

SPECIAL ISSUE

J Korean
Neuropsychiatr Assoc
2015;54(3):261-268
Print ISSN 1015-4817
Online ISSN 2289-0963
www.jknpa.org

재난 유형에 따른 심리적 반응과 신체적 외상 : 인적재난을 중심으로

국립서울병원 정신재활치료과,¹ 국립서울병원 심리위기지원단,² 아산충무병원 응급의학과³

이다영^{1,2*} · 나준호^{3*} · 심민영^{1,2}

Psychological Reactions and Physical Trauma by Types of Disasters : View from Man-Made Disaster

Da Young Lee, MD^{1,2*}, Joonho Na, MD^{3*}, and Minyoung Sim, MD, PhD^{1,2}

¹Department of Psychiatric Rehabilitation, Seoul National Hospital, Seoul, Korea

²Center for Crisis Mental Health Management, Seoul National Hospital, Seoul, Korea

³Department of Emergency Medicine, Asan Chungmu Hospital, Asan, Korea

Received April 27, 2015

Revised May 13, 2015

Accepted May 20, 2015

Address for correspondence

Minyoung Sim, MD, PhD

Department of Psychiatric

Rehabilitation,

Seoul National Hospital,

398 Neungdong-ro,

Gwangjin-gu,

Seoul 04933, Korea

Tel +82-2-2204-0327

Fax +82-2-2204-0394

E-mail mdsim@hanmail.net

*These authors contributed equally to
this work.

A variety of psychological and physical symptoms may appear in disaster victims. The type of disaster as well as individual factors could affect the pattern and severity of symptoms. Several reports have shown that fire survivors suffered from survivor guilt, re-experience, and fear of fire and burn scars associated with depressive symptoms. Inhalation burns are of special interest because of the possibility of delayed systemic complications. Large traffic accident causes more frequent and severe post-traumatic stress symptoms (PTSS), particularly intrusive thoughts, compared to general road traffic accident. Traumatic brain injury and serious physical injuries could increase the PTSS expression. Considering that tragic collapse accidents occurred mainly as a result of careless construction, anger and mistrust are understandable. Legal disputes and compensation issues can provoke social conflict and prolonged suffering. Understanding the psychological characteristics and responses will be required in order to support the mental health of disaster victims.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2015;54(3):261-268

KEY WORDS Disaster · Trauma · Post traumatic stress disorder · PTSD.

서 론

재난은 여러 가지 형태의 상실을 초래한다. 신체적 상해나 정신적인 외상으로 인해 건강이 저하되는 사람도 있고, 가족이나 친구를 잃은 사람도 있으며, 재산상의 피해를 입는 경우도 발생한다. 가시적인 피해가 복구되더라도 이러한 상실로 인해 생존자와 유가족들은 여러 가지 심리적 · 행동적 반응을 보이게 된다. 예민함, 불안 · 초조, 분노, 무력감, 우울감과 같은 심리적 반응에서부터 소화불량, 두통, 면역계 질환과 같은 신체증상, 집중력과 기억력 저하 등의 인지증상까지 충격으로 인한 반응은 매우 다양하게 나타난다. 이러한 반응들은 개인의 성격 특성, 생활상의 스트레스, 과거 트라우마 경험, 주변의 지지의 정도 등에 의해 결정되는데,^{1,2} 재난의 유형에 따라라도 주된 심리적 반응이 달라질 수 있다.^{3,4}

예를 들어 인적 재난은 원인규명 및 책임소재로 인한 갈등과 분노가 핵심적이며,^{5,6} 풍수해 같은 자연 재난은 이재민

이 대량 발생하고 경제적 손실이 매우 커서 이로 인한 피해자의 좌절과 실제적인 복구를 위한 자원 연결 문제가 중요하게 대두된다.⁷ 재난의 과정에서 입게 되는 신체적 부상과 후유증, 스트레스로 인한 신체 반응에도 관심을 기울여야 한다. 재난의 발생과 함께 혹은 대피 중에 뇌 손상, 화상, 압궤손상 등 신체적 외상을 입을 수 있으며, 가시적인 외상이 없다고 하더라도 소화기 증상, 면역력 저하로 인한 감염, 근골격계 증상 등 다양한 신체증상이 나타날 수 있다.⁸⁻¹⁰ 신체적 외상은 심리적 회복을 더디게 하고 사회적, 직업적 기능에도 악영향을 끼치므로 재난 초기부터 면밀한 검진과 추적 관찰이 필요하다.

그러나 지금까지의 국내외 재난 연구들은 대부분 대구 지하철 화재사고나 삼풍백화점 붕괴사고, 911 테러, 동일본 지진 등 대형 참사 피해자들의 정신질환 유병률과 위험요인 보고에 그치고 있으며, 재난 유형에 따른 독특한 심리적, 신체적 증상이 있는지에 대해서는 알려진 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 다양한 문헌 검토를 통해 국내에서 호발하는 대

표적인 재난 유형별로 피해자들에게 자주 나타나는 심리적, 신체적 증상은 어떠한 것이 있는지 알아보고자 한다.

본 론

화 재

심리적 반응

2012년에 우리나라에서 발생한 총 303707건의 인적 재난 중 화재가 43249건으로 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 대형 화재의 경우 대규모 사상자가 발생할 수 있으며 재산상 손실 및 화상으로 인한 신체적, 심리적 피해가 막대하여 피해자들의 고통이 장기간 지속될 수 있다.¹¹⁾

화재는 한 순간에 파괴되는 폭발 사고에 비해 현장에서 탈출할 수 있는 시간적 여지가 있는 경우가 많다. 여러 실험을 통해 대피과정에서 본능적인 행동패턴들이 관찰되었는데, 가까운 출입구가 아닌 자신이 들어왔던 출입구를 고집하거나 빛이 있는 쪽으로 가려고 하며 사람들이 많은 쪽으로 더욱 몰리는 동조행동이 이에 해당한다.¹²⁾ 15분만에 605명의 사망자가 발생한 시카고의 이로쿼이 극장 화재사고(1903년)를 살펴보면 대부분의 사망자가 유독가스나 화상 때문이 아니라 출입구와 계단 주변으로 한꺼번에 몰려 압사 또는 질식사한 것으로 나타났다.¹³⁾ 무사히 탈출에 성공하더라도 대피 과정에서 겪은 참혹한 기억들은 생존자들을 괴롭힐 수 있다. 생존자들은 자신이 밀치고 나왔기 때문에, 혹은 적극적으로 돕지 않아서 사람들이 희생되었다는 죄책감을 갖는 경우가 많은데, 화재 피해자에 대한 정신적 후유증 연구의 시초라 할 수 있는 Adler¹⁴⁾의 보스턴 코코넛 그로브 나이트클럽 화재 생존자의 50% 이상은 1년 후에도 여전히 불면, 악몽, 사망자에 대한 죄책감, 화재에 대한 공포감을 보였다고 하였다. 피해를 미연에 방지할 수 있었던 경우 분노가 주된 문제가 되는데, 1987년 페블 비치 화재 사건으로 집을 잃은 생존자들에서 화재 사건을 되돌리고 싶은 강렬한 소망, 극심한 분노, 신체화 증상이 보고되었다(표 1).¹⁵⁾

밀폐된 공간을 피하거나 탈출구를 반복 확인하고, 가스 불 점점에 집착하거나 불을 가까이 하지 못하는 경우도 있으며, 화재 경보를 연상 시키는 소리에 대한 과각성 증상은 전형적인 외상 후 스트레스 증상에 해당한다.¹⁶⁾ 대형 화재로 인한 화상 피해자들은 일반 화재에 비해 불안, 해리, 외상 후 스트레스 증상의 수준이 높았으며 더 오랜 기간 지속된다는 보고도 있다.¹⁷⁾ 국내 화재 사고 중 가장 많은 수의 인명피해가 발생한 대구 지하철 화재 사고의 경우 생존자 129명 중 48.5%가 사고 발생 2개월 시점에 post-traumatic stress disorders(이하

PTSD)에 해당하였으며 약 5년 3개월 후에도 46.6%가 여전히 PTSD의 기준을 만족시켜 극심한 외상사건으로 인한 충격이 장시간 후에도 지속될 수 있음을 보여주었다.¹⁸⁾

화재 진압과 구조를 담당하는 소방공무원들 역시 자신의 생명을 위협받는 상황에 자주 노출된다. 2013년 소방행정자료 및 통계에 따르면 2008년에서 2012년까지 5년간 순직한 소방공무원은 35명, 부상은 1672명이었으며 이 중 화재 진압으로 인한 소방공무원의 인명 사고가 23.5%로 가장 높았다.¹⁹⁾ 동료의 사고로 인한 외상 후 스트레스 장애도 상당한데, 2008년 서울 은평 나이트클럽 화재 사건 당시 화재 진압 중에 소방공무원 3명이 사망하였고, 이후 은평 소방서 소방공무원을 대상으로 실시한 기초 조사에서 75.7%가 고도의 사건 충격, 72.7%가 심한 우울, 45.45%가 심한 불안 반응을 보였다.²⁰⁾

신체적 외상

화재 사고 시 가장 중요한 신체적 외상은 2도 이상의 화상, 흡입화상, 일산화탄소 중독이다. 화상의 치료는 화상의 크기와 깊이에 따라 달라지는데, 1도 화상 및 표층 2도 화상은 자연 치유 및 완전 회복이 가능하나, 진피의 심층 부위(모낭, 한선, 피지선)까지 손상을 받은 심부 2도 화상부터는 외과적 절제와 피부이식이 필요하며 심한 흉터를 남긴다. 신체 부위에 화상 흉터를 입은 화재 사고 피해자들은 그렇지 않은 경우에 비해 더욱 심각한 수준의 우울증 및 사회적 기능 저하를 보여,^{21,22)} 화상을 입은 부상자에게는 더욱 각별한 관심이 요구된다.

흡입화상은 밀폐된 공간에서의 화재, 약물과용, 알코올중독, 두부 손상처럼 의식이 없는 상황에서 잘 발생하며, 안면화상, 그을린 코털, 쇠 목소리, 탄소질 객담, 씹씹거림 등과 같은 소견으로 짐작할 수 있다. 염증반응이 동반되므로 호흡기뿐 아니라 신경계, 순환기, 근골격계 등 전신 합병증이 뒤늦게 나타날 수 있어 주의 깊게 경과를 관찰해야 한다. 흡입손상은 크게 3단계로 진행되는데, 1단계는 급성 폐부전으로, 급성 호흡곤란, 일산화탄소 중독, 상기도 폐쇄 증상을 보일 수 있다. 손상 후 72시간에서 96시간 무렵에 2단계로 진행하는데 전반적인 폐실질이 영향을 받아 폐부종 및 저산소증이 나타난다. 기관지 폐렴이 심해지면 3단계로 분류되는데 흡입화상 환자의 약 60%가 3단계까지 진행한다.²³⁾

낮은 농도의 일산화탄소 중독은 피로, 권태감, 구역감, 어지럼과 같은 비특이적 증상이 나타나며, 40% 이상의 헤모글로빈과 결합하면 심근허혈로 인해 빈맥, 저혈압, 과호흡 증상이 나타난다. 50% 이상 결합하게 되면 혼수, 발작, 사망까지 가능하다.²⁴⁾ 전신의 혈액 순환이 떨어져 얼룩덜룩한 반점성 피부가 관찰되기도 하며 일산화탄소 중독 후 10~20%에서 국소 마비, 인

지장애, 보행장애, 간질 등의 신경학적 후유증이 남는다.^{25,26)}

화상으로 인한 사망은 초기에 곧바로 사망하는 경우와 다발성 장기부전에 빠져 몇 주 후 사망하는 경우로 나뉘는데, 최근 20년간 화상으로 인한 사망률이 지속적으로 감소하여 현재는 화상센터에 입원하는 환자의 약 4%만이 사망하는 것으로 알려져 있다.²³⁾

대형 교통사고(항공기, 수난, 철도)

심리적 반응

대형 교통사고는 사망자가 3명 또는 부상자가 20명 이상이거나 사회적인 물의를 일으킨 사고를 말한다. 2012년 재난연감에 따르면 대형 교통사고는 화재에 이어서 두 번째로 많이 발생하며 인명피해가 가장 큰 인적 재난이다.

일반적인 도로 교통사고에서도 PTSD 유병률은 16.5~26%

로²⁷⁻²⁹⁾ 전체 인구집단의 3배에 달한다. 교통사고 가해자 가운데 19.1%는 사고 후 일상적인 운전이 가능해질 때까지 3개월 이상이 소요될 정도로³⁰⁾ 피해자와 가해자 모두에서 사고의 충격은 상당기간 지속된다. 외상성 뇌 손상 여부, 신체적 부상의 정도와 사고에 대한 주관적인 인식이 외상 후 스트레스 장애의 발현에 영향을 끼치므로³¹⁻³³⁾ 대형 교통사고 피해자들의 외상 후 스트레스 장애 유병률은 더 높아진다. 2005년 일본에서 발생한 후쿠치야마선 열차 탈선 사고는 사망자 107명과 부상자 562명이 발생한 대형 사고로, 생존자들의 절반 이상이 사고 발생 3년 후에도 여전히 정신과적 치료를 받고 있었으며, 열차를 탈 수 없거나 타인과의 만남을 회피하고 신체적 불편을 호소하였다.³⁴⁾ 1997년 괌에서 발생한 대한항공 추락사고의 생존자 다수가 추락 후 발생한 화재로 인해 화상 피해를 입었는데, 화재 장면과 당시의 비명소리 등의 침습증상, 사고와 관련된 환경 및 환경, 악몽, 사망자에 대한 죄책

Table 1. Summary of studies assessing psychiatric complications after fire disasters

Author (year)	Type of disaster/ time lapse	Number/ characteristics of subjects	Tool	Finding
Adler (1943) ¹⁴⁾	1942 night club fire in Boston, USA/ 11 months	46		56.5% developed psychiatric complications
Mecke ¹⁵⁾	1987 Pebble Beach fire/ 18 months	10 residents vs. normative psychiatric outpatients & normal people	Rorschach test, SCL-90-R	Fire victim group were significantly more depressed, anxious, sensitive to interpersonal relationship, paranoid and psychotic Fire victim group were disrupted in their orientation to events, thought processes and expression of affect
Van Loey et al. (2012) ¹⁷⁾	Fire/ 2 weeks, 3, 6, 12, 24 months	94 fire disaster survivors vs. 111 non-disaster burn injuries	The Impact of Event Scale (IES), The Anxiety and Dissociation Scale	Initial traumatic stress reactions in disaster survivors are more intense and prolonged Negative outcome predictors : burn severity, peritraumatic anxiety and dissociation
Ha et al. (2009) ¹⁸⁾	2003 Daegu Subway fire/ 2 months, 5.25 years	1st : 129 survivors 2nd : 110 survivors	MMPI, SCL-90-R, BDI-II, State-Trait Anxiety Inventory, Post Traumatic Stress Disorder Checklist, IES, PSQI	PTSD prevalence : 48.5% (1st), 46.6% (2nd) PTSD severity was affected by quality of sleep
Andreasen et al. (1971) ²¹⁾	Burn injury/ 1-5 years	20	Interview, chart review	20% traumatic neurosis 15% mild depression 5% castration anxiety (with perineal burn)
White (1982) ²²⁾	Burn injury/ 1 year	142 burn patients	Clinical rating, questionnaire	2/3 had psychological sequelae 1/3 moderately or severely affected Poor outcome factor : severity of the injury, duration of stay in hospital, first few days mental condition, age and family size

SCL-90-R : Symptom Checklist 90-Revised, BDI-II : Beck Depression Index-II, PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index, MMPI : Minnesota Multiphasic Personality Inventory, PTSD : post-traumatic stress disorder

감, 소리에 대한 과각성 등을 호소하기도 하였다.³⁵⁾

교통사고 피해자들은 일반 인구에 비해 침습과 회피 증상, 지각된 스트레스가 높게 나타난다는 연구가 있으며³⁶⁾ 심각한 손상을 입은 부상자는 경미한 부상자와 비교했을 때 회피 증상의 차이는 유의하지 않은 반면 침습 증상은 더 심한 것으로 나타나기도 했다.³³⁾ 이는 사고 경험이 새롭고 충격적일 때 이를 처리하기 위한 새로운 정보처리 과정이 요구되는데, 처리되지 않은 완성 형태의 외상 정보들은 계속 의식 안으로 뛰쳐나와 사고 당시의 이미지, 감각, 감정, 사고를 불러일으키는 침습 증상을 야기하는 것으로 이해되고 있다.

항공기나 열차, 선박 사고는 인명피해 중 사망자의 비율이 30~80%로 높은 비중을 차지하기 때문에 부상자뿐 아니라 희생자 가족의 정신적 충격에도 더욱 관심을 기울여야 한다. 대구 지하철 사고 희생자의 가족들은 일반적인 우울장애나 불안장애 환자보다 더 심한 우울감과 불안감을 보였으며, 신체화 증상과 타인에 대한 의심, 분노감이 높은 것으로 나타났다.³⁷⁾ 진도 세월호 선박사고가 발생한지 1년이 지났으나 유족들의 55.3%는 여전히 자살충동을 보였으며, 분노(88.2%), 죄책감(76.3%), 우울(75%), 무기력(71.1%), 절망(69.1%), 짜증(69.1%), 불안(59.2%)의 심리상태를 보였다.³⁸⁾ 사고 초기에는

선원들의 무책임한 구조 조치가 공분을 불러일으켰고, 이후에는 사고 수습과 지원대책이 사회적, 정치적인 논란으로 이어지며 불신과 갈등이 팽배해져 사고 생존자들과 유족들의 회복에 저해요인으로 작용하고 있다(표 2).

신체적 외상

전체 외상 환자의 사망원인을 부위별로 살펴보면 두부 손상이 약 50%로 가장 많고, 흉부 손상이 25%, 복부 손상이 15%의 순으로 나타난다. 미국 질병관리본부에 따르면 외상성 뇌 손상의 원인 중 자동차 사고가 20%로 추락(28%)에 이어 두 번째로 많으며³⁹⁾ 국내에서는 교통사고(48.1%), 추락(25.3%), 충돌(20.1%)의 순으로 외상성 뇌 손상이 상당부분 교통사고에서 기인하는 것을 알 수 있다.⁴⁰⁾ 외상성 뇌 손상의 중증도는 글라스고우 혼수 척도 점수에 따라 경증, 중등도, 중증으로 분류할 수 있다. 대부분의 외상성 뇌 손상 환자는 글라스고우 혼수 척도 점수가 14점 또는 15점의 경증에 해당하며, 사고 상황의 기억 상실, 사고 당시 의식의 변화, 국소 신경장애를 보일 수 있다. 외상성 뇌 손상의 10%가 중등도이며, 사망률은 20% 미만이지만 장기간 장애의 발생률은 50% 이상이다. 중증은 약 10% 미만이 의미 있는 회복을 보이며

Table 2. Summary of studies assessing psychiatric complications after traffic accidents

Author (year)	Type of disaster/ time lapse	Number/ characteristics of subjects	Tool	Finding
Mayou and Bryant (2002) ²⁷⁾	Road traffic accidents/ baseline, 3 months, 1, 3 years	507 patients	Questionnaires	Psychiatric disorder 26% (at 3 years) Moderate or severe pain 21% (at 3 years)
Ursano et al. (1999) ²⁸⁾	Motor vehicle accidents/ 1, 3, 6, 9, 12 months	122 serious motor vehicle accidents victims vs. 42 minor, non-motor vehicle accidents victims	Structured Clinical Interview for DSM-III-R and for DSM-IV	PTSD 1 month : 34.4% vs. 2.4% 3 months : 25.2% vs. 0% 6 months : 18.2% vs. 0% Risk factor : female, history of PTSD, axis II disorder
Ehlers et al. (1998) ²⁹⁾	Motor vehicle accidents/ 3, 12 months	967 patients		PTSD 3 months 23.1% 12 months 16.5% Chronic PTSD predictor : objective measures of trauma severity, perceived threat, dissociation during the accident, female, previous emotional problems, litigation
Woo (2001) ³³⁾	Motor vehicle accidents/ 1-3 months	79 patients	Injury severity score, IES, BDI	PTSD severity correlated with severe injury, brain injury
Gwon (2015) ³⁸⁾	Ship sinking	152 families of victims	Interview	Rage 88.2%, guilty 76.3%, depression 75%, lethargy 71.1%, hopelessness 69.1%, irritation 69.1%, anxiety 59.2%, suicide idea 55.3%

DSM : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, IES : The Impact of Event Scale, BDI : Beck Depression Inventory, PTSD : post-traumatic stress disorder

사망률이 40%로 매우 높고 대부분의 사망이 48시간 이내의 초기에 발생한다.

외상성 척추 손상의 90%는 자동차 사고로 인해 발생하는 데 감가속(acceleration-deceleration)에 의한 경추 손상이 가장 흔하다.

흉부 외상만 단독으로 있는 경우, 병원 사망률은 5% 이하로 낮은 편이지만, 흉부 외상이 동반된 다발성 외상의 경우 대략 35%의 높은 사망률을 보인다. 흉부 외상의 기전은 크게 관통상과 둔상으로 나뉘는데 관통상의 경우 대부분 외상성 기흉을 일으키며, 75% 이상에서 외상성 혈흉이 동반된다.⁴¹⁾ 흉부 둔상은 압박으로 인한 흉부 장기 파열, 외상에 의한 골절, 가속 또는 감속에 의한 혈관의 절단 및 찢어짐(dissection) 등으로 나타나며 흔한 증상으로는 가슴통증 및 호흡곤란, 빈 호흡 등이 있다.

선박사고의 사망은 대부분 익사 및 저체온증으로 인해 발생한다. 저체온증은 신체의 심부체온이 35°C 이하일 때를 말하며, 체온이 34~35°C일 때 사지의 심한 떨림 증상이 발생한다. 체온이 34°C 이하로 떨어지면 판단력 및 기억력이 저하되기 시작한다. 33°C에서는 호흡수가 증가하고, 운동실조증이 나타난다. 체온이 32°C 이하로 떨어지면 정신이 혼미해지고, 신체기능이 전반적으로 감소한다. 31°C 이하에서는 오히려 열을 발생하는 능력이 없어져 체온의 상승을 기대할 수 없게 된다. 30°C 이하가 되면 심방세동과 심실 부정맥이 발생하며, 28~30°C에서는 뇌사와 비슷한 상태에 빠지고, 27°C 미만에서는 83%가 혼수상태에 빠지게 된다.⁴²⁾ 수온에 따라 저체온증이 진행되는 속도가 다른데, 수온이 27°C 이하일 때 3~12시간 후 의식이 소실되며, 21°C 이하에서는 2~7시간 후 의식 소실, 생존시간은 2~40시간으로 예측할 수 있다. 10°C 이하에서는 30~60분 후에 의식이 소실되며, 예상되는 생존시간은 1~3시간이고, 0°C 이하에서는 15분 이전에 의식이 소실되며, 45분 이후에는 생존을 기대하기 어렵다.⁴³⁾

익사는 액체(보통 물)에 침수되어 일차적인 호흡기 손상이 발생하는 일련의 과정을 말한다. 호흡기가 물 밑에 잠기게 되면서 시작되며, 의식적으로 호흡을 멈추나 그 후에 구인두 또는 후두부에 물이 들어오게 되고 이차적으로 불수의적인 성대문 연축이 발생하며 호흡을 할 수 없게 된다. 이 때문에 환자는 저산소증, 고탄산혈증, 산증에 빠지게 된다. 저산소증의 기간과 정도에 따라 임상적 예후가 결정된다.

붕괴

심리적 반응

국내에서 발생한 대표적인 붕괴사고로 성수대교 붕괴사고

(1994년), 삼풍백화점 붕괴사고(1995년)가 있으며, 최근에는 경주 마우나 리조트 붕괴사고(2014년)가 발생한 바 있다. 이와 같은 대형 건축물 붕괴사고는 대부분 부실 공사 및 관리 소홀로 인해 발생하여 책임여부와 보상문제, 법적 소송으로 인한 갈등으로 인해 피해자들의 회복이 느려지고 만성화되는 경우가 많다.¹¹⁾

삼풍백화점 붕괴사고 생존자들을 1년 동안 추적 관찰한 결과 PTSD 발생률이 1개월에 30%, 3개월에 44%, 1년 후에 50%로 오히려 증가하였는데 정신적, 신체적 후유증이 기대만큼 호전되지 않고 건강과 사회적 기능을 상실한 것에 대한 분노, 피해 보상 문제에 얽힌 갈등이 해소되지 않음에 따라 오히려 고통이 더 가중된 것으로 보인다.^{44,45)} 생존자들이 가장 많이 호소한 증상은 수면장애(54.2%)였으며, 과민성과 분노(23.3%), 당시 상황이 떠오르는 것과 관련된 고통(24.2%)이 그 뒤를 이었고, 신체 증상 중에는 두통이 가장 많았으며(31.8%), 그 외에 흉부 불편감(17.4%), 사지통(14.5%), 요통(13.7%), 소화기계 증상(13.5%) 등이 보고되었다.⁴⁶⁾ 뒤늦게 구조된 일부 생존자들은 사고 장면에 대한 침습적 생각, 기억력 저하, 무기력, 비명과 붕괴음에 대한 환청, 불면, 건물에 들어갈 때 불안을 느낀다고도 하였다.⁴⁷⁾ 사고 후 3개월 시점에서는 당시 의식을 잃은 것이 PTSD 발현과 연관이 있었는데⁴⁴⁾ 이러한 의식상실이 극심한 스트레스로 인한 해리증상의 일종인지, 두부 손상으로 인한 의식장애인지는 분명하지 않았다.

방글라데시의 라나플라자 붕괴사고(2013년)는 1134명의 사망자와 2515명의 부상자를 양산한 사상 최악의 건물붕괴 사고로, 직전까지 세계 1위의 인적 재난 인명피해를 기록했던 삼풍백화점 붕괴사고를 두 배의 수치로 경신하였다. 라나플라자는 애초부터 무허가 건물이었을 뿐 아니라 3년에 걸쳐 4층 건물을 8층으로 불법 증축하여 화를 자초하였으며, 붕괴 즈음에 벽과 기둥에 균열이 발견되고 건물이 흔들려서 경찰이 대피를 권고하였으나 공장주가 이를 무시함으로써 최악의 참사로 이어지게 되었다. 생존자들 중 최소 36명은 수족을 절단해야 했고 작은 소리에도 예민하게 반응하며 대피하는 행동을 보였으며, 한 연구에서 사고 1년 후에도 생존자들의 75% 가량이 PTSD에 해당하는 것으로 나타났다.⁴⁸⁾

1966년 영국의 애버판 참사 시 페탄 쓰레기가 무너지며 초등학교를 덮쳐 116명의 아동이 사망하고 145명이 구조되었으며 당시 생존 아동들은 수면곤란, 긴장, 친구 관계 위축, 학교 거부 및 야뇨증 등의 증상을 보였고, 29%의 생존자는 33년이 지나 성인이 된 뒤에도 PTSD가 지속되는 것으로 나타났다.⁴⁹⁾ 미국 911 테러 발생 2~3년 후에 당시 세계 무역센터 건물 내에 있었던 사람들 3271명을 조사한 결과 PTSD 기준을 만족시키는 경우는 15%였으나, 상당수는 여전히 재경험(49.5%),

과각성(45.5%), 침습(26.5%) 증상 중 일부분을 보이고 있었다.⁵⁰⁾ 생존자들은 불면, 사고 장면에 대한 반복적 회상, 악몽, 집중력 저하, 사고를 상기시키는 것에 대한 회피, 소음에 신경질적인 반응을 보이거나 무력감, 절망감, 죄책감, 대인관계에서 단절된 느낌 등을 보고하였다(표 3).⁵¹⁾

앞선 화재, 교통사고, 붕괴사고와 같은 인적 재난은 급격한 발전 중에 인구와 물자가 집중된 곳에 빈번히 발생하는 경향이 있어 자연 재난보다 인명피해가 더 크다. 인간의 부주의와 관리 소홀로 인한 사고는 피해자뿐 아니라 사회 전반에도 혼란과 불신을 줄 수 있어 인적 재난 발생 시 사고 당사자뿐 아니라 사회 구성원 전체에 대한 영향도 고려하여야 한다.

흔한 신체적 외상

붕괴사고 시 발생할 수 있는 압궐 손상은 사지 혹은 다른 신체 부위에 압력이 가해져서 근육의 부종과 신경계 손상이 발생하는 것을 말한다. 압궐 손상으로 인해 횡문근융해증이 발생하고 근육세포로부터 세포독성물질이나 전해질이 전신의 순환계로 분비되어 발생한 전신적인 증상을 압좌증후군이 라고 한다. 압좌증후군의 원인은 국소적인 조직 손상, 장기 부전과 산증이나 고칼륨혈증, 저칼슘혈증과 같은 대사 이상 등을 들 수 있다. 저혈압과 대사 이상을 동반하며, 근육 괴사로 인해 마이오글로빈뇨증이 발생하여 신부전을 초래할 수 있다. 조직 파괴에 따른 고칼륨혈증, 저칼슘혈증, 대사성 산증으

Table 3. Summary of studies assessing psychiatric complications after collapse

Author (year)	Type of disaster/ time lapse	Number/ characteristics of subjects	Tool	Finding
Kim et al. (1997) ⁴⁴⁾	1995 Sampoong department store collapse/ 1, 3 months	32 survivors	PTSD-I, IES, HDS, HAS	PTSD 41% (for 3 months) Partial PTSD symptoms 48% (for 3 months) Risk factor : death of accompanied person, loss of consciousness, severity of depression
Kim (1999) ⁴⁵⁾	1995 Sampoong department store collapse/ 1, 3, 12 months	46 survivors	PTSD-I, HDS, HAS, K-BDI, STAI	PTSD : 30% (1 month), 44% (3 months), 50% (12 months) Partial PTSD symptoms : 44% (1 month), 26% (3 months), 35.7% (12 months) Risk factor : death of companion, loss of consciousness (3 months), sex (12 months)
Lee et al. (1997) ⁴⁶⁾	1995 Sampoong department store collapse/ 3-4 months	624 survivors	Questionnaire	Psychiatric symptoms : insomnia 54.2%, headache 31.8%, irritability and anger 23.3%, intense distress over reminders 24.2% Somatic complaints : headache 31.8%, chest discomfort 17.4%, extremity pain 14.5%, backache 13.7%, gastrointestinal discomfort 13.5%
Fitch et al. (2015) ⁴⁸⁾	2013 Rana plaza building collapse in Bangladesh/ 1 year	183 survivors	PCL-S, WHODAS	PTSD : 75.69% Risk factor : female, concussion injuries
Morgan et al. (2003) ⁴⁹⁾	1966 Aberfan coal slag heap collapse/33 year	41 survivors	CIDI, GHQ	46% had PTSD at some point 29% have current PTSD
DiGrande et al. (2011) ⁵⁰⁾	2001 World Trade Center collapse by 9/11 terror/ 2-3 years	3271 who were in WTC	Questionnaire computer-assisted telephone interview (94.5%), personal interview (5.5%)	PTSD 15.0% 1 or more posttraumatic stress symptom : 95.6% reexperiencing 49.5%, avoidance 26.5%, hyperarousal 45.5% Risk factor : women, minorities, low annual income, being on a high floor in the towers, initiating evacuation late, being caught in the dust cloud that resulted from the tower collapses, personally witnessing horror, sustaining an injury

PTSD-I : PTSD Interview, IES : The Impact of Event Scale, HDS : Hamilton Depression Scale, HAS : Hamilton Anxiety Scale, STAI : State-Trait Anxiety Inventory, WHODAS : WHO Disability Assessment Schedule, CIDI : Composite International Diagnostic Interview, GHQ : General Health Questionnaire

로 인하여 치명적인 심장부정맥이 유발되어 심정지의 원인이 되기도 한다.⁴²⁾

결 론

재난은 사람에게 엄청난 충격과 피해를 입힌다. 재난을 경험한 사람들은 제각각 다양한 심리적, 행동적 반응을 보이는데 여기에는 개인적 요인뿐 아니라 경험한 사건의 특성이 영향을 미치는 것으로 보인다. 재난의 유형에 따라 피해자들이 보이는 반응은 조금씩 차이를 보이는데, 상대적으로 대피과정을 갖게 되는 화재사고의 경우 생존자들은 사망자에 대한 죄책감과, 과각성, 불에 대한 공포를 많이 보이며, 화상 후유증으로 인한 우울감과 기능 저하가 주된 문제가 된다. 대규모의 사상자가 발생하는 대형 교통사고의 경우 생존자들은 참혹한 현장에 대한 침습적 사고가 많고, 유가족들의 애도와 비탄에 관심을 기울여야 한다. 붕괴 사고는 특히 부실공사로 인한 경우가 많아서 피해자들의 분노와 책임소재를 둘러싼 갈등이 발생할 수 있다. 불가항력적인 사건으로 받아들여지는 상황에서는 공동체의 응집력과 결속이 강화되며 복구작업이 치유적인 형태를 띠나, 그렇지 않으면 극심한 갈등과 사회적 혼란, 소송 등을 야기하게 된다. 대체로 발생 원인이 있거나 방재와 구조 단계에서 문제가 있는 경우 분노와 갈등이 심화되며 재난 수습 과정이 원활하지 못할 경우 경제적인 어려움과 불신으로 인해 피해자들은 이중고를 겪게 된다. 재난 피해자들의 정신건강지원을 하기 위해서는 이들의 심리적 특성과 반응에 대한 이해가 필요할 것이다. 본 연구에서 자료 조사 시, 검증을 거친 선행연구들은 정신 질환의 유병률이나 위험 요인 등을 주로 다루며 구체적 증상에 대한 연구는 많지 않아, 재난 유형별로 나타날 수 있는 피해자 특성들에 대한 기술은 단행본이나 생존자 인터뷰 등을 주로 참고하였다. 이로 인해 신뢰도가 다소 떨어질 수 있다는 제한점이 있으나 재난에 대한 신속한 대응이 화두가 되고 있는 현 시점에서 현장에서 실질적으로 도움이 될 수 있는 재난 유형별 피해자들의 특성을 파악하고자 하였다는 것에 의의를 둘 수 있으며, 후속 연구들에서는 직접적이고 체계적인 연구를 통해 재난 피해자 지원에 대한 과학적 근거를 마련하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 재난 · 외상 · 외상 후 스트레스 장애 · PTSD.

Acknowledgments

이 논문은 2015년 국립서울병원 임상연구사업(2015-06)의 지원을 받아 수행한 연구임.

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- 1) Nishith P, Mechanic MB, Resick PA. Prior interpersonal trauma: the contribution to current PTSD symptoms in female rape victims. *J Abnorm Psychol* 2000;109:20-25.
- 2) Martin NC, Felton JW, Cole DA. Predictors of Youths' Posttraumatic Stress Symptoms Following a Natural Disaster: The 2010 Nashville, Tennessee, Flood. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2015;1-13.
- 3) Norris FH. Epidemiology of trauma: frequency and impact of different potentially traumatic events on different demographic groups. *J Consult Clin Psychol* 1992;60:409-418.
- 4) Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry* 1995;52:1048-1060.
- 5) Lee SY. A study on the life experiences of the victims' families and the realities of related agencies of managing the disaster in the Daegu Subway. *Korean J Soc Welf Stud* 2011;15:109-144.
- 6) Song KJ. Strategy Development of Public Health Emergency Response System for Natural and Manmade Disaster. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention;2013.
- 7) Oh JH, Huh ML, Woo SM. Trend and prospect of natural disasters after the 20th Century through the characteristic analysis. *Korean Rev Crisis Emerg Med* 2013;9:47-74.
- 8) Beckham JC, Moore SD, Feldman ME, Hertzberg MA, Kirby AC, Fairbank JA. Health status, somatization, and severity of posttraumatic stress disorder in Vietnam combat veterans with posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry* 1998;155:1565-1569.
- 9) Boscarino JA. Posttraumatic stress disorder and physical illness: results from clinical and epidemiologic studies. *Ann N Y Acad Sci* 2004; 1032:141-153.
- 10) McFarlane AC, Atchison M, Rafalowicz E, Papay P. Physical symptoms in post-traumatic stress disorder. *J Psychosom Res* 1994;38: 715-726.
- 11) Korean Academy of Anxiety Disorder Disaster Psychiatry Committee. Disaster and Mental Health. Seoul: Jisik Gongjakso;2004.
- 12) Gwon IG. Architecture Disaster Prevention. Paju: Donghwa gisul; 2007.
- 13) Eastlandmemorial.org. Iroquois Theatre Fire [homepage on the Internet]. Illinois: Eastland memorial society [updated 2015 Apr 15; cited 2015 Apr 15]. Available from: <http://www.eastlandmemorial.org/iroquois.shtml>.
- 14) Adler A. Neuropsychiatric complications in victims of Boston's Coconut Grove disaster. *J Am Med Association* 1943;123:1098-1101.
- 15) Mecke V. Two Year Later: The Prolonged Traumatic Impact of a Disaster. The American Academy of Experts in Traumatic Stress [serial on the Internet]. Available from: <http://www.aets.org/article29.htm>.
- 16) Hankyoreh21. We are not survivors [homepage on the Internet]. Seoul: The Hankyoreh; 2012 [updated 2012 Mar 2; cited 2015 Apr 15]. Available from: http://h21.hani.co.kr/arti/cover/cover_general/31489.html.
- 17) Van Loey NE, van de Schoot R, Faber AW. Posttraumatic stress symptoms after exposure to two fire disasters: comparative study. *PLoS One* 2012;7:e41532.
- 18) Ha SS, Suh SR, Kim JB, Lee EJ. Psychiatric Characteristics of Wounded Persons of Daegu Subway Fire Accident after Six Years. *Anxiety Mood* 2009;5:125-132.
- 19) National Emergency Management Agency. Fire Administration Data and Statistics. Seoul: National Emergency Management Agency;2013.
- 20) National Emergency Management Agency. Basic Research for the Efficient Operation of the Psychological Support Measure for Disaster Victims. Seoul: National Emergency Management Agency;2009.

- 21) Andreasen NJ, Norris AS, Hartford CE. Incidence of long-term psychiatric complications in severely burned adults. *Ann Surg* 1971;174:785-793.
- 22) White AC. Psychiatric study of patients with severe burn injuries. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1982;284:465-467.
- 23) The Korean Society of Emergency Medicine. *Emergency Medicine II*. Seoul: Koonja Publishing Inc.;2011.
- 24) Alberts WM. Indoor air pollution: NO, NO₂, CO, and CO₂. *J Allergy Clin Immunol* 1994;94(2 Pt 2):289-295.
- 25) Choi IS. Delayed neurologic sequelae in carbon monoxide intoxication. *Arch Neurol* 1983;40:433-435.
- 26) Thom SR, Taber RL, Mendiguren II, Clark JM, Hardy KR, Fisher AB. Delayed neuropsychologic sequelae after carbon monoxide poisoning: prevention by treatment with hyperbaric oxygen. *Ann Emerg Med* 1995;25:474-480.
- 27) Mayou R, Bryant B. Outcome 3 years after a road traffic accident. *Psychol Med* 2002;32:671-675.
- 28) Ursano RJ, Fullerton CS, Epstein RS, Crowley B, Kao TC, Vance K, et al. Acute and chronic posttraumatic stress disorder in motor vehicle accident victims. *Am J Psychiatry* 1999;156:589-595.
- 29) Ehlers A, Mayou RA, Bryant B. Psychological predictors of chronic posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents. *J Abnorm Psychol* 1998;107:508-519.
- 30) Jang SY, Jung HY, Go SS. A study for cost of road traffic accident taken offender's PTSD in consideration. *J Korean Soc Transp* 2010;28:17-29.
- 31) Blanchard EB, Hickling EJ, Taylor AE, Loos WR, Forneris CA, Jaccard J. Who develops PTSD from motor vehicle accidents? *Behav Res Ther* 1996;34:1-10.
- 32) Bryant RA, Harvey AG. Relationship between acute stress disorder and posttraumatic stress disorder following mild traumatic brain injury. *Am J Psychiatry* 1998;155:625-629.
- 33) Woo HA. The relationship between multiple injury severity and post-traumatic stress severity for traffic accidents victims [dissertation]. Gwangju: Chonnam National University;2001.
- 34) Park IU. Psychological Support to Victims Should Be Strengthened on Bep Recovery Plan [homepage on the Internet]. Seoul: Electronic Times Internet; 2009 [updated 2009 Dec 9; cited 2015 Apr 13]. Available from: <http://www.etnews.com/200912080302>.
- 35) Song CS. Survivors Suffer from Auditory Hallucination, Nightmare. *Kyunghyang Shinmun*. 1997 Aug 9;Sect. 22.
- 36) Bennun IS, Bell P. Psychological consequences of road traffic accidents. *Med Sci Law* 1999;39:167-172.
- 37) Ji JG, Hwang KR. A study on the Post-traumatic Stress Disorder of the bereaved families of subway conflagration in Daegu. *Korean J East West Mind Sci* 2008;11:97-112.
- 38) Gwon MC. First Report About Actual Condition of Sewol Ferry Victims' Families [homepage on the Internet]. Seoul: CBS Nocut news; 2015 [updated 2015 Apr 6; cited 2015 Apr 13]. Available from: <http://www.nocutnews.co.kr/news/4393074>.
- 39) Center for Disease Control and Prevention [homepage on the Internet]. Traumatic Brain Injury [cited 2008 June 25]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncipc/factsheets/tbi.htm#cost>.
- 40) Ewha Womans university School of Medicine. Risk factors related with death or open craniotomy caused by traumatic brain injury in a nationwide discharge abstract review. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevension;2008.
- 41) Galan G, Peñalver JC, París F, Caffarena JM Jr, Blasco E, Borro JM, et al. Blunt chest injuries in 1696 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 1992;6:284-287.
- 42) Tintinelli JE. *Emergency medicine; A comprehensive study guide*. 6th ed. New York: McGraw-Hill;2004.
- 43) Ussartf.org. Cold Water Survival [homepage on the Internet]. Pennsylvania: United states search and rescue task force [updated 2015 Feb 19; cited 2015 May 15]. Available from: http://www.ussartf.org/cold_water_survival.htm.
- 44) Kim SP, Kim BL, Hong KS, Joung YS, Yu BH, Kim DK. Acute PTSD in survivors of a building collapse accident in Seoul: a preliminary study on incidence, predictors and pattern of symptom changes. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1997;36:475-487.
- 45) Kim BL. Post-traumatic stress disorder in survivors of a building collapse accident: one year follow-up study of victims of Sampoong Department Store Building Collapse [dissertation]. Cheongju: Chungbuk National University;1999.
- 46) Lee MS, Han CS, Kwak DI, Lee JS. Psychiatric symptoms in survivors of the sampoong accident. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1997;36:841-849.
- 47) Hankook Ilbo. How Do We Overcome the Collapse Sequelaes 'Sampung Department' Survivors' Advices [homepage on the Internet]. Seoul: Hankook Ilbo; 2014 [cited 2014 Feb 20]. Available from: <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD@mid=sec&sid1=102&oid=038&aid=0002469507>.
- 48) Fitch T, Villanueva G, Quadir M, Alamgir H. Prevalence and risk factors for PTSD in injured workers in Bangladesh: a study of surviving workers from the Rana Plaza building collapse. *Lancet Glob Health* 2015;3:S33.
- 49) Morgan L, Scourfield J, Williams D, Jasper A, Lewis G. The Aberfan disaster: 33-year follow-up of survivors. *Br J Psychiatry* 2003;182:532-536.
- 50) DiGrande L, Neria Y, Brackbill RM, Pulliam P, Galea S. Long-term posttraumatic stress symptoms among 3,271 civilian survivors of the September 11, 2001, terrorist attacks on the World Trade Center. *Am J Epidemiol* 2011;173:271-281.
- 51) Hartocollis A. 10 Years and a Diagnosis Later, 9/11 Demons Haunt Thousands [homepage on the Internet]. New York: The New York Times; 2011 [updated 2011 Aug 9; cited 2015 Apr 15]. Available from: http://www.nytimes.com/2011/08/10/nyregion/post-traumatic-stress-disorder-from-911still-haunts.html?_r=0.