

ICECI (International Classification of External Causes of Injuries) 를 이용한 중증 소아외상의 분류

이화여자대학교 의과대학 응급의학교실

안기옥 · 김재은 · 장혜영 · 정구영

— Abstract —

ICECI Based External Causes Analysis of Severe Pediatric Injury

Ki Ok Ahn. M.D., Jae Eun Kim. M.D., Hye Young Jang. M.D., Koo Young Jung. M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: Injury is a leading cause of morbidity and mortality for children. As an injury prevention measure, the differences in external causes of severe pediatric injuries based on ICECI were analyzed according to age groups.

Methods: A retrospective study was performed for pediatric patients under 15 years of age, who had been admitted to the emergency department with severe injuries from January 1998 to December 2004. The external causes of injury were investigated according to the ICECI: intent, mechanisms, places of occurrence, objects/substances producing injury, and related activities. The patients were divided into four groups based on age: infant (<0 year), toddler (1~4 years), preschool age (5~8 years), and school age (9~15 years).

Results: The injury mechanisms, the places of occurrence and the related objects/substances vary with the age groups. The most common subtype of traffic accidents was pedestrian injury in pre-school age group. Falls most frequently occurred in the toddler group. But falls from a height of less than 1 meter height (6 patients) occurred only in the infant group. The most common place of occurrence in the infant group was the home, and that of other groups was the road. The related objects/substances for falls, for example, household furnitures and playground equipment depended on the age group.

Conclusion: The age-group specific characteristics of severe pediatric injury were analyzed successfully through the ICECI. Therefore, when establishing a plan for the prevention of pediatric injury, consideration must be given to the differences in the external causes of injuries according to age group. (K Korean Soc Traumatol 2006;19:1-7)

Key Words: Child, Injury, Accident Prevention.

* Address for Correspondence : **Koo Young Jung, M.D.**

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University
70 Chongro 6-ka, Chongroku, Seoul, Korea
Tel : 82-2-760-5452, Fax : 82-2-760-5299, E-mail : kyjung@ewha.ac.kr

접수일: 2006년 2월 6일, 심사일: 2006년 5월 24일, 수정일: 2006년 6월 5일, 승인일: 2006년 6월 12일

I. 서 론

손상은 소아에서 주요 장애 및 사망의 원인 중 하나이다. 미국에서는 연간 2만 명의 소아가 손상으로 인해 사망한다고 보고되고 있다(1). 우리나라에서 손상에 의한 소아 사망률이 질병에 의한 사망률보다 높으며(2) 소아 손상에 의한 사망의 원인 중 가장 많은 것은 교통사고, 질식, 추락 순으로 보고되고 있다(3). 손상이 소아의 주요 사망원인임에도 불구하고 그동안 손상은 우연히 발생하는 불가피한 상황이나 우연에 의해 발생하는 '사고'로 인식되어 예방의 측면이 간과되어 왔다. 그러나 손상은 예방 가능한 것이며 예방 정책 수립을 위한 근거자료와 연구가 필요하다. 특히 손상에 관한 장애 및 사망을 방지하기 위해서는 중증 손상을 예방하는 것이 중요하다. 본 연구는 중증 손

상을 입은 소아를 대상으로 손상 예방에 기여하고자 만들어진 ICECI (International Classification of External Causes of Injuries: ICECI)에 따른 손상 외인들을 조사하고 연령군에 따른 차이를 분석함으로써 손상 예방 대책 마련에 기여하고자 하였다. ICECI는 ICD-10에 포함된 외인분류 적용이 손상예방에 한계가 있다는 반성아래 손상의 발생양상에 대한 체계적인 정보와 관련요인에 대한 역학적 접근, 손상예방과 관리에 의료인이 참여할 수 있는 폭을 넓히고자 손상의 의도성, 손상 기전, 손상 발생 장소, 손상 관련 물질, 손상 당시 활동에 관한 정보, 술이나 약물남용의 관련 손상을 중심으로 하고 특히 폭력, 교통사고, 스포츠 관련, 직업성 손상에 대한 구체적인 정보를 파악할 수 있도록 개발된 손상자료수집 체계이다(4).

II. 대상 및 방법

1998년 1월부터 2004년 12월까지 본원 응급의료센터에 내원한 15세 이하 중증 외상환자를 대상으로 후향적 조사를 실시하였다. 이중 화상, 질식, 중독환자는 각각의 손상 기전에 따른 예방대책이 별도로 고찰되어야 할 부분으로 본 연구에서 제외하였다. 중증 환자의 정의는 다음 중 한 가지에 해당하는 경우로 하였다. ① 내원 당시 Revised Trauma Score (RTS)가 11점 이하, ② 6 m 이상의 높이에서 추락한 환자, ③ 체간에 관통상을 입은 경우, ④ 중환자실 입원 환자, ⑤ 응급수술 시행된 환자, ⑥ 도착전 사망환자를 포함한 응급실 내 사망환자. 환자의 성별과 연령을 조사하였으며 연령은 영아기(<1세), 걸음마기(1~4세), 학령전기(5~8세), 학령기(9~15세)로 분류하였다.

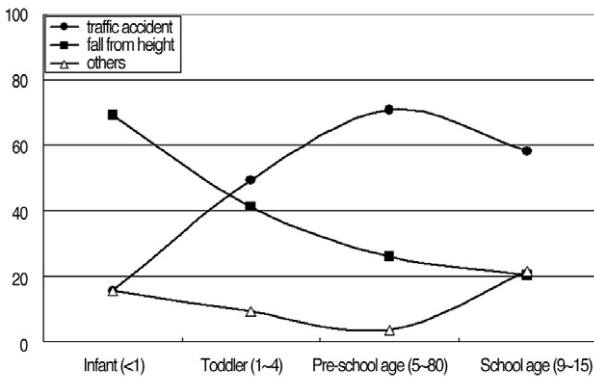


Fig. 1. Percentage of the injury mechanism according to the age-group

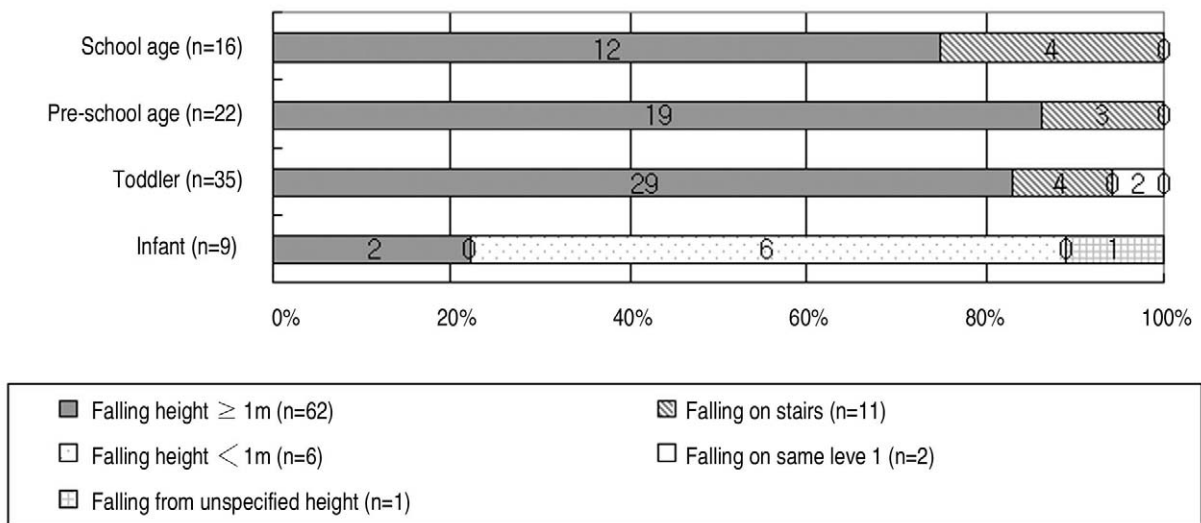


Fig. 2. Correlation of the subtypes of fall and the age-groups

ICECI에 따른 의도성, 손상기전과 각 기전의 하위유형, 손상 발생장소, 관련물질, 관련행동을 조사하였다. 연령군에 따라 손상기전 및 손상 발생장소, 관련물질, 관련행동의 차이가 있는지 분석하였고 손상기전과 연령군에 따라 사망률과 중증도(Injury Severity Score: ISS)의 차이가 있는지 분석하였다.

ICECI는 각 손상외인마다 최대 세단계의 세부항목으로 구성되어 있으며 각 손상외인 마다 세부항목의 단계 수가 다르다. Table 1에 세부항목의 단계와 그 예를 간략히 정리하였다. 후향적 의무기록 검토를 통하여 손상외인에 관한 정보를 얼마나 구체적으로 얻을 수 있는지 알아보기 위하여 ICECI 세부항목별 기록율을 구하였다.

통계적 검정은 윈도우용 SPSS (version12.0)를 이용하여 범주형 변수에 대하여 교차분석(Chi-square test) 및 정확검정(Fisher's exact test)을 시행하였다. 연령군별, 손상기전별 중증도(ISS)평균 비교는 일원배치분산분석(ANOVA)을, 사후분석으로 Bonferroni test를 사용하였다. P값이 0.05이하인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

III. 결 과

총 대상환자는 262명이었으며 이 중 남자 179명, 여자 83명이었다. 연령의 중앙값은 6세(9개월~15세)였으며 영아기(<1세) 13명(5.0%), 걸음마기(1~4세) 85명(32.4%), 학령전기(5~8세) 85명(32.4%), 학령기(9~15세) 79명(30.2%)이었다.

손상의도성은 비의도성 손상 258명(98.5%), 폭행 3명(1.1%), 자해 1명(0.4%)으로 조사되었다.

손상기전은 교통사고 150명(57.3%), 추락 82명(31.3%), 물건에 의한 손상 19명(7.3%), 사람과의 충돌 혹은 폭행 7명(2.7%), 기타 및 미상 4명(1.5%)이었다.

교통사고의 하위유형별로는 보행자 116명(77.3%), 자동차 탑승자 11명(7.3%), 자전거탑승자 17명(11.3%), 오토바이 탑승자 5명(3.3%), 미상 1명(0.7%)이었다. 보행자 교통사고(116명)에서 보행자와 충돌한 교통수단의 종류는 승용차, 미니버스 등의 중소형자동차 81명(69.8%), 버스나 트럭 등 대형자동차 20명(17.2%), 오토바이 8명(6.9%), 종류 미상 7명(6.0%) 순이었다. 추락(82명)의 하위유형별로는 1 m 이상의 추락 62명(75.6%), 계단에서 구름 11명(13.4%), 1 m미만의 추락 6명(7.3%), 넘어짐 2명(2.4%), 높이를 알 수 없는 추락 1명(1.2%)이었다. 연령군별로 살펴보면 영아기에서는 추락(69.2%)이 가장 많은 손상기전이었고 특히 1 m미만 추락(6명)으로 중증손상을 입은 경우 모두 영아기에 속하였다(Fig. 1, 2). 이후 연령군에서는 교통사고가 가장 많은 손상기전이였다(Fig 1). 특히 학령전기에서 교통사고의 비율이 높았으며 그 중 보행자 교통사고는 90.5%를 차지하고 있었다(Fig. 3).

손상장소는 모든 교통수단이 다니는 곳이 140명(53.4%)으로 가장 많았고, 집 70명(26.7%), 학교 및 교육 관련시설 18명(6.9%), 운동시설 13명(5.0%), 기타 및 미상이 21명(8.0%) 순이었다. 교통수단이 다니는 곳의 하위유형은 일반도로 49명(35.0%), 주차장 8명(5.7%), 인도 3명(2.1%), 자전거도로 2명(1.4%), 기록없음 및 미상 78명(55.7%)이었다. 추락의 발생장소는 집이 62명(75.6%)으로 가장 많았으며 집안 어느 곳에서 추락이 발생하였는지에 관한 기록은 거의 없었다. 연령군별 손상장소의 차이는 Fig 4와 같다(Fig. 4).

손상 관련물질은 교통사고의 경우 모두 교통수단과 관련이 있었으며 추락의 관련물질은 건물 64명(78.0%), 가구 8명(9.8%), 놀이기구 8명(9.8%), 사람 2명(2.4%)이었다. 이 중 가구와 관련된 추락은 4세 이하, 즉 영아기(6명)와 걸음마기(2명)에서만 발생하였으며 놀이기구와 관련된 추락(8명)은 2세에서 8세 사이 즉, 걸음마기(3명)와 학령

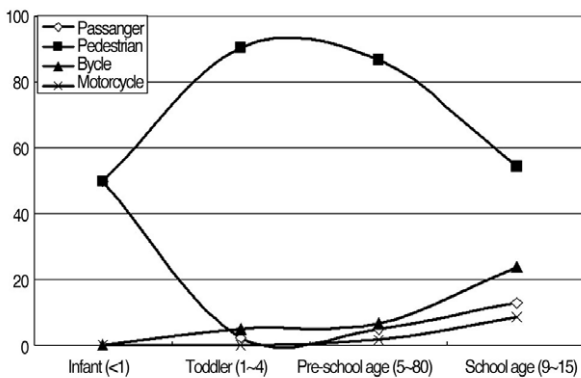


Fig. 3. Percentage of the subtype of traffic accident according to the age-group

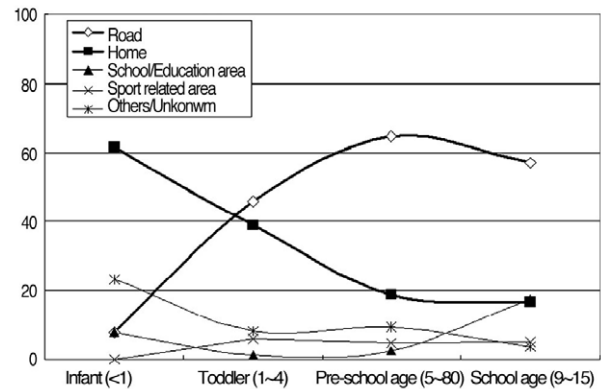


Fig. 4. Percentage of place of occurrence according to age-group

전기(5명)에서 발생하였다(Fig. 5).

손상 관련행동은 기록이 없는 경우가 154명(58.8%), 놀다가 발생한 사고가 56명(21.4%), 등/하교길에 발생한 경우 13명(5.0%), 스포츠 관련 9명(3.4%), 보살핌을 받다가 4명(1.5%), 기타 및 미상 26명(9.9%)이었다. 관련 행동에 관한 기록이 없는 경우가 많아 연령군에 따른 차이 분석을 시행하지 않았다.

사망률은 9.2%였으며 손상기전별 사망률은 교통사고 사망률 13.3%로 추락 및 기타 손상기전의 사망률 4.9%, 0%보다 유의하게 높았다($p=0.04$). 교통사고 및 추락의 하위유형별 사망률은 통계적 차이를 보이지 않았으며 ($p=0.32$, $p=0.98$) 연령군별 사망률도 차이를 보이지 않았다($p=0.68$). 중증도(ISS)의 평균은 14.21 ± 8.78 이었으며 연령군별 중증도(ISS)의 차이는 없었다($p=0.99$). 손상기전별 중증도는 교통사고가 15.41 ± 9.45 로 추락의 중증도 13.18 ± 8.14 보다 유의하게 높았다($p=0.01$). 교통사고의 하위유형별로는 보행자 교통사고의 중증도가 15.99 ± 9.37 로 나머지 하위유형의 중증도, 탑승자 13.45 ± 8.20 , 자전

거 11.16 ± 87.53 , 오토바이 13.60 ± 2.88 보다 유의하게 높았다($p=0.00$). 추락의 하위유형에 따른 중증도는 통계적 차이를 보이지 않았다($p=0.99$).

의무기록의 후향적 검토를 통해 손상외인의 세부항목의 기록율을 살펴보았다(Table 2). 1단계 세부항목은 손상 관련행동을 제외하고 모두 기록되어 있었으며 2단계 세부항목은 손상기전은 모두 기록되어 있었으나 손상장소와 관련행동의 기록율은 70.2%, 79.4%를 보였다. 이는 손상 장소 중 도로의 세부항목과 관련물질 중 건물의 세부항목의 기록율이 낮았기 때문이다. 관련행동의 2단계 세부항목의 기록율은 구하지 않았다. 3단계 세부항목의 기록율은 손상기전은 1명을 제외하고 모두 기록되어 있었으나 관련물질의 경우 68.2%의 기록율을 보였다.

Ⅳ. 고 찰

현대에 들어서면서 급격한 산업화·도시화로 인하여 어린이들을 둘러싼 생활환경은 끊임없이 안전사고의 위협에

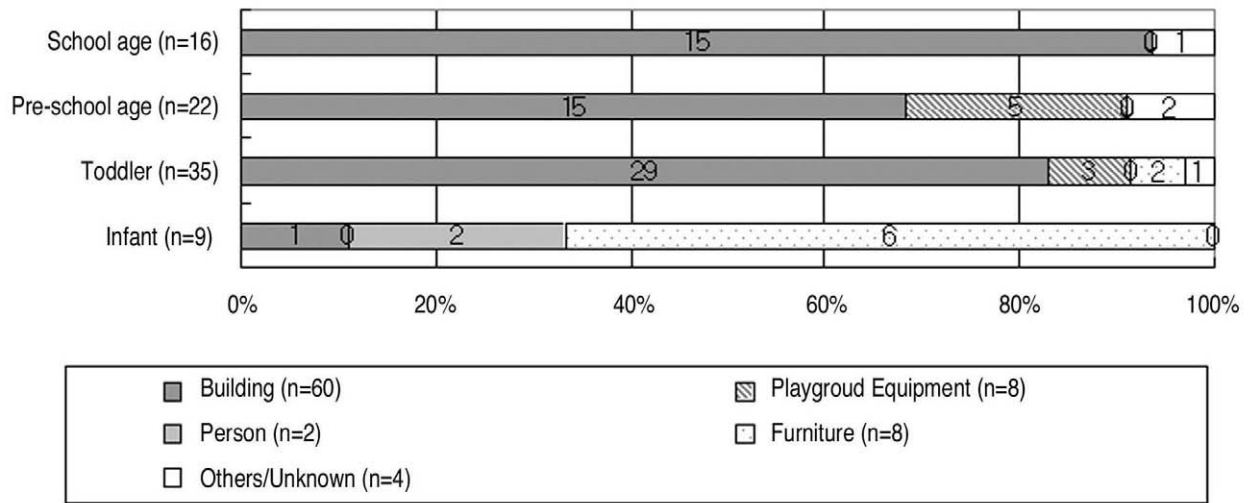


Fig. 5. Correlation of the related object/substance of fall and age-groups.

Table 1. Comparison of characteristics between the survived group and deceased group

Level of details	Level I (%)	Level II (%)	Level III (%)
External cause			
Intention	100.0	*	*
Mechanism	100.0	100.0	99.6
Place of occurrence	100.0	70.2	*
Objects/substances	100.0	79.4	68.2
Related activity	42.0	†	*

*Absence of details

†We did not estimate to the rate of record

노출되어 있다. 특히 우리나라의 어린이 안전사고 사망률은 OECD 회원국 중 가장 높은 실정이다. 이에 2003년부터 한국 소비자보호원과 재정경제부가 함께 어린이 안전사고를 2007년까지 절반으로 감축하기 위한 대책의 하나로 '어린이 안전넷'을 설치, 운영하고 있다(5). 이처럼 국내에서도 소아 손상예방은 국가적인 차원에서 중요성이 대두되고 있으며 활발한 조사사업 및 연구가 진행되고 있다. 본 연구는 손상예방을 목적으로 만들어진 ICECI의 분류체계를 사용하여 소아의 연령에 따른 손상외인을 조사 분석하여 손상예방 대책 마련에 기여하고자 하였다.

1. 연령군 분류

1989년 미국의 National Institute of Health and Human Development Conference (NIHHD)에서 소아의 성장과 발달에 기초한 소아외상연구의 표준 정의가 개발되었다. 여기에서 제안된 연령군 분류는 1세 이하, 1~4세, 5~9세, 10~14세, 15~19세이다(6). 그러나 국내 소아손상의 관련 연구의 연령군 분류는 0~4세 혹은 0~3세를 적용하고 있다(7, 8). 따라서 성장과 발달이 급격하게 이루어지는 1세 이하의 시기에 발생하는 손상과 1~4세 사이의 손상과의 차이를 드러내지 못하였다. 본 연구에서는 1세 이하(영아기), 1~4세(걸음마기)로 연령분류를 시행하여 손상의 차이를 알아내고자 하였으며 연구결과 손상기전과 각 하위유형 및 관련물질/대상에서 차이가 있음을 알 수 있었다. 그러나 최근 미국에서 기존에 적용해 오던 분류도 소아의 성장과 발달의 급격한 변화를 반영하기에 부족하다는 지적이 있으며 연령군이 아닌 1년 단위로 손상의 빈도를 조사/연구하고 있다(9). 심지어 3세 이하에서는 3개월 단위로 나누기도 한다(10). 대규모 연구에서는 이처럼 자세한 연령분류로 연령에 따른 소아손상의 특징을 발견하는데 일정정도 성공하고 있다. 그러나 본 연구는 1개 병원을 대상으로 한 소규모 연구로서 자세한 연령분류의 적용할 경우 각 군의 손상 환자수가 너무 작게 되어 손상의 비율이 불안정하게 되는 결과가 초래될 우려가 있어 NIHHD의 연령분류를 사용하였다.

2 손상외인 고찰

1) 의도성

ICECI의 분류에 따르면 손상은 크게 의도성 손상과 비의도성 손상으로 나뉜다. 의도성 손상에는 폭력, 자해, 전쟁이나 법적조치 등이 포함된다. 전세계적으로 2000년 한 해 동안 74,000명의 소아가 전쟁으로 사망하였으며 의도성 손상으로 인한 사망은 이 수의 약 2배에 이를 것으로 추산된다(11). 본 연구에서 의도적 외상은 4명으로 그 중

폭행이 3명이었으며 2명은 학원폭력이었고 1명은 가정폭력이었으며 모두 학령기 아동에서 발생하였다.

2) 손상기전

우리나라에서 응급실에 내원하는 소아 외상환자의 흔한 손상기전은 넘어짐, 부딪힘, 추락, 화상, 교통사고 순으로 보고되었는데(8) ICECI의 손상기전 분류에서는 넘어짐이 추락에 포함되므로 추락이 가장 흔한 기전이라 할 수 있다. 본 연구는 응급실에 내원한 소아환자를 대상으로 하였으나 중증 소아환자로 범위를 한정한 결과 교통사고, 추락 순의 빈도를 보였다. 우리나라에서 소아에서 사망을 야기하는 손상기전의 빈도는 기전은 교통사고, 질식, 추락, 익사 순이며(3), 본 연구결과 교통사고의 사망률이 가장 높았다.

교통사고의 경우 소아 중증 손상의 기전 중 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 2001년 우리나라의 어린이 교통사고 사망자는 439명으로 이 중 전체의 69.9%가 보행자, 19.1%는 탑승자로 보고되었다. 본 연구결과에서도 교통사고 중 보행자의 비율이 높았는데, 이처럼 교통사고 중 보행자 사망사고가 많은 것은 후진국 유형으로, 우리나라 어린이 교통사고 예방대책 수립이 시급한 곳이 어디인가를 말해주고 있다. 다행히 최근 국내에서 어린이 보행자 교통사고 예방을 위한 여러 노력들이 진행되고 있다. 어린이 안전사고 예방을 주된 임무로 활동하는 비영리 국제단체인 '세이프 키즈' 한국지부에서는 매년 3월에 전국 500개 초등학교 앞 횡단보도에서 1학년 신입생을 대상으로 안전한 도로 횡단법을 집중 교육하는 '엄마손 캠페인'을 벌이고 있다(12). 그러나 외국의 경우 어린이 보행자 교통사고가 빈발하는 연령대는 5~14세로 6세에서 가장 많이 발생하였다고 보고되고 있다(13). 본 연구결과도 연령군별 중증 보행자 교통사고는 학령전기 아동에게서 가장 많이 일어나는 것으로 나타났다. 이는 보행자 교통사고의 안전대책에 학령전기 아동이 반드시 포함되어야 함을 역설하는 결과이다.

추락은 교통사고에 이어 소아손상의 주된 손상기전이다. 우리나라 사망자료에 따르면 추락으로 인한 사망이 1세 이하에서 가장 많이 발생한다고 보고되었다(3). 외국의 입원/사망 자료에서도 1세에서 추락이 가장 많이 일어나고 이후 점차 감소하는 추세로 조사되었다(9). 본 연구에서 추락은 영아기 손상기전 중 가장 많은 비율을 차지하고 있었으며 연령군이 증가함에 따라 감소하는 양상을 보였다. 특히 1세 이하의 소아의 경우 1 m 미만의 높이에서 떨어지더라도 중증손상이 발생한 예가 많아 주의를 요한다. Hall 등은 추락으로 인한 소아 사망환자 연구에서 3 ft(약 1 m) 이하의 높이에서 추락한 환자의 연령 평균은 2.4세로 3 ft(약 1 m)이상의 높이에서 추락한 환자의 연령 평균보다 낮았다고 보고하며 낮은 연령대에서는 비교적 낮은 높

이에서 추락하더라도 종종 손상이 발생할 수 있다고 경고하였다(14). 미국의 보고에 따르면 추락의 다른 하위유형 중 계단에서 구름은 1세 이전에 가장 많이 발생하는 것으로 보고되었는데(9) 본 연구에서 계단에서 구름과 넘어짐이 1세 이후에서 나타나는 결과와 차이를 보였다. 이는 우리나라의 주택구조와 집안에 계단이 많은 외국의 주택구조의 차이 때문으로 여겨진다.

3) 손상 발생장소

2003년 통계청 자료에 따르면 학교 앞과 같은 공공행정구역(87.7%)에서 어린이 보행자 사고가 가장 많이 발생한다고 하였다. 그러나 이처럼 구체적이지 않은 손상 발생장소에 관한 정보수집은 손상예방 대책을 세우는데 도움이 되지 못한다. 본 연구결과에서도 손상발생 장소는 교통수단이 다니는 곳(53.4%)이 가장 많았다. 그러나 도로의 하위유형은 기록이 없거나 미상인 것이 56.5%로 구체적으로 어떤 장소에서 사고가 발생하는지 파악할 수 없었다. 외국의 보고에 따르면 어린이 보행자 사고의 단지 11%만이 차로에서 발생하였으며 주차장이나 횡단보도에서 발생하는 경우가 더 많았다고 보고하여 이러한 결과를 토대로 어린이 보행자 안전을 강화할 것을 주장하였다(15,16).

흔히 집은 안전한 장소라고 여겨지지만 실제로는 많은 손상이 일어나는 장소이다. 집에서 발생하는 손상은 비의 도성 손상의 34%를 차지하고 있으며 이중 소아와 노인의 비중이 높다. 또한 집안에서 발생하는 손상의 79%는 추락으로 보고되고 있다(17). 텍사스에서 3년간 건물에서 추락한 소아를 대상으로 한 연구에서 대부분 아파트(77%)에서 추락하였으며 이중 45%는 창문에서, 34%는 발코니에서 추락하였다. 추락이 발생한 창문의 2/3이상이 바닥에서 60 cm 높이로 낮았으며 발코니 추락의 경우 2/3이상이 넓은 창살 사이에서 발생하였다고 보고하였으며 이를 토대로 예방대책을 법적으로 마련하였다고 한다(18). 우리나라에서 5세 이하의 영·유아의 가정내 안전실태를 조사한 결과 가정내에서 사고가 발생하는 장소는 방/침실, 거실, 부엌, 욕실/화장실, 현관, 계단 순이었으며 한옥/양옥/아파트 등의 주택 유형에 따라서 사고가 많이 발생하는 장소가 달랐다고 보고하고 있다(19). 본 연구에서는 후향적 연구의 한계로 주택이나 건물의 어느 부분이 손상과 관련이 있는지와 주택이나 건물의 유형에 따라 차이가 있는지 알 수 없었다.

4) 추락 관련 물질/대상

유럽에서 0~4세 사이의 소아 뇌진탕 환자를 대상으로 관련물질을 조사한 결과 아이방의 가구와 놀이터의 놀이기구 순으로 관련성이 높게 보고되었다. 가구의 경우 의자와 침대가 가장 많았다(9,20). 본 연구결과 영아기에서 발생

한 1 m 미만의 추락 6례 중 4례가 침대에서 떨어진 것으로 조사되어 영아기의 침대사용이나 보육습관에 주의가 필요함을 알 수 있었다. 한편 미국에서는 매년 평균 15명의 어린이가 놀이터에서 사고를 당하여 사망하는 것으로 보고되고 있다(21). 우리나라 소비자 안전국의 어린이 놀이터 안전실태 조사 결과 사고가 가장 많이 발생한 놀이기구는 미끄럼틀과 그네였다. 놀이터에서 사고를 당하는 어린이의 수를 연령별로 나누어보면 만 6세 미만의 미취학 어린이가 취학어린이(7~12세)가 많다고 보고하였다(22). 본 연구에서 놀이기구와 관련된 손상은 걸음마기와 학령전기의 소아에서 발생한 결과와 일치하며 놀이기구 관련 손상 8명 중 6명이 미끄럼틀에서 발생하여 이에 대한 안전 대책의 필요성이 제기되고 있다.

3. 손상 예방 대책 고찰

소아손상의 원인은 '보호자의 부주의 및 방심' 때문이라고 흔히 생각된다(18). 따라서 보호자들에 대한 안전교육의 필요성을 강조하여 손상발생을 예방하고자 하는 경향이 강하다(23). 그러나 아이의 안전에 대하여 과도한 감독이나 과잉보호를 하는 것은 오히려 아이에게 도움이 되지 않으며 보호자의 행동양식에만 초점을 맞추는 것 또한 실제 손상에 관련되는 요인에 대한 이해를 왜곡할 수 있다는 지적이 있다(24,25). 오히려 소아 손상을 예방할 수 있는 구조물의 변경과 제품 디자인 개발 및 이를 강제할 수 있는 법안의 필요성이 제기되고 있다(26).

본 연구는 손상발생에 관련된 외적요인들을 연령군에 따라 분석하여 소아 손상의 이해를 높이고 이를 토대로 소아 손상 예방에 관한 구체적인 연구의 필요성을 제기하고자 하였다. 손상발생의 손상외인을 수집하는 체계의 하나로 ICECI를 사용하여 기존의 의무기록에서 수집 가능한 정보와 의미를 고찰하였다. 기존의 의무기록에서 손상발생 장소의 2단계 세부항목과 손상관련 행동의 기록이 없는 경우가 많았다. 손상에 관한 정보는 보다 구체적이어야 예방책 마련에 도움을 줄 수 있다. 그러나 전체 손상을 대상으로 구체적인 정보를 얻는 것은 쉽지 않은 일이다. 따라서 손상예방의 우선순위를 정하고 그 특정사안에 적합한 구체적 정보수집을 전향적으로 계획하는 일이 중요하다(27). 한편 소아손상의 예방을 목표로 한다면 ICECI의 손상외인의 정보 뿐 아니라 부모나 소아의 안전의식과 행동 및 사회경제적 조건에 관한 정보도 추가로 수집하여야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 ICECI에 따른 손상외인의 자료수집체계를 이용하여 종종 손상 소아에서 연령군별 차이를 분석할 수 있

었다. 연구결과 영아기의 집안에서 가구관련 추락과 학령 전기의 보행자 교통사고에 관한 예방대책 마련이 필요성이 제기되었다.

REFERENCES

- 1) Mace SE, Gerardi MJ, Dietrich AM, Knazik SR, Mulligan-Smith D, Sweeney RL, et al CR. Injury prevention and control in children. *Ann Emerg Med* 2001;38:405-14.
- 2) BS Park. Characters of death in Korean children. Master's thesis, Seoul National University 1994.
- 3) JO Park. The effect of an age and the socioeconomic status on the death from the injury in children. Master's thesis, Seoul National University 2004.
- 4) ICECI Coordination and Maintenance Group. International Classification of External Causes of Injuries. Version 1.2. 2004:1-18.
- 5) Available at: <http://isafe.go.kr/index.jsp>. Accessed July 22, 2005.
- 6) Christoffel KK, Scheidt PC, Afran PF, Kraus JF, Mcloughlin E, Paulson JA. Standard definitions for childhood injury research: excerpts of a conference paper. *Pediatrics* 1992;89:1027-34.
- 7) MSP Choe, JB Park. Clinical analysis of pediatric falls. *J Korean Soc Emerg Med* 2003;14(5):555-559.
- 8) You JY, Lee JI, Ryu JY. A Comparison of Characteristics in Pediatric Trauma Patients under 7 Years. *Journal of the Korean Society of Traumatology* 2004;017(02):197-205.
- 9) Agran PF, Winn D, Anderson C, Trent R, Walton-Haynes L. Rates of pediatric and adolescent injuries by year of age. *Pediatrics* 2001;108(3):45.
- 10) Agran PF, Anderson C, Winn D, Trent R, Walton-Haynes L, Thayer S. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age. *Pediatrics* 2003;111:683-92.
- 11) Rivara FP. Prevention of injuries to children and adolescents. *Inj Prev*. 2002;8 (Suppl 4):IV5-8.
- 12) Available at: http://www.safekids.or.kr/safe-world_2.asp. Accessed July 22, 2005.
- 13) Durkin MS, Laraque D, Lubman I, Barlow B. Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics*. 1999;103(6):74.
- 14) Hall JR, Reyes HM, Horvat M, Meller JL, Stein R. The mortality of childhood falls. *J Trauma* 1989;29(9):1273-5.
- 15) Sikron F, Giveon A, Aharonson-Daniel L, Peleg K. My home is my castle! or is it? Hospitalizations following home injury in Israel, 1997-2001. *Isr Med Assoc J*. 2004 ;6(6):332-5.
- 16) Agran PF, Winn DG. Differences in child pedestrian injury events by location. *Pediatrics*. 1994 ;93(2):284-8.
- 17) Anderson CL, Stutts JC, Hunter WW. Motor vehicle and roadway factors in pedestrian and bicyclist injuries: an examination based on emergency department data. *Accid Anal Prev*. 1999;31(5):505-14.
- 18) Istre GR, McCoy MA, Stowe M, Davies K, Zane D, Anderson RJ, et al. Childhood injuries due to falls from apartment balconies and windows. *Inj Prev*. 2003;9(4):349-52.
- 19) Available at: <http://safe.cpd.or.kr>. Accessed July 22, 2005.
- 20) Emanuelson I. How safe are childcare products, toys and playground equipment? A Swedish analysis of mild brain injuries at home and during leisure time 1998-1999. *Inj Control Saf Promot*. 2003;10(3) :139-44.
- 21) Available at: <http://www.nypirg.org/consumer/playground04/conclusion.html> Accessed July 22, 2005. Playing it safely.
- 22) Available at: <http://safe.cpd.or.kr>. Accessed July 22, 2005.
- 23) Baby safety checklist : CPSC(consumer product safety commission)206, 1997
- 24) Thomasgard M, Shonkoff JP, Metz WP, Edelbrock C. Parent-child relationship disorders. Part II. The vulnerable child syndrome and its relation to parental overprotection. *J Dev Behav Pediatr*. 1995;16(4):251-6.
- 25) Saluja G, Brenner R, Morrongiello BA, Haynie D, Rivera M, Cheng TL. The role of supervision in child injury risk: definition, conceptual and measurement issues. *Inj Control Saf Promot*. 2004;11(1):17-22.
- 26) Pollack-Nelson C, Drago DA. Supervision of children aged two through six years. *Inj Control Saf Promot*. 2002;9(2):121-6.
- 27) Haider AH, Risucci DA, Omer SB, Sullivan T, DiRusso SM, Savino JA, et al. Injury prevention priority score: a new method for trauma centers to prioritize injury prevention initiatives. *J Am Coll Surg*. 2004;198(6):906-13.