 어느 한 부위의 AIS가 6점일 경우에는 ISS는 75로 간주하였다.

#### 4) 계절 및 기상

봄은 3월~5월까지 여름은 6월~8월까지, 가을은 9월~11월까지, 겨울은 1, 2월과 12월로 계절을 정의하였다.

기상은 기상청 홈페이지 자료를 근거로 하여 일별 기온, 습도, 강수량, 강설 여부를 조사하였다. 그 날의 운량을 기준으로 맑음, 구름 조금, 구름 많음, 흐림으로 나누었고, 강수 여부는 일 강수량 5 mm를 기준으로 그 이상을 비가 온 날로 간주하였으며 강설은 그 유무에 따라 나누었다. 일 강수량이 5 mm 미만인 경우와 천둥, 뇌전, 소나기 우박 등 하루 중 일정시간대에만 나타난 기상현상은 변수에서 제외시키고 운량을 기준으로 기상을 결정하였다.

### 3. 자료의 통계처리 및 분석방법

SPSS 12.0 for Window® 통계 프로그램을 이용하여 correlation test, chi-square test, t-test, Frequency test, 일원배치 분산분석(ANOVA) 및 Mann-Whitney test를 실시하였고, 유의 수준이  $p < 0.05$ 인 경우를 유의한 것으로 평가하였다.

### Ⅲ. 결 과

#### 1. 일반적 특성

전체 65세 이상 노인 환자의 수는 5,433명이었고 그 중 외상으로 인해 내원한 환자는 436명이었으며, 남자는 212명, 여자는 224명으로 나타났다(Table 1). 평균연령은 72.8세였고, 나이가 많아질수록 여자환자의 수가 많아지는 경향이 있었다( $p=0.000$ ).

사망환자는 12명이었다(Table 2). 전체 중 내원당시 저혈압상태인 환자는 27명(6.2%)이었고 빈맥을 보이는 환자는 45명(10.3%)이었으며 발열을 보이는 환자는 7명(1.6%)이었다(Table 3).

가장 많이 손상을 받는 부위는 사지와 골반부위였다(Table 4). 2개 부위 이상의 다발성손상은 103예에서 나타났으며 다발성손상의 사고유형별 발생률은 차라내 교통사고가 45.2%로 가장 높게 나타났다(Table 5). 사고유형 중에는 실족이 193건으로 가장 많은 것으로 조사되었다(Table 4).

사고유형과 성별은 강한 상관관계가 있었는데, 남자에서는 이륜차사고와 경운기사고가 많이 발생하였고 여자에서는 실족이 많이 발생하였으며, 경운기사고는 남자에서만 발생하였다( $p=0.000$ )(Table 4).

사고유형에 따른 저혈압의 발생률은 경운기사고가 25.0%로 가장 높았으며, 사고유형과 혈압사이에 통계학적

인 유의성은 보이지 않았다( $p=0.157$ )(Table 4).

#### 2. 손상중증점수

전체 평균 손상중증점수는 10.8이었으며 성별에 따른 평균 손상중증점수도 남·녀 모두 10.8로 같았다(Table 3,  $p=0.976$ ). 나이에 따른 평균 손상중증점수는 70~74세에서 11.8로 가장 크게 나타났으며, 둘 사이에 별다른 유의성은 없었다( $p=0.580$ )(Table 1).

저혈압환자에서 손상중증점수는 유의하게 커짐을 보였으며( $p=0.009$ ), 빈맥을 보이는 환자에서도 손상중증점수는 유의하게 증가함을 보였으나( $p=0.033$ ), 체온과 손상중증점수 사이는 뚜렷한 유의성이 보이지 않았다( $p=0.843$ )(Table 3).

사고유형에 따른 평균 손상중증점수는 보행자 교통사고가 12.9로 가장 컸으며, 사고유형에 따른 손상중증점수의 차이는 보이지 않았다( $p=0.198$ )(Table 4). 손상중증점수는 다발성 손상에서 유의하게 증가하는 것으로 나타났다( $p=0.000$ ).

#### 3. 계절 및 기상현상

평균 기온은 14.4°C이었고 평균 습도는 63.5%, 평균 강수량은 4.6 mm이었다.

노인외상환자의 수는 5월이 46명으로 가장 많았고, 12월이 24명으로 가장 적었으며, 이를 계절별로 나누어 살펴보면, 여름이 118건으로 가장 많은 외상이 발생했고, 다음

**Table 1.** Sex and ISS according to the age in geriatric trauma patients

	Male (%)	Famale (%)	Total (%)	ISS (mean ±SD)	p-value
Age (years)					0.580
65~69	100 (22.9)	75 (17.2)	175 (40.1)	10.9 ± 9.143	
70~74	57 (13.1)	51 (11.7)	108 (24.8)	11.8 ± 9.420	
75~79	32 ( 7.3)	44 (10.1)	76 (17.4)	10.8 ± 8.811	
80~84	16 ( 3.7)	34 ( 7.8)	50 (11.5)	9.2 ± 7.003	
≥85	7 ( 1.6)	20 ( 4.6)	27 ( 6.2)	8.7 ± 5.798	
Total	212 (48.6)	224 (51.4)	436 (100)	10.8 ± 8.784	

ISS: injury severity score

**Table 2.** Number of death, mortality rate and injury severity score of death patients according to the age in geriatric trauma patients

	Number of death (%)	Mortality rate (%)	ISS of death patients (mean ±SD)
Age (years)			
65~69	0 (0)	0	0
70~74	5 (41.7)	4.6	16.8 ± 7.939
75~79	3 (25.0)	3.9	15.6 ± 7.982
80~84	3 (25.0)	6.0	15.6 ± 7.459
85 ≥	1 ( 8.3)	3.7	17.0
Total	12 (100)	2.8	16.1 ± 8.292

ISS: injury severity score

**Table 3.** Number and injury severity score according to sex and vital signs in geriatric trauma patients

	Number	ISS (mean ± SD)	p-value
Sex			0.976
Male	212	10.8 ± 9.030	
Female	224	10.8 ± 8.565	
Blood pressure			0.009
Hypertension*	233	9.7 ± 8.126	
Normal	170	11.2 ± 8.795	
Hypotension†	27	14.5 ± 8.600	
Unknown	6	11.2 ± 13.986	
Heart rate			0.033
Tachycardia‡	45	13.6 ± 11.984	
Normocardia	371	10.2 ± 7.920	
Bradycardia§	13	11.9 ± 8.779	
Unknown	7	10.9 ± 15.446	
Body temperature			0.843
Fever	7	12.4 ± 7.700	
Normal	415	10.7 ± 8.768	
hypothermia¶	13	13.5 ± 10.413	
Unknown	1	18.0 ± 0.000	

\* systolic arterial pressure ≥ 140 mmHg

† systolic arterial pressure ≤ 100 mmHg

‡ heart rate ≥ 100

§ heart rate ≤ 60

|| body temperature ≥ 37.5° C

¶ body temperature ≤ 35.0° C

ISS: injury severity score

으로 봄, 가을, 마지막으로 겨울의 순으로 나타났다 (Table 5). 계절과 환자 수 사이에는 유의성이 관찰되지 않았고 (p=0.297), 계절과 손상중증점수 사이에도 유의성이 보이지 않았다 (p=0.340) (Table 5).

기상현상에 따른 환자 수는 구름 조금인 날이 147명으로 가장 많았으며, 다음으로 비 오는 날, 구름 많은 날, 흐린 날, 맑은 날, 마지막으로 눈 오는 날의 순으로 나타났다 (Table 6). 기상현상과 환자수와는 유의할 만한 상관관계를 보였는데, 구름 조금인 날이 환자의 수가 가장 많은 것으로 나타났다 (p=0.000) (Table 6).

기상현상에 따른 평균 손상중증점수는 비 오는 날이 11.7로 가장 컸고, 그 다음으로 구름 많은 날, 맑은 날, 구름조금인 날, 흐린 날, 마지막으로 눈이 온 날의 순으로 나타났다 (Table 6). 기상현상에 따른 손상중증점수의 차이는 없었다 (p=0.992) (Table 6).

비가 오지 않는 날에는 저혈압 환자에서 손상중증점수가 더 높은 경향을 보였으며 (p=0.007), 빈맥을 보이는 환자에서도 손상중증점수가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다 (p=0.010). 비가 오는 날에는 남자 환자의 손상중증점수가 유의하게 증가함을 보였으며 (p=0.049) 경운기 사고에서 손상중증점수가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다

(p=0.012).

사고유형과 강수여부 (p=0.168) (Table 4), 사고유형과 계절 (p=0.081) (Table 5) 및 사고유형과 기상현상 (p=0.520) (Table 6) 사이에는 뚜렷한 상관관계가 보이지 않았다.

#### IV. 고 찰

우리나라는 출산율의 감소와 평균수명의 증가로 인해 유래를 찾아보기 힘들 정도로 빠르게 노령사회로 진행하고 있으며 이에 따라 노인외상의 빈도수 역시 증가하고 있다. 노인인구에서의 외상환자의 비율은 Osler 등은 47%를, Champion 등은 40.6%를 차지한다고 보고하였으며, 우리나라의 경우 비록 전 연령층에서 사고사는 1992년 10만명당 81.4에서 2002년에 10만명당 59.9로 줄어들었으나, 연령대별 구성비는 40대 (17.3%)와 신체능력이 떨어지는 70세 이상 연령층대 (23.2%)에서 높게 나타나고 있다. (1,6,7)

노인 외상의 발생에는 여러 가지 요소가 영향을 미치게 되는데 기상이나 계절 등의 기후적인 요소도 외상의 발생에 영향을 미칠 수가 있다. 가령, 비가 오면 외부활동이

줄어 내원환자가 감소 할 수도 있으나 교통사고가 많아져 외상환자들이 증가 할 수도 있고, 비가 오는 날이나 눈이 오는 날에는 보행 시나 차량 운전 시에 주의도가 증가하여 외상환자의 수가 줄어들 수도 있으나 태풍이나 대설 등의

자연재해나 휴가철 고속도로 상에서의 대형 교통사고 등으로 인해 환자의 수가 폭발적으로 증가 할 수도 있다.(8-10) Bhattacharyya와 Millham은 7월과 8월에 외상환자의 수가 증가한다고 했는데, 이 연구에서도 여름에 전체

**Table 4.** Characteristic of geriatric trauma patients according to the types of injury

	Types of injury							Total	p-value
	In car MVA	Pedestrian MVA	CA	BA	Slip down	Fall down	Others		
Sex									0.00
Male	26	21	13	28	72	22	30	212	
Female	16	39	0	7	121	20	21	224	
Total	42	60	13	35	193	42	51	436	
Injured part									
H & N	17	31	6	23	57	18	13	165	
Face	3	5	2	1	3	2	4	20	
Chest	16	11	4	6	13	9	6	65	
A & P	9	8	3	3	22	5	6	56	
E & P	19	30	1	13	98	15	16	192	
External	7	6	1	8	28	3	18	71	
Blood pressure									0.157
Hypertension*	23	37	4	19	103	17	30	233	
Normal	17	22	5	15	76	18	17	170	
Hypotension <sup>†</sup>	1	1	3	1	13	5	3	27	
Unknown	1	0	1	0	1	2	1	6	
Rain									0.168
Yes	30	47	11	21	125	33	37	304	
No	12	13	2	14	68	9	14	132	
ISS (mean ± SD)	11.6 ± 9.750	12.9 ± 10.355	11.8 ± 15.637	9.1 ± 7.158	10.0 ± 7.719	12.8 ± 9.528	9.9 ± 7.433	10.8 ± 8.784	0.198

\* systolic arterial pressure ≥ 140 mmHg

<sup>†</sup> systolic arterial pressure ≤ 100 mmHg

MVA: motor vehicle accident, CA: cultivator accident, BA: bicycle or motorcycle accident

H & N: head and neck, A & P: abdomen and pelvic contents, E & P: extremity and bony pelvis

ISS: Injury severity score

**Table 5.** Association between the number of injury parts and the types of injury in geriatric trauma patients

	Simple (%)	Multiple* (%)	Total (%)
Types of injury			
In car MVA	23 (54.8)	19 (45.2)	42 ( 9.6)
Pedestrian MVA	36 (60.0)	24 (40.0)	60 (13.8)
Cultivator accident	10 (76.9)	3 (23.1)	13 ( 3.0)
Bicycle accident <sup>†</sup>	21 (60.0)	14 (40.0)	35 ( 8.0)
Slip down	170 (88.1)	23 (11.9)	193 (44.3)
Fall down	33 (78.6)	9 (21.4)	42 ( 9.6)
Others	40 (78.4)	11 (21.6)	51 (11.7)
All (%)	333 (76.4)	103 (23.6)	51 (11.7)
ISS (mean ± SD)	9.0 ± 6.886	16.4 ± 11.525	10.8 ± 8.784

\* part of injury is more than two

<sup>†</sup> bicycle or motorcycle accident

MVA: motor vehicle accident, ISS: injury severity score

외상 중 27.1%가 발생함으로 가장 많은 비율을 보였으며, 봄이 다음으로 외상의 발생빈도가 높은 것으로 나타났다.(9) 아마 봄과 여름의 따뜻한 날씨로 노인들의 외부활동이 증가하고, 특히 여름철에는 휴가철 사고의 증가와 더운 날씨로 인한 노인들의 집중력 저하가 원인이 되어 환자의 수가 더욱 증가하는 것으로 생각된다(Fig. 1). Marija는 빙상에서의 실족이 겨울철에 골반과 팔의 골절이 많아지는 이유를 설명해준다고 하였으나 본 연구에서는 계절과 사고유형 사이에 유의성은 관찰되지 않았다.(11) 계절과 손상중증점수사이의 상관관계 역시 보이지 않았다. 비가 오는 날이나 눈이 오는 날에 환자수가 많을 것이라는 일반적인 통념과는 다르게 본 연구에서는 구름조금인 날에 유의하게 환자의 수가 증가하는 것으로 나타났는데, 이는 구름조금인 날이 활동하기에 가장 쾌적하여 노년층 인구의 외부활동이 증가하기 때문인 것으로 판단된다. 이에 비해서 비나 눈이 오는 날에는 껏은 날씨로 인해서 노인들의 외부활동

이 줄어들 뿐 아니라 Bhattacharyya와 Millham의 보고에서와 같이 이런 기상에서는 운전자가 더 감속하게 하고, 더 주의 깊게 운전하며, 외부활동 중인 노인들 역시 주변에 더 많은 주의를 기울이게 되는 등 몇 가지 이유로 심각한 외상의 발생이 감소하는 것으로 판단된다.(9)

응급실 내원환자의 특성과 기상현상과 관련된 연구는 상당수가 있었는데, Rusticucci 등은 여름에는 피부질환이나 알레르기성 질환이 많아지고 극단적으로 더우면 좌상의 빈도가 늘어난다고 하였고, Bhattacharyya와 Millham은, 겨울이나 우박이 내리는 날에는 골반골절이 늘어나고, 맑은 날에는 소아의 요골골절이 증가한다고 하였으며, Spitalnic 등과 Allegra 등은 눈이 오거나 추운 날씨엔 심장마비가 증가한다고 하였다.(9,12-14) 그러나 본 연구에서는 기상현상이나 강수여부와 사고유형 사이에는 뚜렷한 상관관계가 보이지 않았다. 기상현상에 따른 평균 손상중증점수는 구름 많은 날이 11.3으로 가장 컸으며, 서로간

**Table 6.** Characteristic of geriatric trauma patients according to the season

	Season				p-value
	Spring	Summer	Fall	Winter	
Types of injury					0.081
In car MVA	10	16	6	10	
Pedestrian MVA	19	9	21	11	
Cultivator accident	5	4	2	2	
Bicycle accident	10	14	11	0	
Slip down	50	47	44	52	
Fall down	11	13	10	8	
Others	12	15	14	10	
Total	117	118	108	93	0.297
ISS (mean ±SD)	11.2±8.700	11.5±9.375	10.9±9.313	9.4±7.342	0.340

MVA: motor vehicle accident, ISS: injury severity score

**Table 7.** Association between weather and the types of injury in geriatric trauma patients

	Weather						Total	p-value
	Sunny	Partly cloudy	Cloudy	Overcast	Rainy	Snowing		
The types of injury								0.520
In car MVA	7	16	9	3	7	0	42	
Pedestrian MVA	5	25	10	10	10	0	60	
CA	1	4	2	5	1	0	13	
BA	7	5	7	7	9	0	35	
Slip down	31	64	30	25	40	3	193	
Fall down	4	17	8	7	6	0	42	
Others	11	16	8	10	5	1	51	
All (%)	66 (15.1)	147 (33.7)	74 (17.0)	67 (15.4)	78 (17.9)	4 (0.9)	436 (100)	0.000
ISS (mean ±SD)	11.1± 9.623	10.9± 8.572	11.3± 9.788	8.9± 7.262	10.8± 8.997	10.8± 3.50	10.8± 8.784	0.992

MVA: motor vehicle accident, CA: cultivator accident, BA: bicycle or motorcycle accident  
ISS: Injury severity score

의 손상중증점수의 차이는 보이지 않았다. 그러나 비가 오는 날과 오지 않는 날로 구분하여 분석한 결과 몇 가지 유의할 만한 차이점을 보였는데, 비가 오지 않는 날엔 저혈압 환자의 손상중증점수가 더 높았으나 비가 오는 날에는 혈압과 손상중증점수와는 뚜렷한 상관관계를 보이지 않았으며, 비가 오지 않는 날에는 빈맥을 보이는 환자에서 손상중증점수가 유의하게 증가하였으나 비가 오는 날에는 맥박의 빠르기와 손상중증점수와의 유의할 만한 상관관계는 보이지 않았다. 이는 노인외상환자에서 비가 오지 않는 날에는 맥박이나 혈압이 손상중증점수와 유의할만한 관계를 보여주지만, 비가 오는 날에는 환자의 활력징후만을 가지고는 손상의 심각도를 예측하기가 어렵다는 것을 의미한다. 따라서 비가 오는 날의 노인 외상 환자에서는 활력징후 외에도 외상의 기전, 환자의 증상 등의 여러 가지 징후를 포함해서 환자를 평가하는 것이 반드시 필요하다고 할 수 있다. 또, 비가 오는 날에는 남자환자에서 손상중증점수가 유의하게 높게 나타났으며, 비가 오지 않는 날에는 사고유형과 손상중증점수 사이에 유의성이 보이지 않았지만 비가 오는 날에는 경운기 사고에서 손상중증점수가 유의하게 증가하였다. 이것은 비가 오는 날에 내원한 고령의 외상환자 중 남자환자 또는 경운기 사고 환자는 더욱 세심하게 관찰할 것을 제시해 준다(Table 7).

Robbins와 Courts는 낙상이 고령환자에게 가장 많은 손상이라 하였고, 진재우 등은 교통사고가 66.1%로 가장 많았다고 하였으며, 조준필 등은 넘어지거나 미끄러지는 경우가 57%로 가장 많다고 보고 하였다. (15-17) 본 연구에서는 실족(넘어지거나 미끄러지는 경우)이 가장 많았으며, 보행자 교통사고와 차량 내 교통사고, 이륜차사고 및 경운기사고를 모두 합해도 실족에 비해 빈도가 낮았는데 이러한 결과는 노인환자의 외상기전이 청·장년층과는 달리 미끄러지거나 추락하는 경우가 많은 비율을 차지하고 있다는 통계청의 자료와도 일치하였다. 사고유형과 성별사이에 강한 상관관계가 있었는데, 남자에서는 이륜차사고와 경운기사고가 많이 발생하였고 여자에서는 실족이 많이 발생하는 것으로 나타났다. 이것은 아마 자전거나 오토바

이를 타고 다니거나 경운기를 이용하여 농업에 종사하는 것은 대부분 남자인 경우가 많고 여자들은 주로 가사활동 도중에 집안에서 넘어지는 경우가 많기 때문인 것으로 추측된다.

결론적으로 봄과 여름에는 노인외상환자에 대한 대비가 필요할 것이며, 또한 구름조금인 날에도 노인외상환자에 대한 대비가 필요할 것이다. 비가 오는 날 내원하는 노인 외상 환자는 활력징후 외에도 시각, 촉각, 청각을 이용한 더욱 세밀한 신체진찰을 시행해야 할 것이고, 또한 비가 오는 날에는 고령의 외상환자 중 남자환자 또는 경운기 사고 환자는 더욱 세심하게 관찰하는 것이 필요하다.

## V. 결 론

노인외상은 5월에 46건으로 가장 많이 발생하였고, 12월이 24건으로 가장 숫자가 적었으며, 계절별로 살펴보면 여름이 118건으로 가장 많은 수의 환자가 내원하였고, 겨울이 93건으로 가장 작은 수의 환자가 내원하였다. 계절과 사고유형, 손상중증점수, 환자수와는 서로 관련이 없었다. 기상현상에 따른 환자는 구름조금인 날이 147명으로 가장 많았다. 또한 구름조금인 날에 환자의 수가 증가하였고 기상현상이나 강수여부는 사고유형에 별다른 영향을 주지 못했다. 기상현상에 따른 평균 손상중증점수는 비가 오는 날이 11.7로 가장 컸으나 유의한 차이는 나타나지 않았다. 비가 오지 않는 날에는 저혈압 환자와 빈맥을 보이는 환자에서 손상중증점수가 증가하였으며, 비가 오는 날에는 남자환자와 경운기사고 환자에서 손상중증점수가 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 여름이나 구름조금인 날에는 노인외상환자에 대한 대비가 필요할 것이며, 비가 오는 날 내원하는 노인 외상 환자는 더욱 세심한 환자평가가 필요할 것이다.

이 연구는 1개 병원의 12개월간의 환자를 대상으로 하였기에 전국적인 결과로 일반화하기는 힘들며, 1, 2차 병원을 거쳐 본원으로 이송되거나 외상발생 후 가족이 집에 방치 또는 독거중이라 오랜 시간이 경과 후 내원한 경우도 있는 등 조사과정에서 정확한 외상발생시간의 측정이 어려운 예도 상당수 있었다. 향후 이러한 한계점을 극복한 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Korea national statistical office. <http://www.nso.go.kr>. Last accessed June 15, 2005.
- 2) Baker SP, O'Neil B, Haddon W Jr, Long WB. The severity score: A method for describing patients with multiple injury and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187-96.

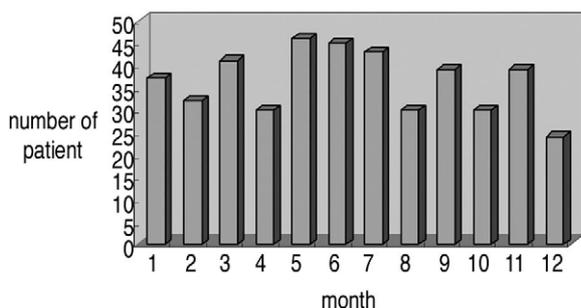


Fig. 1. Monthly distribution of geriatric patients in the emergency department

- 3) Greenspan L, McLellan BA, Greig H. Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: a scoring chart. *J Trauma* 1985;25:60-4.
- 4) Yetes DW. ABC of major trauma. scoring systems for trauma. *BMJ* 1990;301:1090-94.
- 5) Korea meteorological administration. <http://www.kma.go.kr>. Last accessed February 21, 2005.
- 6) Osler T, Hales K, Baack B, Bear K, Hsi K, Pathak D, Demarest G. Trauma in the elderly. *Am J Surg* 1988;156:537-43.
- 7) Champion HR, Copes W, Buyer D, Flanagan ME, Bain L, Sacco WJ. Major trauma in geriatric patients. *Am J Public Health* 1989;79:1278-82.
- 8) Attia MW, Edward R. Effect of weather on the number and the nature of visits to a pediatric ED. *Am J Emerg Med* 1998;16:374-5.
- 9) Bhattacharyya T, Millham FH. Relationship between weather and seasonal factors and trauma admission volume at a level I trauma center. *J Trauma* 2001;51:118-122.
- 10) JY Lee, JH Min, JS Park, SP Chung, JS Park, SK Jung, YM Yangl. The association of meteorological and day-of-the week factors with patient visits to emergency centers. *J Korean Soc Emerg Med*. 2005;16:287-91.
- 11) Marija BK. Seasonal variations in incidence of fractures among elderly people. *Inj Prev* 2000;6:16-9.
- 12) Rusticucci M, Bettolli ML, de AH. Association between weather conditions and the number of patients at the emergency room in an Argentine hospital. *Int J Biometeorol*. 2002;46:42-51.
- 13) Spitalnic SJ, Jagminas L, Cox J. An association between snowfall and ED presentation of cardiac arrest. *Am J Emerg Med* 1996;14:572-3.
- 14) Allegra JR, Cochrane DG, Allegra EM, Cable G. Calender patterns in the occurrence of cardiac arrest. *Am J Emerg Med* 2002;20:513-7.
- 15) Robbins LM, Courts NF. Care of the traumatized older adult. *Geriatr Nurs*. 1997;18:209-15.
- 16) JW Jin, YS Jung, JP Cho, CJ Lee. Major trauma in elderly and younger patients. Factors affecting outcome. *J Korean Soc Traumatol*. 1988;11:243-54.
- 17) JP Cho, YU Cho, HS Lee, HS Chi. Geriatric Trauma: A Clinical Review. *J Korean Soc Traumatol*. 1993; 6:151-5.