



성인과 비교한 어린이 손상의 특징

The Characteristics of Childhood Injuries Compared to Adult Injuries

정 성 은 | 서울의대 소아외과 | Sung-Eun Jung, MD

Department of Pediatric Surgery, Seoul National University College of Medicine

E-mail : sejung@snu.ac.kr

J Korean Med Assoc 2008; 51(3): 214 - 218

Abstract

Children are in their course of growth and development, and this is the most important feature in understanding childhood injuries, which is somewhat different from those in adults. Injury is different from accident in that the latter cannot be expected and prevented, and also different from trauma that means the external forces on the body and the response against the force. Injury can be expected scientifically and prevented. The risk of injuries in children is closely related to the age, sex, socio-economical status, and environment. Injuries are always the most common cause of death in children throughout the world, and traffic accident is the most common cause of childhood injuries. Burn, near drowning, and fall down occupy most of the causes of injuries in infancy, and pedestrian injuries and traffic accidents are the major causes of injuries in pre-school ages. Suicide becomes an important cause of injuries in adolescents. Sexual abuse should be considered seriously in children with perineal injuries without definite causes. All of these childhood injuries are closely related to the status of growth and development of children.

Keywords : Children; Injury; Growth; Development

핵심용어 : 어린이; 손상; 성장; 발달

서론

성인과 다른 소아의 가장 큰 특징을 꼽으라 하면 소아는 지속적으로 성장과 발달을 거듭하고 있다는 점을 들 수 있다. 어린이 손상(injury)을 이해함에 있어 성인의 손상과 다른 점은 바로 이러한 소아의 특징을 이해하는 것에서부터 시작되어야 할 것이다.

소아에서의 성장과 발달은 신체적인 의미에 국한해서 이

해할 것이 아니라 사회적인 측면의 성장과 발달의 개념까지도 포함하여 이해하여야 할 것이다. 흔히 손상은 사고(incident) 내지는 외상(truma)과 그 의미를 혼동하기 쉽다. 그러나 사고라는 말은 예측 불가능하며 과학적으로 예방할 수 없는 운명같은 일이란 뜻을 담고 있으며 외상이란 신체에 가해지는 외력(a force to the body) 및 이에 대한 신체의 반응이란 뜻을 담고 있다.

이에 반해 손상은 다른 질병과 마찬가지로 과학적으로 예

Table 1. Causes of death by injuries of Korean children and adolescent in 2004

	<1 years	1~4 years	5~9 years	10~14 years	15~19 years	Total
Traffic accident	14	146	143	73	275	651
Drowning	4	30	100	49	65	248
Suicide	0	0	1	41	205	247
Homicide	8	17	42	19	18	104
Falls	13	41	18	16	6	94
Burns	1	18	14	9	10	52
Toxins	0	2	4	1	6	13
Others	84	48	31	32	40	235
Total	124	302	353	240	625	1,644

측할 수 있으며 원인과 그에 따른 위험군이 존재하고 유형별로 예방법을 개발할 수 있는 소아외과 영역의 중요한 주제 중의 하나이다. 손상은 1세 이상의 소아에서 가장 흔한 사망 원인으로 모든 질병을 합친 것보다 많은 원인이다. 1~4세의 어린 소아에서는 사망 원인의 약 40%가 손상에 의한 것으로 두 번째로 흔한 원인인 출산 전후기 질환의 3배, 세 번째 흔한 원인인 선천성 기형보다 4배 정도가 많다. 본 특집에서는 성인과는 다른 어린이 손상의 특징에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

어린이 손상의 위험요인

어린이 손상의 위험을 증대시키는 요인으로는 연령, 성별, 사회·경제적 상태 등이 있다(1).

1. 연 령

어린이 손상의 형태 및 규모를 결정짓는 가장 중요한 인자라 할 수 있겠다. 자세한 내용은 이후에 언급하기로 한다.

2. 성 별

약 1세 이후로는 항상 남성이 여성보다 손상의 위험에 더 많이 노출되어 있다. 그러나 소아기에 있어서의 차이는 남아와 여아 사이의 발달상의 차이라기 보다는 위험 요인에의 노출 정도의 차이라고 보는 편이 맞을 것이다. 실례로, 자전거와 관련된 사고는 남아에서 훨씬 흔하지만, 보행자 사고는 남아와 여아에서 큰 차이가 없다.

3. 사회·경제적 상태

빈곤은 소아 손상에 있어 가장 중요한 위험요인이다. 화상, 교통사고, 익사 등에 있어서 가난한 환경의 어린이들에서 사망률이 2~4배까지 이른다고 보고되고 있다. 기타 요인으로는 부모가 한쪽만 있는 경우, 엄마가 10대인 경우, 자녀의 수가 많은 경우 등이 알려져 있는데 모두 독립적인 요인이라기보다는 빈곤한 환경의 부산물로 이해해야 할 것이다.

손상의 종류별 빈도 및 특징

전 세계적으로 손상이 소아 사망 원인 중 가장 큰 원인이라는 것은 이미 널리 알려진 사실이다. 우리나라 소아 및 청소년의 손상에 의한 사망 원인 빈도(통계청, 2004년)를 보면 교통 사고가 압도적으로 많다(Table 1). 다음은 익수에 의한 사망이 많고, 15~19세의 청소년기에는 자살이 많은 원인으로 나타나고 있다.

유아기에는 화상, 익수, 추락이 많은 원인을 차지하고 학동전기에는 보행자 사고와 교통사고가 많으며 청소년기에는 익수와 교통사고 및 화상이 많다. 성별은 1~9세까지는 남자가 더 많은 것으로 나타났다. 경제적으로 빈곤한 계층에서 위험한 환경에 노출될 가능성이 많고 소아의 사고도 더 많이 일어난다.

1. 교통사고(Traffic Accidents)

자동차 수의 증가는 교통사고에 의한 사망률 증가를 가져왔으며 소아에서도 사고사 중에서 1위를 차지하고 있다. 2004년에는 모두 651명의 소아가 교통사고로 사망하여 외

부 요인에 의한 소아 전체 사망자 1,644명 중 39.6%로 외부 요인에 의한 사망 중 가장 흔한 원인이 되었다. 연령별로는 15~19세 사이의 청소년이 가장 많았다.

교통 사고는 보행자 사고가 많고 길을 건너려고 차도로 뛰어들다가 사고가 많이 난다. 차 내에서 일어나는 교통 사고는 안전 의자나 안전 벨트를 사용하지 않거나 보호자가 어린이를 안고 앞 좌석에 앉은 경우에 치명적인 사고가 나는 경우가 많다. 특히 4세 이하는 더욱 주의해야 하며 이 연령에서 안전 의자나 안전 벨트를 사용하여 소아가 못 움직이게 하는 장치는 사망률을 71%나 감소시키는 효과가 있다고 보고되었다. 청소년기에는 심야에 사고가 많이 발생하며 빠른 속도와 자동차의 크기가 작을수록 사망률이 높아지고 음주와도 관련이 있으므로 보호자의 지도가 필요하다.

5~9세 사이에는 보행자 사고가 많다. 보행자 사고를 막기 위해 유아기에서 학동 전기까지 혼자서는 길을 못 건너게 교육해야 한다. 우회전시에 운전자들이 조심하도록 교육하고 학교 주변, 거주 지역에서의 속도를 줄이는 것에 대한 교육이 필요하다.

2. 낙상(Falls)

낙상은 치명적이지 않은 어린이 사고의 가장 흔한 원인이다. 이러한 낙상의 1/2이 가정에서 발생하며, 특히 4세 이하 영아의 낙상이 가장 많이 발생하는 곳이 가정이다. 일반적으로 낙상 환자의 1/4은 학교에서 발생하며, 특히 계단에서의 낙상이 문제가 된다. 낙상의 유형은 첫 번째, 같은 높이에서 발생하는 낙상, 즉 미끄러지거나 다른 사람과의 충돌하는 형태가 있으며, 두 번째, 계단이나 가구와 같이 높은 곳에서 낮은 곳으로의 낙상, 마지막으로 창문과 같이 10 m 이상의 높이에서 떨어지는 추락 등으로 나누어 볼 수 있다. 자상(laceration)이 전체 낙상에 의한 손상의 가장 흔한 형태이며 연부 조직의 손상도 흔하다. 높은 곳에서의 낙상 및 추락에서 가장 흔한 손상은 골절이며 낙상을 입은 소아가 입원하는 가장 흔한 원인은 두부의 손상과 골절 및 탈골이다.

2004년 한 해 동안에도 소아의 외부 요인에 의한 사망 중 5.7%인 94명의 어린이가 낙상(추락)으로 사망하였다. 낙상은 연령 별로 발생 유형이 다르다. 4세 이하 영·유아의 낙상

사고는 가정의 가구나 베란다에서의 추락 사고가 대부분이며 5세 이상 어린이의 낙상 사고는 놀이터의 놀이기구, 어린이 집이나 유치원 및 가정내 창문에서의 추락 사고와 함께 자전거, 인라인 스케이트 등 바퀴 달린 놀이기구에서의 낙상 사고가 흔하다. 특히 14세 이하 어린이의 낙상 사고는 0~4세(68%) 사이의 영아 및 어린 소아에서 가장 많이 발생하며 이 시기의 낙상 사고는 부모의 무지와 부주의에 의한 것이 대부분이다. 계절 별로는 5월과 6월에 가장 많이 발생하였으며 3, 7, 10월에도 많이 발생하여 주로 날씨가 좋거나 더워서 창문을 열어놓는 경우 또는 야외 놀이기구 이용이 잦은 계절에 발생한다는 것을 알 수 있다.

3. 화 상

소아 화상의 대부분은(약 85%) 집에서 일어나고 뜨거운 물이나 음식, 담배에 의한 경우가 많고 주로 3~4세 이하에서 많다. 화상은 성인에서와 마찬가지로 제1도, 제2도, 제3도로 나누며 화상 표면적은 2도, 3도 화상에서 계산한다. 소아에서는 연령 별로 신체 부위의 표면적 비율이 다르며 이를 정리해 놓은 표가 실제로 임상에서 이용되고 있으나 본 특집에서는 생략하기로 한다.

중증의 화상은 급성기 치료 및 소생술과 정신과 치료, 재활치료, 사회의 지원이 필요하다. 화상의 예방을 위하여 연기 감지 장치, 온수 온도 조절 장치, 금연 교육 등이 필요하다. 화상의 입원 적응증은 체표 면적 15% 이상의 화상, 전기 화상, 흡입 화상, 화학적 화상, 두부 손상, 골절, 심질환, 폐질환, 당뇨병 등의 과거력, 가정 환경이 안 좋은 경우, 아동 학대가 의심되는 경우, 손, 발, 회음부, 관절 부위의 화상 등이다.

1차 치료는 기도를 유지하고 산소를 투여하며 의복이나 장신구를 제거한다. 화학 물질에 의한 화상은 세척하는 경우가 있으며 중독 센터에 문의하여 중화제가 있는지 알아봐야 한다. 화상 부위는 깨끗하고 찬 젖은 거즈로 덮지만, 15~20% 이상의 큰 화상은 체온 저하의 위험이 있으므로 찬 거즈는 사용하지 않는다.

4. 익수(Near-drowning)

물에 빠진 후 24시간 이내에 사망하는 경우를 익사(dro-

wning)라 하고, 24시간 이상 생존한 경우를 익수(near-drowning)라고 한다. 익사는 사고에 의한 사망 원인 중 교통사고 다음으로 많다. 그러나 현장에서 사망한 예가 많기 때문에 실제로 응급 의료센터에서 보는 예는 그렇게 많지 않다. 연령은 유아기(학동 전기)와 청소년기(10대 후반)에 많고 남자에 더 많다. 4세 전에는 욕조나 목욕탕, 학령 전기에는 수영장에서 익사하는 경우가 많다. 지역에 따라 집 주위의 시냇물, 못, 저수지, 우물 등에 빠지는 사고가 일어난다. 청소년기에는 강, 저수지, 수영장에서 수영 능력을 과신하거나 안전 수칙을 지키지 않기 때문에 익사 사고가 일어난다. 최근에는 수상 레저 스포츠가 보급됨에 따라 물에 빠지는 사고가 차츰 증가하고 있다.

5. 질식과 기도폐쇄

질식 내지는 기도폐쇄는 1세 미만 영아의 예기치 못한 사망 사고의 약 40%를 차지한다. 사탕, 포도, 땅콩 등의 음식과, 비음식물로는 장난감 공, 고무 풍선 등이 그 원인이다.

6. 자살 및 타살

미국 통계에 의하면 살인은 1세 미만의 사망 원인의 가장 흔한 원인이며 1~14에서는 네 번째로 흔한 원인이며 15~19세에서 두 번째로 흔한 원인이다. 소아에서의 살인은 크게 '영아형'과 '청소년형'으로 나눌 수 있는데, 전자는 대부분 아동 학대에 의해 발생하며 두부나 복부의 둔상에 의한 결과이다. 이와는 반대로 후자의 경우는 주로 아는 사람에 의한 총기 살인이 80% 이상을 차지한다고 하였다. 우리나라의 경우는 총기 소지가 허용되지 않으므로 이 통계를 바로 적용할 수는 없지만 관찰되는 바로는 동료에 의한 사고사가 많다. 이 두 군 사이의 연령군에서는 두 가지 형태가 비슷한 비율로 관찰된다.

자살의 경우, 10세 이전에는 드물지만 10세 이후로는 급격히 증가하여 현재 15~19세 사이의 사망 원인의 세 번째로 흔한 원인이 되었다.

7. 중독(Poisoning)

50% 이상이 5세 미만에서 일어난다. 소아의 경우 90% 이

상은 집에서 발생하며 대부분 한 가지 물질에 중독된다. 어른들이 부주의하게 놓아 둔 약이나 화학물질을 소아가 잘못 먹는 경우가 많다. 구강으로 섭취하는 경우가 75%로 가장 많고, 피부, 눈, 기도에도 노출될 수 있다. 6% 정도는 약물이 아닌 화장품, 세척제, 식물, 이물 등에 의해 일어난다. 약물은 진통제, 감기약, 항생제, 비타민 등이 주로 포함된다. 어린이용 해열제, 항생제 등은 시럽으로 나와 있기 때문에 맛이 있어서 많이 먹게 되는 경우가 있다.

8. 환경 오염

소아는 성인에 비해 단위체중당 마시는 물, 음식, 호흡량이 더 많고 땅에서 더 많이 놀기 때문에 환경 오염에 노출될 위험이 많다. 또한 오염물질이 인체 내에 흡수되었을 때 대사 및 배출하는 능력이 떨어진다. 또한 소아는 발육과 성장을 하므로 오염물질에 의해 심각한 성장의 지연을 초래할 수 있다. 소아기에 오염된 물질에 의해 성인이 되어 만성 질환으로 진행할 수 있다.

9. 기 타

1995년 서울대병원 소아외과에서 발표된 바에 따르면 13명의 항문-직장 손상 환자 중 4명의 여아가 성적 학대에 따른 손상이었다(2). 대체로 급성 외상성 항문·직장 손상은 즉시 증상을 나타내고 정확하고 합당한 병력이 주어지나 소아 학대의 경우에는 보복에 대한 공포나 위협, 죄책감 등으로 환자로부터 적절한 병력을 얻기가 어려운 경우도 가끔 있다. 따라서 명백한 이유없이 다발성 항문 열상, 반사성 항문확장이나 정맥확장 등의 항문 및 직장 손상이 관찰되면 성적 학대를 의심해야 하겠다. 마찬가지로 다른 신체적 증상을 보이거나 불확실한 증상을 보이는 소아 학대의 경우에는 항문 및 직장 검사를 반드시 시행해야 한다.

각 연령에 따른 운동 기능의 발달 및 사고의 종류

앞서도 말하였듯이 소아는 계속적으로 성장과 발달을 하고 있기 때문에 그에 따른 흔한 사고의 종류도 연령 별로 다

Table 2. The motor development by age and related injuries in children

Age	Motor Development	Associated Injuries
< 1 yrs	4 mo: grasp, rolls over	Asphyxia, falls, poisoning, burns, drowning, foreign body ingestion
	5 mo: supports on wrist, shifts weight	
	6~7 mo: sits unsupported, put anything in mouth	
	10 mo: pulls to stand	
	12 mo: stands alone	
1 yrs	15 mo: walks alone, creeps up stairs	Poisoning, falls, drowning, TA*, burns, asphyxia, trauma
	18 mo: opens drawer	
2~3 yrs	Can alternate feet when going up steps, pedals tricycle	TA, falls, drowning, burns, poisoning, trauma
5~9 yrs	Plays competitive games, abides by rules	TA, bicycle accident, drowning, trauma
10~15 yrs	Spends much times apart from parents	TA, drowning, burns, poisoning, falls, suicide

* traffic accident

르게 마련이며, 연령이 손상의 형태와 규모를 결정짓는 가장 중요한 요인이라고 앞서 말한 바 있다. 소아에서 겪게 되는 손상의 내용과 정도는 연령에 따른 행동 발달 정도와 직접적인 관련이 있으며, 이 내용을 Table 2에 정리하였다.

참고문헌

1. Rivara FP, Grossman D. Injury control. In: Kliegman RM, et al. eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007: 366-380.
2. Jung SE, Yang SJ, Lee SC, Park KW, Kim WK. Ano-rectal trauma in children. J Korean Soc Traumatol 1995; 8: 181-185.



Peer Reviewers Commentary

본 논문은 성인과는 신체적 특징이 다르고 지속적으로 성장하고 있는 어린이에서 손상의 위험요소, 손상의 종류별 빈도와 특징에 대하여 구체적으로 기술하고 있다. 특히 사고와 외상이라는 범주의 손상을 구분하여 서술하였으며 각 손상의 빈도에서 외국 자료가 아닌 국내 자료를 인용한 점에서 독자에게 많은 도움이 되리라 생각된다. 특히 어린이 사고사 중 가장 많은 교통사고의 특징과 이에 대한 예방으로 안전의자나 안전벨트의 중요성을 강조하였다. 이 논문에서 잘 기술되어있는 각 손상별 과학적 예방법을 어린이 건강을 책임지고 있는 모든 의료인이 숙지하여 손상으로 응급실이나 외래를 방문한 어린이와 부모를, 더 나아가서는 우리 사회 전체를 교육하여야 한다는 책임을 자각하고 이를 위한 노력을 경주하여야 할 것이다. 그렇지만 최근 늘어나고 있는 청소년 자살에 대한 원인과 예방에 대해 연구가 좀 더 필요할 것으로 생각되고, 아직까지 우리 사회에서 가정내 폭력은 드러나지 않는 경우가 많이 있어 이에 대한 심도있는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

[정리: 편집위원회]