

국내 화상사고 실태와 안전교육

SPECIAL THEME • 03 • 국내 화상사고 실태와 안전교육





글 | 왕순주

한림대학교 한강성심병원 응급의학과장, 부교수

1. 머리말

국내에서는 주로 화재 발생 및 물적 피해 측면에서 화재의 피해를 평가하여 왔고 실제 화상에 의한 인간의 피해에 대해서는 사망, 입원진료 정도의 간략한 분석만 해왔기 때문에 정확한 평가와 실태를 알기 어려웠다. 그러나 다양한 사고 전체에서 사람이 받는 신체적 피해와 진료 결과를 통해 분석해보면 화상은 모든 사고 중 가장 심각하고, 장기적으로 인간 및 사회에 부정적 영향을 끼치고 있는 것을 알 수 있다.

따라서 향후 체계적인 화상 사고 및 원인 분석이 뒷받침되어야 한다. 선진국의 사례를 조사해보면 정부 및 민간에서 다양한 안전 예방 활동 및 교육이 이루어지고 있고, 실제 효과가 있음이 증명되고 있다. 따라서 국내에서도 안전 예방 활동 및 교육의 활성화를 통하여 화상을 비롯한 많은 사고 피해를 경감시키는 것이 향후 더 강조되고 이루어져야 한다.

화상이란 상식적으로 알려진 화염 또는 뜨거운 물이나 물체와의 접촉, 전기, 각종 화학물질, 그리고 번개와 같은 천재지변에 의한 피부 및 조직의 손상을 지칭하며, 이외에 유독가스에 의한 기도손상까지도 넓은 의미에서 화상의 범주에 포함된다. 화상은 손상 중 차지하는 비율은 낮지만 예기치 않게 갑자기 발생하므로 중증도가 높은 환자군의 비율이 높고 같은 중증도를 가진 다른 손상과 비교하여 상대적으로 긴 치료기간과 많은 비용을 요한다.

또한 치유되더라도 신체적 및 정신적으로 심각한 후유증을 남기는 경우가 많아 환자의 사회복귀를 어렵게 하여 환자 및 가족에게 큰 고통을 가져다 줄 뿐만 아니라 사회적 손실을 가져오게 된다. 그러므로 무엇보다 화재 등 화상을 일으킬 수 있는 위험요인을 미리 관리하여 예방하는 것이 중요하다. 무엇보다 화재 및 화상환자발생 시 대처방안 및 응급처치 방법을 국민 모두가 숙지할 필요가 있으며 화상환자를 위한 전문병원과 응급환자 이송시스템을 수립하는 등의 인프라 구축도 화상환자의 발생 수와 심각도를 낮추는 데 필요하다.

2. 국내 화상 현황

대한화상학회의 조사에 따르면, 현재까지 앞서 언급한 여러 종류의 화상환자의 발생 실태에 대한 총괄적인 국내 통계자료는 없는 실정이다. 다만 2005년 건강보험 및 자동차보험, 산업재해 자료 중 화상으로 인한 입원환자만을 대상으로 한 연구에 의하면 2003년에 화상으로 인한 입원 수가 1만6천7백 34건으로 전체 손상 중 2.87%를 차지했다. 지역별로는 서울의 화상입원 건수가 가장 높았는데, 특히



치명적 화상환자의 수가 월등하게 높았다. 그러나 이 자료는 환자가 입원한 지역을 조사한 것이므로 상대적으로 화상센터가 서울 지역에 몰려있는 점을 감안하면 정확한 지역별 발생률을 대변할 수는 없다.

그 밖에 행정자치부 소속 소방방재청의 화재통계연보 자료에 따르면, 지난 10년간 화재로 인한 인명피해는 연평균 2.7%씩 증가추세를 보였다. 2004년도의 화재로 인한 인명피해는 사망 4백84명, 부상자 1천8백20명이며, 이를 다른 연도와 비교하면 사망건수는 2003년 대비 34.9% 감소, 1995년 대비 6.4% 감소를 보였으며, 부상건수는 2003년 대비 12.9% 감소하였으나, 1995년 대비로는 10.4% 증가하였다.

〈표 1〉 연도별 화재로 인한 인명피해

(단위: 명)

구분	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	증감율(%)
사망	571	589	564	505	545	531	516	491	744	484	0.6
부상	1,648	1,634	1,631	1,779	1,825	1,853	1,860	1,744	2,089	1,820	3.8
계	2,219	2,223	2,195	2,284	2,370	2,384	2,376	2,235	2,833	2,304	2.7



최근 10년('95~'04) 동안의 화재 및 화상환자 발생건수를 분석해 보면, 화재건수는 매년 평균 3만 1천8백82건이 발생하며 1일 평균 87.3건이 발생한다. 이에 따른 화상환자는 매년 평균 사망 5백54명, 부상 1천7백88명으로 1일 평균 사망 1.5명, 부상 4.9명이며 각각 0.6%와 3.8% 증가 추세에 있다. 또한 화재로 인한 화상환자의 월별 발생 건수를 보면, 겨울철이 화재의 발생률과 화상환자의 발생률이 높고 여름철인 7, 8, 9월이 가장 낮은 편이다. 지역별로는 경기도가 가장 화재의 발생률이 높았고, 이에 따른 화상환자의 발생건수도 가장 높았다. 반면, 제주도는 화재발생건수와 이에 따른 화상환자의 발생건수가 가장 적었다.

3. 화상으로 인한 문제

가. 비용

2003년도를 기준으로 전체 건강보험 손상 입원 총 58만 3천4백62건 중에서 화상 1만 6천7백34건에 대해 분석한 결과, 화상은 전체 손상 중 2.87%를 차지하였다. 손상 전체를 중증도 기준별로 분류하면 경증 손상 42만 4천9백86건(72.84%), 중등도 손상 12만 4천6백67건(21.37%), 치명적 손상 3만 3천8백9건(5.79%)으로 전형적인 손상 피라미드의 분포를 보였다.

중증도 기준별로 분류하면 경증 화상 1만 1천3백78건(67.99%), 중등도 화상 3천7백92건(22.66%), 치명적 화상 1천5백64건(9.35%)이었다. 전체 손상과 비교하여 화상은 상대적으로 경증 환자는 적지만 중증 환자가 많은 것을 알 수 있다. 같은 중증도의 다른 질환과 비교할 때에도 더 긴 치료기간과 더 많은 치료비용이 요구되므로 화상을 단순 손상과 동일하게 생각하면 안 된다. 또한 화상 환자의 28%가 사회복귀가 어려운 생존자들이어서 사회적 노동력 상실을 가져오며 이들은 사회적이 어려움에도 불구하고 장애등급이 나오지 않는 경우가 많아 사회문제가 되고 있다.

〈표 2〉 2003년 중증도별·종류별 평균 입원일수

(단위: 일)

구 분		외상	화상	중독	기타	소 계
ICISS 중증도 구분	경증	12.86	12.54	7.19	12.79	12.83
	중등도	15.22	19.58	11.73	20.96	15.42
	치명적	19.80	27.43	7.71	28.68	20.07
	합계	13.75	15.52	7.89	14.70	13.80

〈표 3〉 2003년 중증도별·종류별 평균 총진료비

(단위: 원)

구 분		외상	화상	중독	기타	소 계
ICISS 중증도 구분	경증	1,036,384	978,036	809,078	1,188,152	1,035,999
	중등도	1,155,473	1,765,804	1,537,664	1,724,156	1,182,585
	치명적	2,649,045	5,477,628	1,116,019	3,025,643	2,773,134
	합계	1,150,855	1,577,091	958,661	1,329,939	1,165,263

치명적인 중증 화상 환자는 전체 화상 환자의 9.35%로 10%미만이고, 전체 손상 중 화상환자가 차지하는 비율도 2.87%로 미미한 수준이다. 그러나 중증도별·종류별 평균 입원일수를 볼 때 중등도 이상의 화상 환자는 기타 외상, 중독 환자와 비교하여 입원일수가 매우 길고 중증도별·종류별 평균 총진료비로 보았을 때도 중등도 이상의 화상 환자가 기타 외상, 중독 환자와 비교하여 평균 총진료비가 매우 많음을 알 수 있다. 자료에 따르면, 적어도 2003년에는 건강보험 적용을 받은 1천5백64명의 치명적인 수준의 중증 화상 환자가 있었다는 것이며 이들은 전문화상센터의 진료를 필요로 하는 대상이다.

나. 위험 요인 관리

화재현장에서 대부분의 사망자는 화상 자체에 의한 것보다는 연기나 유독가스에 의한 질식으로 발생한다. 화재 관련 화상 손상의 위험군으로는 4세 이하의 소아, 65세 이상의 노인, 도시 거주자, 빈곤층이며, 화상관련 사망의 위험인자로는 화재경보기의 부재, 겨울 등의 계절적 요인, 음주 등이 지목된다.

실제로 화재로 인한 사망은 부주의로 인한 경우에 비하여 자살, 고의적 방화 등에 의한 경우도 많이 포함되어 있다. 국내에서 11년간의 모든 화재로 인한 사망 자료를 분석한 결과에 의하면 나이, 성별, 교육 정도, 주거지 및 결혼 상태 등 다양한 사회적 요소들이 화재로 인한 손상 및 사망에 영향을 주는 것으로 나타나고 있다. 따라서 화재나 화상에 대한 예방은 종합적인 안전 접근의 방향으로 시도하는 것이 옳을 것이다.

다. 정신사회적 문제

대부분 화상으로 인한 사망자의 경우는 자살을 하는 경우라고 추정되지만 실제 이러한 사람들은 통계에 제대로 포함되지 않는다. 화상 후 사회적응의 어려움, 정신적 스트레스에 의한 우울증 등의 정신과적 질병 획득으로 인하여 화상은 단순한 급성 진료의 개념을 넘어 지속적인 공적 관리가 필요한 분

아가 되고 있다. 일차적으로 인생을 포기하는 일이 없도록 지속적으로 사회의 분위기를 조성하고 화상 환자와 교류의 기회를 확충하여야 한다. 화상 환자의 지속적 재활 이후 사회로의 복귀 및 정상적 생활 유지까지 되어야 사회가 피해자에 대한 책임을 다한 것이라고 보아야 한다. 현재는 급성 화상 진료조차도 개인이 해내기가 버거운 형편이다.

4. 안전 예방 활동 및 교육

가. 동향

선진국은 화상을 포함한 다양한 사고에 대하여 어린이 안전사고 예방 및 교육 프로그램을 시행하고 있다. 실제로 안전사고 예방 및 교육 프로그램을 시행한 후 사고 사망자가 35% 이상 감소되었다는 보고가 있다.

〈도표 1〉 선진국의 ‘안전사고 예방 및 교육 프로그램’ 시행 후 사망자 감소 효과



일례로 미국과 캐나다는 ‘Risk Watch’ 라는 안전사고 예방 및 교육 프로그램을 시행하여 효과를 보았다. 이는 5개의 세분화된 과정으로 구성되고 유치원에서부터 중학생 또래까지의 교육 과정을 포함하고 있다. 교육은 아니지만 사회활동으로서 1백만 개 이상의 자전거 헬멧, 37만 5천개 이상의 어린이용 자동차 시트, 10만개 이상의 연기 감지 경보기를 전국에 배포하고 있고, 자동차회사에서도 자동차를 움직이는 교육장으로 활용하여 어린이용 카시트의 중요성을 포함한 교통안전 교육을 시행하고 있다.

〈그림 1〉 미국 자동차 회사와 비정부 민간단체가 같이 시행하는 자동차 안전교육 모형





나. 선진국의 안전교육

(1) 미국

미국은 각 주마다 독자적인 교육제도가 운영되고 있어서 주에 따라 차이가 있지만, 안전교육을 실시한 역사는 매우 길다. 이미 1920년경부터 오하이오, 알라바마 등의 주를 시작으로 많은 주에서 학교 안전교육을 의무적으로 실시하는 법률을 통과시켰으며, 1938년경에는 47개주에서 학교안전교육을 실시하였고, 이중 24개주는 별도로 교통안전교육을 실시하였다. 따라서 주에서 법이나 규칙으로 초·중·고등학교의 안전교육에 대한 최저 기준을 정하고 있다.

미국의 공립학교에서 안전과목은 현재 독립교과로 다루고 있지는 않지만, 보건시간에 다루는 교과 내용 중에 포함되어 있다. 학교에서의 안전교육은 오늘날과 같이 자동차를 이용하는 인구가 급증하는 시대적 상황을 반영하여 교통안전이나 보행자 안전·음주운전과 같은 내용들을 강조하며, 아울러 재해나 사고와 관련된 예방교육 내용도 강조하고 있다. 각 주마다 교육법에 근거하여 약간씩의 차이는 있으나 대부분 초등학교와 중학교에서는 교통안전교육을 법적으로 의무화하고 있다.

미국은 학교에서의 교육과 더불어 시민 활동이나 시민단체 주도의 캠페인 형태로 안전교육이 자연스럽게 이루어지고 있는 것도 주목할 점이다. 이는 안전 교육의 생활화 및 다양성의 확보, 지역사회에 맞는 안전인식의 고양이라는 측면에서 매우 의미 있는 활동이다. 이러한 활동 중 이미 세계적인 네트워크를 구축한 경우도 다수 발견된다.

(2) 일본

일본의 안전교육 환경은 재해가 빈발하는 지역적 특성 때문에 일찌감치 강조되었다. 일본은 학교 안전에 관한 독립적인 법령은 없지만, 학교보건법을 통해 학교 안전교육 및 관리에 대한 전반적인 사항

을 폭넓게 관리하고 있다. 아울러 학교보건법의 수차례 개정으로 학교안전교육과 지도를 강화해 오고 있다. 또한 교육기본법의 첫머리에 건강한 국민의 육성을 위해 보건이나 안전이 중시되고 교육의 중요성을 강조하고 있다.

일본에서는 독립된 안전교과는 없지만, 소학교에서는 안전교육을 보건체육과목에서 부상예방 내용 중심으로 지도하고 있다. 크게 교통안전과 재해안전에 대해 중점을 두어 교재를 만들어 사용하고 있으며, 모든 소학교에서는 매년 최소 20시간 이상을 안전에 대해서 교육하고 있다.

안전지도는 학교행사와 학급활동, 특별활동에서의 지도를 중심으로 이루어지고 있으며, 학교행사는 '안전보건·체육행사'를 통해서, 학급활동은 건강과 안전에 관한 내용을 중심으로 지도함으로써 안전에 대한 실천적인 태도와 능력을 몸에 익히도록 하고 있다. 또한 아동회 및 학생회 활동을 통해 자발적인 안전활동을 증진시킴으로써 안전지도를 실행하기도 한다. 문부성에서는 안전교육을 원활하게 지도하기 위해 「소학교 안전지도의 지침」 등을 계속적으로 개정하여 어린이 교육기관에 제공하고 있다.

1995년의 한신대지진을 계기로 안전 교육에 대한 지원이 증가하고 현대적인 멀티미디어 체험박물관 형태의 인간과 방재미래센터라는 교육 체험전시장이 지진의 최대 피해지 중 하나인 고베에 건립되어 이후 안전교육의 중심지로서 활용되고 있다. 각 지방자치단체에서도 중소규모 안전체험장 형태의 체험교육관이 다수 건립 활용되고 있으며 이는 안전교육의 중요한 인프라로서 활용되고 있다.

(3) 영국

영국은 일찍이 교육개혁법에 안전교육의 필요성과 목표를 명시하고 교육과정에 이를 포함시켰다. 영국의 안전관리조직 운영시행청 기관은 학교보건교육원(SHEU)으로서 초·중등학교 학생의 안전보건교육에 대한 지원을 하고 있으며, 주기적으로 안전실태를 조사 및 연구하고 있다. 1990년대에는 안전교육 지침서와 각급 학교용 교재를 발간하였다.

(4) 호주

호주의 각급 학교에서는 과학·기술·예술·체육 등의 관련 교과목에서 안전보건교육을 실시하고 있으며, 특히 교통안전 교육과 직업안전·보건교육을 강조하고 있다. 빅토리아 주의 경우에는 학생 안전·학생보건·학생보호와 지도 등 학교안전보건교육 및 관리에 관한 내용을 담고 있는 지침서를 각급 학교에 보급하여, 수시로 안전보건교육 및 지도가 가능하도록 하고 있다.

특히 최근 강조되고 있는 교통안전교육은 1991년에 발표된 교통안전교육 관리지침에 의해 실시되고 있는데, 이 지침은 교통안전에 관한 다양한 내용을 제시하고 있다. 통학안전 프로그램은 학생들이 등하교 길에 안전하게 통학할 수 있도록 하기 위해 고안된 것으로, 지역사회에 연락체계를 형성하여 낮은 사람에 대해 경계하는 내용까지 포함하며, 경찰청의 후원을 받아 비영리적으로 운영되는 지역사



회 조직이다. 이 프로그램은 안전 전반에 걸친 교육과 개인적인 안전교육을 학생들에게 가르치기 위해 초등학생과 중고생을 위한 두 가지 프로그램으로 구분하여 개발 및 운영되고 있다.

5. 맺음말

국내에는 주로 화재 측면에서 화재의 피해를 평가하다 보니 실제 화상에 의한 인간의 피해에 대한 정확한 평가와 실태가 부족하였다. 그러나 다양한 사고 중 화상은 가장 심각하고 장기적으로 인간 및 사회에 부정적 영향을 끼치고 있다. 따라서 향후 체계적인 화상 사고 및 원인 분석이 뒷받침되어야 하며, 선진국의 사례에서 보듯이 안전 예방 활동 및 교육을 통하여 화상을 비롯한 많은 사고 피해를 경감시키는 것이 향후 더 강조되고 이루어져야 한다. (☞)

(본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2006-000-11266-0) 지원으로 수행되었음.)

[참고 문헌]

1. 권봉안 외 2인 (1998). 안전교육, 도서출판 금광, pp 189-207.
2. 김동건 : 전국 273개 종합병원을 대상으로 실시한 최근 2년간의 화상환자 입원현황. 대한화상학회지 4:1, 2001.
3. 김민아 (2001). 서울시 고등학생의 안전교육 실태 및 요구도 조사, 이화여자대학교 석사학위논문.
4. 김재용 : 손상군의 역학지표를 활용한 질병부담 측정. 한국보건사회연구원, 2002.
5. 박희정 (2003). 유아교육기관 교사의 안전교육 실천도에 관한 진단적 연구, 이화여자대학교 석사학위논문.
6. 왕순주, 김태윤, 홍원화 등 : 안전사고 예방을 위한 건강증진사업 추진전략. 건강증진기금사업지원단, 2005.
7. 이명선 (2001). 안전보건학, 계축문화사.
8. 이명선 (2004). 「학교 안전교육 실태분석을 통한 안전교육 개선방안 연구」 강의자료, 교육인적자원부 주최.
9. Chantal Herziger et al (2002). 'Safety in primary schools: towards an accident-free school': National implementation of a safety-policy strategy at primary schools in the Netherlands, Injury Control and Safety Promotion, 2002, Vol 9, No. 2, pp 133-135.
10. Heinz Hundeloh and Beat Hess (2003). Promoting safety - a component in health promotion in primary and secondary schools, Injury Control and Safety Promotion, 2003, Vol 10, No. 3, pp 165-171.
11. Kim Y, Jung KY: Utility of the International Classification of Diseases Injury Severity Score: Detecting Preventable Deaths and Comparing the Performance of Emergency Medical Centers. J Trauma 54 : 775-80, 2003
12. Joanne De Simon Eichel, Leslie Goldman (2001). Safety Makes Sense: A Program to Prevent Unintentional Injuries in New York City Public Schools, Journal of School Health, May 2001, Vol. 71, No. 5.
13. Mary Ann P. Limbo and Corinne Peek-Asa (2003). Comparing Unintentional and Intentional Injuries in a School Setting, Journal of School Health, March 2003, Vol 73, No. 3.
14. Rebecca S. Spicer et al (2002). Evaluation of the Utah Student Injury Reporting System, Journal of School Health, February 2002, Vol. 72, No.2.
15. Shin SD, Suh GJ, Sung JH et al : Epidemiologic characteristics of death by burn injury from 1991 to 2001 in Korea. Burns 30:820-828, 2004