

대구 지하철 화재 사고 부상자들의 외상 후 스트레스 장애 : 예측 인자에 대한 전향적 연구

계명대학교 의과대학 정신과학교실
이은정 · 임경희 · 김정범 · 류설영

Posttraumatic Stress Disorder of Survivors in Daegu Subway Fire Accident : A Prospective Study on Predictors

Eun Jung Lee, MA, Kyung Hee Lim, MA, Jung Bum Kim, MD, PhD and Seol Young Ryu, MA
Department of Psychiatry, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Objectives : The purpose of this study was to determine the predictors of PTSD in subway fire accident survivors.

Methods : Subjects consisted of 129 survivors from the Daegu subway fire accident. The 129 subjects were registered at April, 2003, which was 2 months after the accident, and 49 of them were followed up from June to November 2004. Subjects were assessed at 2 months and 18 months after the accident. All participants completed BDI-II, SCL-90-R, MMPI, PCL-C, STAI-S, STAI-T and IES at the two time points, respectively. CAPS was only administered in the follow-up assessment. Statistical analysis was performed using Binary Logistic regression with SPSS 12.01.

Results : Only the BDI-II total scores at 2 months significantly predicted PTSD at 18 months. Other measures did not significantly predict PTSD.

Conclusions : These findings suggest that high BDI-II total scores at the initial assessment may be regarded as a major predictor of PTSD. Accordingly, early treatment intervention may serve to prevent the chronicity of PTSD among accident survivors. (J Korean Neuropsychiatr Assoc 2007;46(1):79-86)

KEY WORDS : PTSD · Daegu subway fire accident · Predictors.

서 론

재해(disaster)란 자연적 혹은 인위적 원인으로 인하여 파괴와 손실, 대량 환자의 발생 등을 유발하는 대형 사고나 재앙을 지칭하며, 이러한 재해가 발생하는 경우에는 피해자가 수십 명에서 수천 명까지 일시에 발생한다.¹⁾ 최근 한국에서는 기차 탈선사고, 항공기 추락사고, 선박 침몰사고, 성수대교 붕괴, 도시가스 폭발사고, 대구 지하철 화재사고 등의 인위 재해가 연이어 발생하면서 많은 인명과 재산의 피해가 있었다. 그러나 이러한 대형 참사가 발생하면 사고 피해자들에 대한 초기의 신속한 구조와

위기 개입이 이루어지기보다 사고 발생 후 상황에 따른 후속 조치를 위주로 대응하고 있는데다, 사고 이후 부상자들이 경험하는 심리적 및 정신적 고통²⁾을 간과하는 경우가 많다.

그러나 외상(trauma) 후 나타날 수 있는 여러 정신과적 장애들에 대한 관심이 증가³⁾하면서, 특히 외상과 관련하여 발생하는 대표적인 정신과적 질환 중의 하나인 외상후 스트레스 장애(posttraumatic stress disorder; 이하 PTSD)에 대한 연구가 활발히 진행 중이다.⁴⁾ PTSD는 예측하지 못한 심각한 외상이나, 외상으로 인한 신체적 부상, 생명의 위협, 천재지변 등의 다양한 외상성 스트레스를 겪은 후에 발생하는 것으로, 평생 동안 일반 인구의 약 30% 정도가 PTSD 증상을 일으킬 가능성이 있는 외상에 노출된다.⁵⁾

많은 국내외 연구들^{6,7)}이 외상 후 PTSD의 발병과 증상 심각도에 영향을 미치는 위험 인자들을 찾으려는 노

접수일자 : 2006년 12월 27일 / 심사완료 : 2007년 1월 25일

Address for correspondence

Eun Jung Lee, M.A. Department of Psychiatry, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea

Tel : +82.53-250-7933, Fax : +82.53-250-7810

E-mail : eveyi@hanmail.net

력을 하고 있다. 정신질환의 과거 병력과 가족력,⁸⁾ 유전적 소인,⁹⁾ 성격특성,¹⁰⁾ 성격장애,¹¹⁾ 소아기에 경험한 외상,¹²⁾ 낮은 교육 수준, 낮은 지능, 낮은 경제적 상태,¹³⁾ 연령,¹⁰⁾ 성별,¹⁴⁾ 신체손상 정도와 손상 부위,¹⁵⁾ 사회적 지지,¹⁶⁾ 알콜 남용¹⁷⁾ 등이 PTSD의 발현과 증상 양상에 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 그러나 연구자들 간 일관되지 못한 결과를 보여주고 있으며, 김광일¹⁸⁾은 증상의 다양성, 증상의 주관성, 증상의 가변성, 복합적인 원인 등으로 인해 사고와 같은 외상사건과 관련하여 정신과 계통의 장애를 평가하는데 어려운 점이 많다고 지적하였다.

Sparr와 Pankratz¹⁹⁾은 PTSD를 객관적으로 평가하기 위해서는 우선 경험이 많은 임상가에 의한 전문적인 면담이 이루어져야 하고, 환자의 가족들(예를 들면, 배우자, 부모 등)과의 접촉이 필수적이라고 보았다. 아울러 van der Kolk²⁰⁾는 불안장애, 우울증, 적응장애, 인위성 장애 등 여러 다른 정신과적 질병들과의 감별진단 뿐만 아니라 보상 문제가 걸려있는 경우에는 피병(malingering)과의 감별이 중요하다고 하였다. Solomon과 Benbenishty²¹⁾은 PTSD는 완전한 증상의 회복을 기대할 수 없는 만성 질환이기 때문에 조기 개입이 필수적이며, 이를 위해서 발현 가능성이 있는 사람들을 정확하게 선별해낼 수 있는 도구를 활용하여 특정한 임상적 양상이나 예측인자를 밝혀내는 작업이 필요하다고 보았다.

특정한 코드 유형을 찾아내기 위해 다면적 인성검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory : 이하 MMPI)를 사용한 Keane 등²²⁾은 PTSD로 진단된 사람들이 F, Sc, D 척도에서 일관되게 상승하고 있음을 보고한 바 있고, Sutker 등²³⁾은 타당도 척도 중 F 척도, 임상 척도 중에는 Sc, Si 척도가 PTSD를 가진 사람들에서 의미 있게 높은 점수가 나왔음을 보여주었다. 국내 연구에서는 은현정 등²⁴⁾이 MMPI의 임상척도 중 D 척도가 PTSD를 가장 잘 예측하고, 다음으로는 Mf, Pt 척도임을 밝힌 바 있다.

이 밖에도 PTSD를 평가하기 위해 다양한 자기보고식 질문지를 사용하여 PTSD에 영향을 미치는 예측 인자를 찾아내기 위해 노력한 연구들이 있다. 민성길 등²⁵⁾은 일본군 위안부 부상자들을 대상으로 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination : 이하 MMSE), 노인우울척도(Geriatric Depression Screening Scale : 이하 GDS), Speilberger의 상태-특성 불안척도(Speilberger State Trait Anxiety Inventory : 이하 STAI-S,T), Rorschach 검사와 같은 심리 검사를 통해 PTSD와 관련된 변인들을 밝혀보고자 하였고, 그 결과 우울감의 정

도를 파악할 수 있는 GDS 총점만이 PTSD의 발현이나 증상의 심각도와 관련이 있음을 보여주었다. Feinstein과 Dolan²⁶⁾은 외상 경험 후 1주일이 경과한 시점에서 측정된 사건충격척도(Impact of Event Scale : 이하 IES) 점수가 외상 경험 후 4개월이 경과한 시점에서 PTSD로 진단받을 가능성을 매우 잘 예측한다고 하였으며, Shalev 등²⁷⁾의 연구에서는 IES 점수와 함께 외상주변 해리 증상(peritraumatic dissociation)이 PTSD의 만성화를 가장 잘 예측해주는 변인임을 제시하였다. 하지만 Freedman 등²⁸⁾의 연구에서는 우울 증상이 PTSD를 가장 잘 예측하는 것으로 보고되었으며, 오히려 침습 증상과 외상주변 해리증상은 만성 PTSD보다는 급성 PTSD를 예측하는데 유용하다고 하였다.

삼풍 사고 부상자들을 대상으로 전향적 연구를 시행한 김승태 등²⁹⁾은 우울, 불안 증상 정도가 PTSD의 증상 심각도에 영향을 미친다고 보고한 바 있다. 그러나 DSM-IV에 따른 PTSD 진단이 성립하기 위해서는 유병 기간이 1개월 이상³⁰⁾이어야 하는데, 이 연구에서는 평가 시점(사고 후 1개월, 3개월)이 짧고, 피해자들의 증상 출현 시점이 분명하지 못해 급성 스트레스 장애를 배제하지 못했다는 점에서 PTSD의 진단적 타당성이 부족하다고 할 수 있다. 또한 교통사고 부상자들을 대상으로 2년간의 추적연구를 실시한 이선미와 김동인³¹⁾의 연구에서는 자기보고 측정치 중에서 IES 점수가 PTSD를 잘 예측하는 것으로 보고하였으며, 이외 장애 보상 상태, 이전 직업으로의 복귀, 경제적 어려움 등의 심리사회적 요인도 PTSD의 발현 및 지속에 영향을 미침을 밝힌 바 있다.

이상을 종합해 볼 때, 외상적 스트레스를 경험한 뒤에 나타나는 PTSD는 외상 자체로 인해 고통을 받기도 하지만 시간이 경과함에 따라 다양한 환경적 요인과 개인적 소인들의 영향³²⁾을 받는 면이 있기 때문에, PTSD의 발현 및 만성화에 영향을 미칠 수 있는 예측 인자에도 차이가 있다. 그리고 PTSD의 속성상 외상적 사건에 대한 회상이나 직면을 기피하는 특성²⁾이 있는데다, 재해에 노출된 피해자는 신체적 질환을 앓거나 불안정한 환경 속에 놓이게 되는 경우가 많아 실제 PTSD를 가진 대상자 모집과 이들에 대한 지속적인 추적 조사에는 어려움이 있다.³²⁾ 따라서 본 연구에서는 최근에 발생한 큰 재해 가운데 하나인 대구 지하철 화재사고를 경험한 부상자들을 추적 조사하여 PTSD 진단에 영향을 미칠 수 있는 예측 인자(predictors)를 확인해보고자 하였으며, 이를 통해 조기 치료적 개입을 시도하여 PTSD의 만성화를 방지하는데 도움을 얻고자 한다.

방 법

대 상

본 연구는 2003년 2월 18일에 발생한 대구 지하철 화재 사고 후 정신과적 감정을 받기 위해 계명대학교 동산의료원, 광병원, 파티마 병원 정신과를 방문한 부상자를 대상으로 하였다. 평가 시기는 사고 후 2개월이 경과한 시점인 2003년 4월에 1차 평가를 실시하였고, 약 1년 6개월이 경과한 시점인 2004년 6~11월 사이에 2차 평가가 이루어졌다.

1차 평가에 참여한 피험자들은 MMPI, 간이정신진단 검사(Symptom Checklist 90 Revision ; 이하 SCL-90-R), Beck 우울 척도(Beck Depression Inventory ; 이하 BDI-II), STAI-S,T, PTSD 증상 체크리스트(PTSD Checklist-Civilian ; 이하 PCL-C), IES 등의 자기보고식 질문지를 완성하고, 반구조화된 면담을 실시하였다. 2차 평가에 참여한 피험자들은 먼저 병원의 외래 진료실에서 임상가가 실시하는 외상후 스트레스 장애 척도(Clinician Administered PTSD Scale : 이하 CAPS)를 실시하였다. 이후 1차 평가 때 실시한 것과 동일한 자기보고식 질문지를 완성하였다. 자료 수집은 직접 병원을 내원하여 실시하거나 혹은 우편으로 발송하여 회수하는 식으로 이루어졌다.

1차 평가 시 총 연구대상자는 129명(남 58명, 여 71명)이었으나, 2차 평가 때까지 추적 조사된 부상자는 65명으로 이들은 모두 자발적으로 병원을 방문한 사람들이었다. 이 중 자기보고식 질문지가 누락되거나 진단면접에 협조하지 않은 16명의 피험자를 제외하였고, 최종적으로 본 연구에 포함된 연구대상자는 49명이었다. 2차 평가에서 실시된 CAPS에서 전체 총점이 65점 이상(빈도 1이상, 강도 2이상)에 해당될 경우 PTSD군으로, 이에 부합되지 못할 경우 비PTSD군으로 분류하였다.

측정도구

CAPS

CAPS는 PTSD와 관련된 17개의 증상과 8개의 관련 특성을 평가하기 위해 구성된 구조화된 임상 면접으로 Blake 등³³⁾에 의해 개발되었다. 각 문항의 수는 4항, 7항, 6항목씩이고, 각 증상마다 빈도와 강도를 평정하도록 되어 있다. 즉 증상에 해당이 없는 경우(0점)에서 가장 심한 경우(4점)로 나누어 빈도와 강도의 합이 4점 이상인 항목이 DSM-IV 기준에 필요한 수만큼 충족이 될 때

PTSD로 진단하도록 되어 있다.

IES

IES는 특별한 외상 사건에 관계되어 지난 7일간 경험한 주관적인 고통의 정도를 평가하도록 구성된 것으로, Horowitz 등³⁴⁾이 개발하여 외상 경험을 평가할 때 광범위하게 사용되고 있다. 이 척도는 총 15문항으로, 하위 척도로서 PTSD 증상 중 침습과 회피 척도를 포함하고 있다. 증상이 전혀 없는 경우(1점)에서 자주 있는 경우(4점)까지 4점 척도로 구성되어 있고, 최고점은 60점, 최하점은 15점이다.

BDI-II

정신과적 진단과는 무관하게 우울 증상의 심도를 측정하기 위해 Beck 등³⁵⁾이 개발한 것으로, 한국에서는 한홍무 등³⁶⁾이 표준화하였다. 우울증상-태도에 따라 21개 문항으로 구성된 자기 보고형 척도이다. 각 문항마다 증상의 정도에 따라 가벼운 정도(0점)에서 심한 상태(3점)로 분류되는 4점 척도로 구성되어 있고, 최고점은 63점, 최하점은 0점이다.

MMPI

김영환 등³⁷⁾이 표준화한 MMPI를 사용하였다. 총 566 문항으로 이루어져 있으며 3개의 타당도 척도(L,F,K)와 10개의 임상척도들로 구성되어 있다.

SCL-90-R

Derogatis³⁸⁾가 개발한 것으로, 일반 정신병리에 관한 90문항으로 구성되어 있다. 반응 양식으로는 각 문항에 대해서 지난 7일 동안 경험한 것을 토대로 하여, 그 증상의 정도에 따라 전혀 없다(0점)에서 아주 심하다(5점)로 분류되는 5점 척도로 구성되어 있다. 소척도의 내용은 신체화, 강박증, 대인관계 민감성, 우울, 불안, 적대감, 공포불안, 편집증, 정신증척도 등이다.

STAI

김정택³⁹⁾이 번안한 것을 사용하였다. 총 40문항으로 상태 불안을 측정하는 20문항(STAI-S), 특성 불안을 측정하기 위한 20문항(STAI-T)으로 구성되어 있다. 각 문항마다 전혀 해당이 없는 경우(1점)에서 매우 해당되는 경우(4점)까지 점수가 주어지게 되며, 상태 불안 척도는 10개 문항, 특성 불안 척도는 7개 문항이 역채점 된다. 따라서 전체 총점 범위는 20점에서 80점까지이며, 점수

가 높을수록 불안 수준이 높은 것을 나타낸다.

PCL-C

PCL-C는 PTSD를 선별하기 위한 목적으로 광범위하게 사용되어 온 것으로, Weathers 등⁴⁰⁾이 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 이 척도는 외상후 스트레스 반응을 측정하는 17개의 문항으로 이루어진 자기보고형 검사로, DSM-IV에 있는 PTSD 진단 기준 B, C, D 항목에 일치하는 재경험 증상(5개), 회피 증상(7개), 과잉각성 증상(5개)으로 구성되어 있다. PCL-C는 각 문항에서 기술하는 문제들로 인해서 불편을 느낀 정도를 전혀 없다(1점)에서 매우 그렇다(5점)까지 5점 척도로 평정하도록 되어 있다. 따라서 전체 총점 범위는 17점에서 85점까지이며, 여기서 50점 이상이면 PTSD로 진단할 수 있다.

자료처리 및 통계분석

본 연구에서 통계적 분석은 SPSS 12.0 version을 사용하였다. 먼저, CAPS로 구분된 집단(PTSD군, 비PTSD군)의 기본 정보를 알아보기 위해 연령을 제외한 다른 인구통계학적 변인은 χ^2 검정을 하였다. 둘째, PTSD군과 비PTSD군 간의 SCL-90-R, MMPI, BDI-II, STAI-S,T, PCL-C, IES 척도 점수 차이를 독립 t-test로 비교하였다. 마지막으로, PTSD에 영향을 미치는 인자에 대해 분석하기 위해 두 집단 간 통계적으로 유의한 점수 차이를 보인 변인들을 선택하여 독립변인으로 하고, 진단상태(PTSD, 비PTSD)를 종속변인으로 한 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

결 과

PTSD군과 비PTSD군의 인구통계학적 특성

평균연령에 있어 비PTSD군은 34±13.51세였으며, PTSD군은 34±14.50세로 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 성별, 종교, 교육수준, 결혼 상태에서도 PTSD군과 비PTSD군 간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 1).

PTSD군과 비PTSD군의 임상적 증상 차이

PTSD군과 비PTSD군간의 SCL-90-R, MMPI, BDI-II, STAI-S,T, PCL-C, IES 척도 점수 차이를 독립 t-test를 실시하였다. 먼저, SCL-90-R 척도 상에서 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이는지를 검증한 결과, 두 집단은 적대감, 공포증, 편집증에서 통계적으로 유

Table 1. Demographic characteristics of subjects

Characteristics	Total n	Non-PTSD n (%)	PTSD n (%)	χ^2	p
Age (Mean±SD, years)	49	34.45±13.51 [†]	34.25±14.50	.05	.9611
Sex	49			.00	.9702
Male		10 (34.48)	7 (35.00)		
Female		19 (65.52)	13 (65.00)		
Educational level	49			3.64	.4569
Preliminary school		1 (3.45)	3 (15.00)		
Middle school		4 (13.79)	2 (10.00)		
High school		11 (37.93)	5 (25.00)		
College and over		9 (31.03)	5 (25.00)		
No school		4 (13.79)	5 (25.00)		
Religion	49			4.16	.3844
Buddhism		9 (31.03)	7 (35.00)		
Christianity		3 (10.34)	5 (25.00)		
Catholicism		1 (3.45)	0 (0.00)		
No religion		13 (44.83)	5 (25.00)		
Unknown		3 (10.34)	3 (15.00)		
Married status	49			3.79	.2848
Single		9 (31.03)	9 (45.00)		
Married		17 (58.62)	11 (55.00)		
Divorced		1 (3.45)	0 (0.00)		
Bereaved		2 (6.90)	0 (0.00)		

[†] : Two-sample t-test, *p<.05, **p<.01

의한 차이가 없었다. 그러나 PTSD군과 비PTSD군은 신체화, 강박증, 대인관계 민감성, 우울, 불안, 정신증 증상에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 특히 PTSD군이 비PTSD군에 비해 평균적으로 더 높은 것으로 나타났다(표 2).

MMPI 척도에서, 타당도 척도 상 L척도와 K 척도에서는 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았지만, F 척도에서는 PTSD군과 비PTSD군이 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 임상 척도 상, PTSD군과 비PTSD군은 건강염려증(Hs), 우울증(D), 히스테리(Hy), 반사회성(Pd), 남성특성-여성특성(Mf), 강박증(Pt), 정신분열증(Sc), 내향성(Si) 척도에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 PTSD군과 비PTSD군은 편집증(Pa), 경조증(Ma) 척도에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(표 3).

STAI로 측정된 불안증상 수준이 PTSD군과 비PTSD군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이는지 알아본 결과, 특성불안에서는 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 하지만, 상태불안에서 PTSD군과 비PTSD군 간 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 특히 PTSD군이 비PTSD군에 비해 평균적으로 더 높은 것으로 나타났다

Table 2. Comparison of difference scores on the SCL-90-R scale scores between two groups

	Non-PTSD Mean (SD)	PTSD Mean (SD)	t	p
Som	67.83 (16.95)	77.00 (10.07)	-2.37*	.022
O_C	61.79 (14.35)	72.05 (11.01)	-2.69**	.010
I_S	59.41 (16.18)	69.30 (12.91)	-2.28*	.027
Dep	60.10 (16.03)	71.45 (10.31)	-2.79**	.008
Anx	67.24 (17.01)	77.70 (12.93)	-2.32*	.025
Hos	62.48 (16.40)	71.70 (15.75)	-1.97	.055
Phob	78.48 (22.48)	89.20 (18.26)	-1.77	.084
Par	58.45 (17.15)	65.50 (18.14)	-1.40	.168
Psy	59.31 (16.64)	71.90 (16.86)	-2.59*	.013

*p<.05, **p<.01

Table 3. Comparison of the MMPI scale scores between two groups

	Non-PTSD Mean (SD)	PTSD Mean (SD)	t	p
L	50.21 (10.94)	52.20 (10.90)	-.63	.533
F	54.97 (13.36)	65.45 (19.37)	-2.25*	.029
K	54.48 (8.33)	48.75 (9.54)	1.84	.072
Hs	67.14 (10.18)	69.65 (8.73)	-.90	.373
D	61.55 (12.38)	66.75 (11.02)	-1.51	.138
Hy	67.10 (8.72)	68.10 (7.51)	-.42	.680
Pd	56.93 (10.40)	56.75 (11.26)	.06	.954
Mf	49.62 (10.53)	50.15 (9.92)	-.18	.860
Pa	52.72 (11.50)	64.15 (18.10)	-2.50*	.018
Pt	59.59 (11.40)	66.20 (11.91)	-1.96	.056
Sc	56.69 (11.46)	64.45 (16.38)	-1.83	.076
Ma	49.03 (8.93)	54.70 (9.93)	-2.09*	.043
Si	53.34 (11.78)	55.00 (12.00)	-.48	.634

*p<.05, **p<.01

(표 4).

BDI 척도로 측정된 우울증상 수준에서는 PTSD군과 비 PTSD군 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 즉 PTSD군이 비PTSD군에 비해 평균적으로 더 높았다(표 4).

IES 척도에서도 PTSD군과 비PTSD군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, PTSD군이 비PTSD군에 비해 평균적으로 더 높은 것으로 나타났다(표 4).

PCL-C 척도에서는 PTSD군과 비PTSD군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 4).

PTSD를 예측하기 위한 로지스틱 회귀모형

위의 독립 t-test 결과에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 임상적 증상들이 PTSD 진단을 잘 예측할 수 있는지의 여부를 확인하기 위한 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 이에 2차 시기에 평가된 진단 상태(PTSD,

Table 4. Comparison of the STAI, IES, BDI-II, PCL-C scores between two groups

	Non-PTSD Mean (SD)	PTSD Mean (SD)	t	p
STAI_S	58.00 (14.47)	68.68 (7.21)	-3.39**	.002
STAI_T	53.52 (12.77)	57.37 (9.88)	-1.11	.272
IES	26.81 (12.01)	34.63 (9.21)	-2.23*	.032
BDI-II	25.57 (11.85)	35.88 (8.80)	-3.03**	.004
PCL-C	42.30 (13.82)	47.55 (9.52)	-1.54	.100

*p<.05, **p<.01

Table 5. Model summary of Logistic regression on predicting PTSD

Step	-2 Log likelihood	Cox and snell R ²	Nagelkerke R ²	Hosmer and Lemeshow test		
				χ ²	df	p
1	48.5999	.187	.255	4.169	8	.842

비PTSD)를 종속변인으로, 초기 측정치인 SCL-90-R의 신체화, 강박증, 대인관계 민감성, 불안, 우울, 정신증, 그리고 MMPI의 F척도, 편집증, 경조증, STAI-S, BDI-II, IES척도 점수를 독립변인으로 하여 이분형 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다.

로지스틱 회귀분석 과정에서, 분석에 포함된 변인을 전진선택법(Wald)으로 입력하였고, 그 결과 여러 변인들 중 BDI-II 총점만이 통계적으로 유의한 변인으로 회귀식에 포함되었다.

로지스틱 회귀분석 결과에서의 모델 요약 자료가 제시되어 있다. -2 Log 우도, Cox와 Snell의 R², Nagelkerke R², Hosmer와 Lemeshow 검정결과에 의해 모델의 적합도가 높다는 것을 알 수 있다. 즉, 분석 결과는 BDI-II 총점이 PTSD 진단에 영향을 미친다는 것을 시사한다(표 5).

회귀식에 포함된 독립변인의 유의수준이 제시되어 있다. BDI-II 총점은 통계적으로 유의한 변인으로 회귀식에 포함되었지만, 신체화, 강박증, 대인관계 민감성, 불안 등과 같은 다른 변인들은 회귀식에 포함되어도 예측력을 유의미한 수준으로 증가시키지 못하기 때문에 제외되었다. 따라서 이러한 결과는 BDI-II 총점이 PTSD 진단을 예측하는 데에 유용함을 시사한다(표 6).

로지스틱 회귀식으로 PTSD군과 비PTSD군을 변별하는 경우의 분류율이 제시되어 있다. BDI-II 총점에 관한 회귀식의 분류 정확도는 75.0%이었다(표 7).

고 찰

본 연구에서는 대구 지하철 화재 사고 후 부상자들에게

Table 6. Significant level of variables including regression equation on predicting PTSD

Step	B	S.E.	Wald	df	p	Exp (B)	95% confidence limits		
							Lower	Upper	
I	BDI-II	.099	.039	6.461	1	.011	1.104	1.023	1.191
	Constant	-3.655	1.334	7.508	1	.006	.026		

Table 7. Classification accuracy on predicting PTSD with Logistic regression

Step	Predicted group		Classification accuracy
	Non-PTSD	PTSD	
I	Non-PTSD (n=28)	23 (82.1%) 5 (17.9%)	75.0%
	PTSD (n=16)	6 (37.5%) 10 (62.5%)	

실시한 외상 초기의 측정치들이 PTSD 진단을 얼마나 잘 예측할 수 있는지를 알아보기 위해서 1년 6개월 정도의 추적 연구를 실시하였다. 이를 위해 먼저 사고 부상자들에게 외상 후 반응을 수집하였고, PTSD의 존재유무에 따라 인구통계학적 특성 및 임상적 증상 차이를 알아보았다. 그리고 PTSD군과 비PTSD군의 진단에 영향을 미치는 초기 예측인자(predictors)를 살펴보았다.

인구통계학적 변수와 외상후 스트레스 장애 연관성에 관한 선행연구^{10,13,14)}에서는 여성, 낮은 교육 수준, 외상후 스트레스 장애의 과거력, 독신자나 이혼한 자, 경제적 어려움, 사회적인 소인 등이 외상후 스트레스 장애의 위험율을 증가시키는 변수라고 하였다. 그러나 본 연구에서는 PTSD군과 비PTSD군이 연령, 성별, 종교, 교육수준, 결혼상태 여부에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

외상 후 PTSD군과 비PTSD군 간의 SCL-90-R, MMPI, STAI-S,T, BDI-II, IES, PCL-C 척도 점수 차이를 독립 t-test로 비교하였다. 먼저 SCL-90-R에서는 PTSD군이 신체화(SOM), 강박증(O-C), 대인관계 민감성(I-S), 우울(DEP), 불안(ANX), 정신증(PSY) 척도에서 비PTSD군보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났는데, 이는 PTSD군이 비PTSD군에 비해 우울, 불안, 심리적 혼란감이 심하고, 신체적 반응을 더 많이 나타내며, 주변 환경에 대해서는 더욱 예민한 경향을 보이는 것으로 해석될 수 있다. MMPI 척도 상에서는 PTSD군이 F, 편집증(Pt), 경조증(Ma) 척도 상에서 비PTSD군보다 통계적으로 유의하게 더 높은 것으로 나타나 선행연구^{23,24)}의 결과와 부분적으로 일치하는 것으로 나타났다. 다만, 선행연구와는 달리 본 연구에서는 PTSD군이 경조증(Ma) 척도에서 비PTSD군보다 평균적으로 더 높은 것으로 나타나고 있는데, 이는 PTSD군이 시간이 경과하여도 정서적 불안정성이 심하기 때문에 비PTSD군보다 부적응적인 활동양상

이나 안절부절하고 신경질적인 반응을 더 많이 보이고 있음을 반영하는 결과로 보여진다.

또한 STAI 척도 상에서 측정된 특성불안 수준에서는 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없었지만, 상태불안 수준이 PTSD군에서 비PTSD군에 비해 의미 있게 높은 것으로 나타나 선행연구^{29,31)}와 일치하는 결과를 보여주었다. 김정택³⁹⁾은 특성 불안은 비교적 안정된 불안 성향을 나타내는데 비해, 상태 불안은 긴장, 우려, 초조 및 걱정의 주관적 상태로 특정한 순간에 일정한 수준의 강도로 경험되는 정서 상태라고 하였다. 이로 볼 때, 본 연구의 결과는 PTSD군이 침습적 사고를 경험할 수 있는 유사한 상황이나 사건에 노출되면 시간이 경과하더라도 비PTSD군보다 불안 수준이 높아지는 것을 보여주고 있으며, 이는 PTSD군이 스트레스에 더욱 취약함을 반영하는 것으로 해석된다. BDI-II, IES 상에서는 선행연구^{25-28,31)}와 일관되게 PTSD군이 비PTSD군에 비해 우울감, 주관적인 심리적 고통을 더 많이 보고하고 있다. PCL-C로 측정된 증상 수준에서는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 이러한 결과가 두 집단이 임상적으로 의미 있는 증상을 가지고 있지 않음을 반영하는 것으로 보기는 어려울 것으로 보인다. 선행연구⁴⁵⁾에서는 PCL-C가 과잉각성, 재경험, 회피와 같이 PTSD의 증상과 일치하는 하위요인들로 구성되어 있다고 제안하고 있기 때문에, 차후에는 전체 총점으로만 비교하기보다는 하위요인별로 나누어서 증상 차이를 비교하는 것이 더욱 유용한 정보를 제공해 줄 수 있을 것으로 보여진다.

PTSD의 진단에 영향을 미치는 예측 인자를 살펴보기 위해, 두 군 간에 임상적 증상에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 측정치들로 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 여러 변인들 중 BDI-II 총점만이 통계적으로 유의한 변인으로 회귀식에 포함되어 PTSD를 가장 잘 예측하는 인자로 나타났으며, 분류 정확도도 75%로 높게 나타나 우울 증상이 PTSD의 유용한 예측인자라는 선행연구^{24,25,28,41-44)}와 일치하고 있다. 우울은 PTSD로 진단받지 않은 다른 환자들에서도 흔히 발견되는 증상이지만, Bleich 등⁴¹⁾은 PTSD군에서 우울의 발생율이 매우 높다고 보고하였다. 또한 Kessler 등⁴⁶⁾은 우울이

PTSD 발병 이후에 오는 이차적인 것이어서 초기 우울증이 PTSD의 발현 및 지속성에 중요한 매개자(mediator) 역할을 할 가능성이 높다고 하였다. 물론 이러한 기저에는 주변 환경이나 세상을 지각하고 해석하는 인지 양식이 어떤 식으로 개입되느냐가 중요하며, 이러한 차이가 차후 PTSD의 발현, 지속 및 회복에 미치는 영향이 달라질 수 있다는 것이다. 본 연구에서는 인지 양식의 차이가 PTSD 진단에 미치는 영향을 알아보지는 못했지만, 1년 이상이 경과한 시점에서조차 여전히 우울 증상을 보이고 있는 결과를 볼 때 후자의 해석이 상당히 타당성이 있는 것으로 보인다. 따라서 이와 관련한 차후 연구가 더 필요할 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 1차 평가의 시점이다. 본 연구에서는 사고 후 2달이 경과한 시점을 전후로 하여 1차 평가가 이루어졌는데 반해, 일부 선행연구들에서는 사고 후 1주일 이내에 신속하게 평가를 하고 있다. 둘째, 본 연구는 증상의 심각도를 과장하는 경향을 가진 환자와 실제로 PTSD의 정신과적 증상으로 인한 괴로움을 표현한 환자들을 구별하는데 한계가 있었다. 물론 객관적인 평가를 위해 CAPS를 사용하였지만, 재해에 대한 보상 문제가 완료되었는지의 여부가 확인되지 못한 상태였다. 선행연구에서는 보상 문제가 미해결된 상태에서 PTSD를 가장(假裝)하려는 시도가 있었다고 보고된 바 있다(van der Kolk, 1996). 셋째, 본 연구에서는 특정한 임상적 양상이나 진단에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 밝혀내기 위해 우울, 불안 등과 같이 외상으로 인해 나타날 수 있는 정서적 요인과 관련 있는 자기 보고식 측정치만을 활용하였다. 그러나 Shalev 등(1998b)은 심각한 외상 경험 후 나타나는 신체적 반응(ex, 높은 심박율), 수면 장애 등도 PTSD의 지속에 영향을 미칠 수 있음을 제안한 바 있다. 넷째, 본 연구에서는 사고 부상자들이 약물 치료 및 개인 상담 등의 정신과적 치료를 지속적으로 받았는지의 여부를 확인하지 못했다. 마지막으로, 본 연구에서는 PTSD의 진단에 영향을 미치는 초기 측정치의 중요성을 알아보는데 중점을 두었다. 이에 평가 시점에 따른 임상적 증상의 변화 정도 및 상이한 평가 시점에 따른 PTSD의 예측인자는 살펴보지 못하였다. 하지만 동일한 측정치들이 시기별로 PTSD를 예측하는 정도가 다를 수 있음²⁸⁾을 보여주는 결과도 있어 차후에는 이와 관련한 연구가 필요할 것으로 보여 진다.

결 론

본 연구에서는 대구 지하철 화재 사고 후 부상자들에

게 실시한 외상 초기의 측정치들 중 PTSD에 영향을 미치는 예측 인자를 살펴보고자 하였다. 연구결과 여러 변인들 중 BDI-II 총점만이 PTSD에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 초기 우울 증상이 PTSD를 예측하는 유용한 인자임을 시사하는 것이다. 따라서 외상 경험 후 부상자들이 호소하는 초기 우울 증상에 대한 신속한 조기 치료적 개입과 예방 프로그램을 통해 PTSD의 발현 및 만성화되는 것을 막는 것이 필요할 것으로 보인다.

중심 단어 : 외상 후 스트레스 장애 · 대구 지하철 화재 사고 · 예측 인자.

REFERENCES

- 1) Waeckerle JF. Disaster planning and response. *N Eng J Med* 1991; 324:815-821.
- 2) You KC, Ahn ME, Cho YJ, Chaeng JM, Lim KS. Injury type in sam-pung collapse. *The Korean Society of Emergency Medicine* 1997;18: 53-60.
- 3) Mayou R, Bryant B, Duthie R. Psychiatric consequences of road traffic accidents. *Br Med J* 1993;307:647-651.
- 4) Min SK. Posttraumatic stress disorder. *Modern psychiatry*, 3th. Seoul: Ilgogak 1995. p.254.
- 5) Song CJ. Mechanisms and treatment of posttraumatic stress disorder. *Dongguk Journal of Med* 2004;11:102-112.
- 6) Stallard P, Salter E, Velleman R. Posttraumatic stress disorder following road traffic accidents: a second prospective study. *European Child and Adolescent Psychiatry* 2004;13:172-178.
- 7) Attindag A, Ozen S, Sir A. One-year follow-up study of posttraumatic stress disorder among earthquake survivors in Turkey. *Comprehensive Psychiatry* 2005;46:328-333.
- 8) Breslau N, Davis GC, Andreski P, Peterson E. Traumatic events and posttraumatic stress disorder in an urban population of young adults. *Arch Gen Psychiatry* 1991;48:216-222.
- 9) Goldberg J, True WR, Eisen SA, Henderson WG. A twin study of the effects of the Vietnam War on posttraumatic stress disorder. *J Am Med Association* 1990;263:1227-1232.
- 10) Breslau N, Davis GC, Andreski P. Risk factors for PTSD-related traumatic event: A prospective analysis. *Am J Psychiatry* 1995;152:529-535
- 11) Wilson JP, Krauss GE. Predicting posttraumatic stress disorders among Vietnam veterans. In: *Posttraumatic Stress Disorder and the War Veteran Patient*. Ed by Kelley WE, New York, Brunner/Mazel; 1982. p.102-147.
- 12) Bremner JD, Southwick SM, Johnson DR, Yehuda R, Charney DS. Childhood physical abuse and combat-related posttraumatic stress disorder in Vietnam veterans. *Am J Psychiatry* 1993;150:235-239.
- 13) Davidson JRT, Smith RD. Traumatic experience in psychiatric outpatients. *J Traumatic Stress*;1990. p.459-476.
- 14) Gavranidou M, Rosner R. The weaker sex? Gender and posttraumatic stress disorder. *Depress Anxiety* 2003;17:130.
- 15) McFarlane AC, Yehuda R. Resilience, vulnerability and the course of posttraumatic stress disorder. In van der Kolk BA, McFarlane AC, Weisaeth L, editors. *Traumatic stress: The effect of overwhelming experience on mind, body and society*. New York: The Guilford Press; 1996. p.155-181.
- 16) Perry S, Difede J, Musngi G, Frances AJ, Jacobsberg L. Predictors of posttraumatic stress disorder after bum injury. *Am J Psychiatry* 1992; 149:931-935.
- 17) Blanchard EB, Hickling EJ, Taylor AE, Loos WR, Forneris CA, Jaccard J. Who develops PTSD from motor vehicle accident. *Behavior Research and Therapy* 1996;34:1-10.
- 18) Kim KI. The essential problems of disorder appraisal. *J Korean Ne-*

- uropsychiatr Assoc 1993;32:135-148.
- 19) Sparr L, Pankratz LD. Fictitious posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry* 1983;140:1016-1019.
 - 20) van der Kolk BA. Trauma and memory. In: *Traumatic Stress: the effects of overwhelming experience on mind, body, and society*. Ed by van der Kolk BA, McFarlane AC, Weisaeth L. New York, The Guilford Press;1996. p.279-302.
 - 21) Solomon Z, Benbenishty R. The role of proximity, immediacy, and expectancy in frontline treatment of combat stress reaction among Israelis in the Lebanon War. *Am J Psychiatry* 1986;143:613-617.
 - 22) Keane TM, Malloy PF, Fairbank JA. Empirical development of an MMPI subscale for the assessment of combatrelated PTSD. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1984;62:888-891.
 - 23) Sutker PB, Winstead DK, Galina ZH, Allain AN. Cognitive deficits and psychopathology among former prisoners of war and combat veterans of the Korean conflict. *Am J Psychiatry* 1991;148:67-72.
 - 24) Eun HJ, Yi SM, Chang KC. Minnesota multiphasic personality inventory (MMPI) responses of posttraumatic stress disorder. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1994;33:353-364.
 - 25) Min SK, Lee CH, Kim JY, Shim EJ. Posttraumatic stress disorder of former comfort women for Japanese army during world war II. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2004;43:740-748.
 - 26) Feinstein A, Dolan R. Predictors of posttraumatic stress disorder following physical trauma: An examination of the stressor criterion. *Psychol Med* 1991;21:85-91.
 - 27) Shalev AY, Peri T, Canetti L, Schreier S. Predictors of PTSD in injured trauma survivors: a prospective study. *Am J Psychiatry* 1996;153:219-225.
 - 28) Freedman SA, Brandes D, Peri T, Shalev A. Predictors of chronic posttraumatic stress disorder: a prospective study. *Br J Psychiatry* 1999;174:353-359.
 - 29) Kim S Peter, 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.
 - 30) American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th ed. Washington DC;1994.
 - 31) Yi SM, Kim DI. A study of chronic posttraumatic stress disorder in physically injured patients by motor vehicle accidents: a prospective study on incidence, pattern of symptom changes and predictors. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2000;39:797-808.
 - 32) Ursano RJ, Fullerton CS, McCaughey BG. Trauma and disaster. In *Individual and community responses to trauma and disaster: The structure of human chaos*. Ed by Ursano RJ, McCaughey BG, Fullerton CS. New York, Cambridge University press;1994. p.3-30.
 - 33) Blake D, Weathers F, Nagy L, Kaloupek D, Klauminzer G, Charney D, et al. Clinician administered PTSD scale (CAPS). National Center for Post-Traumatic Stress Disorder. Behavioral Science Division Boston VA, Boston, Mass;1990.
 - 34) Horowitz M, Wilner N, Alvarez W. Impact of event scale: a measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine* 1979;41:3.
 - 35) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;5:561-571.
 - 36) Hahn HM, Yum TH, Shin YW, Kim KH, Yoon DJ, Chung KJ. A standardization study of Beck depression inventory (BDI) in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1986;24:487-502.
 - 37) Kim YH. Minnesota multiphasic personality inventory manual. Seoul: Korea guidance;1989.
 - 38) Derogatis L. *The SCL-90-R Manual*. Baltimore, MD: Clinical Psychometric Research Unit. Johns Hopkins University School of Medicine;1977.
 - 39) Kim JT. The relationship between trait anxiety and social tendency: On Spielberger's state-trait anxiety inventory. Seoul: Korea University;1978.
 - 40) Weathers FW, Litz BT, Herman DS, Huska JA, Keane TM. The PTSD Checklist: Reliability, validity and diagnostic utility. Paper presented at the annual meeting of the International Society for Traumatic Stress Studies 1993, San Antonio, TX.
 - 41) Bleich A, Koslowsky M, Dolev A. Posttraumatic stress disorder and depression: An analysis of comorbidity. *Br J Psychiatry* 1997;170:479-482.
 - 42) North CS, Smith EM, Spitznagel EL. Posttraumatic stress disorder in survivors of a mass shooting. *Am J Psychiatry* 1994;151:82-83.
 - 43) Mayou R, Black J, Bryant B. Unconsciousness, amnesia and psychiatric symptoms following road traffic accident injury. *Br J Psychiatry* 2000;177:540-545.
 - 44) Lee YJ, Yun KW, Woo HW, Kim YC, Lim WJ. Posttraumatic stress disorder prevalence, symptoms, depressed mood and anxiety according to the presence of consciousness at the time of traumatic accident. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:660-669.
 - 45) Shelby RA, Golden-Kreutz DM, Andersen BL. Mismatch of posttraumatic stress disorder symptoms and DSM-IV symptom clusters in a cancer sample: exploratory factor analysis of the PTSD Checklist-Civilian Version. *J Trauma Stress* 2005;18:347-357.
 - 46) Kessler R, Sonnega A, Bromet E, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in national comorbidity survey. *Arch Gen Psychiatry* 1995;52:1048-1060.