

버스 운전사의 근무 중 사고경험과 외상 후 스트레스 장애

가톨릭대학교 성모병원 산업의학과, 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실 및 산업의학센터¹⁾,
전국운수산업노동조합²⁾

최원선 · 조성애²⁾ · 김경연 · 조영승 · 구정완¹⁾ · 김형렬¹⁾

— Abstract —

The Relationship between the Experience of an Accident and Post Traumatic Stress Disorder in Bus Drivers

Won Seon Choi, Sung-Ae Cho²⁾, Kyeong Yeon Kim,
Young Seung Cho, Jung Wan Koo¹⁾, Hyoung-Ryoul Kim¹⁾

*Department of Occupational & Environmental Medicine, Seoul St. Mary's Hospital
Department of Preventive Medicine, Catholic Industrial Medical Center, The Catholic University of Korea¹⁾
Korean Transport Workers' Union²⁾*

Objectives: Mental fitness issues have recently become a point of dispute in the field of health. Drivers are occupationally in danger of a possible accident, and are also exposed to other factors aside from accidents that threaten their mental health. The purpose of this research is to examine the level and state of post traumatic stress disorder (PTSD) and overall mental fitness in bus drivers. In addition, we wish to understand the various causes that can influence PTSD.

Methods: From April 1 to June 30, 2009, taking the region and number of workers into consideration, survey sheets were distributed to selected bus drivers who belonged to the public transportation union. The questionnaire included questions on experiences, details of accidents, the characteristics of the working environment, and the status of mental health. We used the Davidson Trauma Scale to investigate PTSD symptoms and the Center for Epidemiological Studies Depression Scale to evaluate depression.

Results: Regardless of the type of accident, the group of bus drivers with accident experience showed stronger signs of suffering from PTSD. It seemed that the experience of an accident that caused the death of passengers or conflict with passengers were important factors for PTSD. Within the PTSD group, we found more symptoms of depression, and also this group is more likely to take time off work.

Conclusions: The experience of an accident threatens the mental health of bus drivers. Since bus drivers are responsible for the safety of many citizens, we must work towards finding ways to protect their mental health.

Key Words: Bus drivers, Post traumatic stress disorder, Accident, Conflict with passengers

서 론

교통수단이 발달하면서 각종 사고가 빈번히 발생하고 있다. 우리나라는 교통 사고 발생과 이로 인한 사망자 수에 있어 OECD 국가 중 최고 수준으로, 2009년 총 231,990건의 교통사고가 발생하였고 5,838명이 사망하였으며, 361,875명이 부상을 입었다¹⁾. 버스 운전사들은 직업적 특성상 사고에 노출될 위험이 높는데, 2004년 10월에서 12월까지 3개월 동안 서울의 64개 버스회사에서 485건의 사고가 있는 것으로 보고된 바 있다²⁾. 캐나다 시내버스 운전자를 대상으로 한 연구에서 68.1%가 최소한 1번 이상의 사고를 경험했다고 답하였고, 사고 경험자 중 70.4%는 여러 번의 사고를 경험한 것으로 조사되었다³⁾.

교통사고가 발생하면 신체적 부상 외에도 심리적 영향으로 불안, 분노, 불면 등의 급성기 정신증상과 외상 후 스트레스 장애, 기분장애와 같은 다양한 정신 장애가 발생할 수 있다⁴⁾. 도로 교통사고 경험자를 대상으로 한 연구에서 사고경험자의 18%가 급성스트레스 장애 증상을 호소하였고, 1년의 추적관찰 기간 동안 약 5%에서 외상 후 스트레스 장애가 발생하였다⁵⁾. 버스 운전사 중 외상 후 스트레스 장애군(mean 3.7, SD 1.9)이 비외상 후 스트레스 장애군(mean 2.6, SD 1.9)에 비해 평균 외상 경험 횟수가 많았다는 연구 결과는, 사고를 자주 겪는 버스 운전사들이 외상 후 스트레스 장애에 있어 고위험군임을 시사한다⁶⁾.

외상 후 스트레스 장애(Post traumatic stress disorder, PTSD)는 극심한 외상적 스트레스를 경험하거나, 심한 감정적 스트레스를 경험했을 때 나타나는 불안 장애의 일종으로, 경험한 사건을 심리적으로 재경험하고 관련된 자극을 회피하게 되며, 불안 증상이 증가하게 되거나 과각성의 증상을 한 달 이상 지속적으로 경험하는 경우 진단을 내릴 수 있다⁷⁾.

교통사고와 외상 후 스트레스 장애에 관련된 연구로는 인도에서 교통사고를 겪은 운전자, 승객, 보행자 중 20%에서 외상 후 스트레스 장애 증상을 보인 바 있다⁸⁾. 일본에서 시행된 자동차 사고로 다친 100명의 환자들을 사고 발생 직후와 4-6주 뒤 IES-R(Impact of Event Scale-Revised)을 사용하여 면접 조사한 연구 결과, 9%의 환자들이 외상 후 스트레스 장애에 해당하였다⁹⁾. 우리나라의 경우 버스사고 피해자를 대상으로 한 연구에서 27.7%가 외상 후 스트레스 장애의 진단기준에 해당하였고¹⁰⁾, 그 외에 교통사고 후 신체 손상을 입은 환자에 대한 연구가 있었고¹¹⁾, 철도 및 지하철 기관사의 경우 근무 중 사고와 외상 후 스트레스 장애가 관련이 있다는 보고가 된 바 있으나¹²⁻¹⁵⁾, 버스 운전사와 관련된 연구는 아직

없는 상황이다.

버스 운전사는 승객의 안전을 책임지는 입장이므로 사고가 발생한 경우 비난의 대상이 되는 경우가 많으며, 주위에서 도움을 받기가 쉽지 않아 일반 피해자보다 외상 후 스트레스 장애가 발생할 가능성이 높다. 버스 운전사와 유사한 직종인 철도 기관사와 지하철 기관사의 경우, 사상 사고를 경험한 영국 지하철 기관사 76명을 대상으로 한 연구에서 사고경험 후 1개월이 지난 시기에 17.1%가 PTSD를 경험한 것으로 나타났으며¹²⁾, 국내에서 운행 중 사고경험이 있는 기관사들의 정신 건강을 조사한 결과 외상 후 스트레스 장애만 있는 기관사는 5.1%, 외상 후 스트레스 장애와 공황 장애를 동시에 호소하는 기관사는 2.4%였다¹⁶⁾.

외상 후 스트레스 장애는 그 자체로도 문제가 될 수 있지만, 우울증과 같은 다른 질병을 동반하는 경우가 많으며^{17,18)}, 알코올 남용과 같은 건강행위에도 영향을 줄 수 있어 관리가 필요하다¹⁹⁾. 또한 몇몇 연구에서 우울증상과 같은 만성 정신질환이 근무에 영향을 미치는 것으로 나타났는데^{20,21)}, 외상 후 스트레스 장애도 만성화될 경우 근무에 영향을 줄 수 있다.

따라서 본 연구는 첫째, 버스 운전사들을 대상으로 근무 중 사고경험에 따른 외상 후 스트레스 장애의 유병률 및 관련요인을 알아보고, 둘째, 외상 후 스트레스 장애 유무와 우울증상, 작업손실과의 관련성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2009년 4월 1일부터 6월 30일까지 전국 버스 운전자들 중 운수노동조합에 소속되어 있는 900명 전수를 대상으로 조사를 진행하였다. 설문에 참여한 버스 운전사는 총 557명(61.9%)이었으며, 이 중 불성실한 답변을 한 62명과 여성 운전자 4명을 제외한 491명(54.6%)명의 설문을 분석하였다.

2. 연구 방법

14개 지역을 순회하며 대의원 및 노동조합 대표 교육을 실시하였고, 실태조사의 의의 및 설문방법, 주의사항 등을 설명하였다. 이들이 설문담당자가 되어 참여자의 동의 하에 대상자들에게 주의사항을 설명하고 설문 조사를 하였다. 참여자에게 본 조사로 인한 피해가 생기지 않을 것이며 조사 내용은 비밀로 한다는 것을 설명하였고, 가톨릭대학교 성의교정 연구윤리위원회의 승인 하에 진행하

였다. 구조화된 자기 기입식 설문지를 사용하여 일반적 특성, 근무 중 사고경험과 내용, 외상 후 스트레스 장애와 우울증상 등에 대해 조사하였다.

1) 일반적 특성 및 업무관련 특성

일반적 특성으로는 지역, 연령, 결혼유무, 교육수준, 음주력, 과거력, 수면시간, 가족 총 수입 등을 조사하였다. 지역의 경우 중앙버스전용차로제 실시 및 준공영체제의 도입이 된 서울 지역과 비서울 지역으로 나누어 차이가 있는지를 보고자 하였다. 음주는 빈도에 따라 주 3회 미만, 주 3회 이상으로 구분하였다. 과거력은 진단을 받거나 현재 치료를 하고 있는 질환 유무에 대해 조사하였으며, 정신질환의 과거력이 있는 대상은 분석에서 제외하고자 하였으나 해당자는 없었다. 업무관련 특성으로는 현직종 근무기간, 일 평균 운전시간, 월 평균 휴무일, 근무형태(1일 2교대, 격일제, 2일근무 1일휴무, 기타)를 포함하였다.

2) 근무 중 사고 경험

근무 중 사고 경험은 지난 1년 동안 사고 경험 유무를 묻고, 사고 내용에 대해서 타인이 다친 사고, 본인이 다친 사고, 차량 파손 사고, 승객과의 갈등 경험 등으로 분류하여 구성하였다. 타인이 다친 사고가 있었을 경우 심각도의 지표로 사망 여부를 확인하였다.

3) 외상 후 스트레스 장애

외상 후 스트레스 장애 증상은 Davidson Trauma Scale(DTS)을 사용하여 조사하였다. 이는 Davidson 등(1997)이 개발한 자기기입식 외상 후 스트레스 장애 선별검사 도구로 본 연구에서는 서호준 등(2008)이 번역한 것을 사용하였다²²⁾. DTS는 DSM-IV에서 정의한 외상 후 스트레스 장애에서 나타나는 증상의 빈도와 심각성에 대한 내용을 포함하고 있으며, 각 항목은 지난 일주일의 기준으로 평가하게 되어 있다²³⁾. 총 17문항으로 증상의 빈도는 0점(전혀 없다)에서 4점(매일)까지 표시하며, 증상의 심각도는 0점(전혀 괴롭지 않았다)에서 4점(극도로 괴로웠다)까지 표시하도록 되어있다. 외상 후 스트레스 장애 근거중심의학 지침서에 따라 총점이 47점 이상인 경우를 외상후 스트레스 장애군으로 정의하였으며²⁴⁾, 본 연구에서의 내적일치도는 빈도 Cronbach's $\alpha=0.92$, 심각도 Cronbach's $\alpha=0.94$ 였다.

4) 우울증 및 작업손실일수, 작업장애일수

대상자들의 우울증상을 조사하는데 사용한 CES-D (Center for Epidemiological Studies Depression Scale)는 미국정신보건연구원(National Institute of

Mental Health: NIMH, 1971)이 일반 인구집단을 대상으로 한 역학조사를 위해 개발한 우울증상 선별검사 도구로, 본 연구에서는 조맹제 등이 표준화된 한국판을 사용하였다²⁵⁾. CES-D는 총 20 문항으로 구성된 자기기입형 설문도구로 우울증상의 일차 선별 검사에 흔히 사용되며, 지난 일주일동안 경험했던 우울 증상을 빈도에 따라 네 단계로 측정한다²⁶⁾. 한국의 일반 인구집단과 비교하기 위해 조맹제 등이 제시한 총점 21점 이상인 경우를 우울증상군으로 정의하였으며 내적일치도는 Cronbach's $\alpha=0.91$ 였다.

이 외에 외상 후 스트레스 장애가 근무에 미치는 영향을 알아보기 위해 지난 1달 동안의 작업손실일수와 작업장애일수를 기입하도록 설문 항목에 포함하였다.

3. 분석 방법

개인적 특성과 업무관련 특성, 사고경험과 내용에 따라 외상 후 스트레스 장애 분포에 차이가 있는지 알아보기 위하여 단변량 분석(χ^2 -test)을 하였다. 업무관련 특성 중 근무기간은 제 1사분위수, 중위수, 제 3사분위수를 기준으로 범주화하여 분석하였으며, 일 평균 운전시간과 월 평균 휴무일은 모두 중위수를 기준으로 하여 일 평균 11시간 이상 근무자와 11시간 미만 근무자, 월 평균 10일 이상 휴무자와 10일 미만 휴무자로 분류하여 비교하였다.

단변량 분석에서 외상 후 스트레스 장애 발생과 유의수준 0.1을 기준으로 하여 통계적으로 유의한 관련성을 보이는 일반적 특성과 업무관련 특성을 보정하고, 근무 중 사고경험 유무를 주 독립변수로 하여 외상 후 스트레스 장애 발생에 미치는 비차비(Odds Ratio)와 95% 신뢰구간(95% Confidence Interval, 95%CI)을 다변량 로지스틱 회귀 분석을 이용하여 산출하였다. 그 외에 우울증상, 작업손실일수, 작업장애일수의 평균값과 분포를 외상 후 스트레스 장애 유무에 따라 단변량(t-test, χ^2 -test)으로 각각 분석하여 관련성을 확인하였다. 통계 분석은 STATA 10을 사용하였으며, 통계적 유의수준은 0.05로 하였다.

결 과

1. 일반적인 특성과 외상 후 스트레스 장애

연구대상자의 평균연령은 49.1(SD=7.5)세였다. 조사대상자의 연령 분포는 40세 미만이 71명(15.0%), 40대는 192명(40.5%), 50대 179명(37.8%), 60대 32명(6.75%)였다. 지역은 조사 당시 버스전용차선 유무에 따라 서울과 비서울군으로 분류하였으며, 각각 153명

(31.2%), 338(68.8%)명이었다. 연구대상자 중 기혼자가 401명(82.7%)이었으며 교육수준은 고졸이상이 320명(65.4%)이었다. 음주에 있어서는 주 3일 이상 마시는 군이 155명(44.9%), 주 3일 미만 마시는 군이 190(55.1%)명이었다. 가족 총 수입은 200만원 미만이 276명(56.8%), 200~300만원이 174명(35.8%), 300만원 이상이 36명(7.4%)이었으며, 수면시간은 중위수를 기준으로 범주화한 결과 하루 6시간 이상 수면을 취하는

군이 151명(33.4%), 6시간 미만인 군이 301명(66.6%)이었다(Table 1).

서울과 비서울 지역 간 외상 후 스트레스 장애 분포는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데, 서울 지역 버스 운전사(3.3%)에서 비서울 지역 버스 운전사(11.8%)에 비해 낮은 결과를 보였다. 그 외에 연령, 교육수준, 음주력, 가족 총 수입, 수면시간에 따라서는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

Table 1. General characteristics of study population

Variables	Number	%	PTSD [†]				p-value*	
			Negative		Positive			
			Number	%	Number	%		
Age (years)	~39	56	11.8	53	94.6	3	5.4	0.574
	40~49	187	39.5	167	89.3	20	10.7	
	50~59	184	38.8	168	91.3	16	8.7	
	60~	47	9.9	44	93.6	3	6.4	
Area	Seoul	153	31.2	148	96.7	5	3.3	0.002
	Other	338	68.8	298	88.2	40	11.8	
Education	<high school	169	34.6	154	91.1	15	8.9	0.856
	≥high school	320	65.4	290	90.6	30	9.4	
Marriage	yes	401	81.7	368	91.8	33	8.2	0.098
	no	90	18.3	78	86.7	12	13.3	
Alcohol behavior	<3 days/week	190	55.1	176	92.6	14	7.4	0.333
	≥3 days/week	155	44.9	139	89.7	16	10.3	
Family income [‡]	< 2000/month	276	56.8	251	90.9	25	9.1	0.854
	2000~3000/month	174	35.8	159	91.4	15	8.6	
	≥3000/month	36	7.4	32	88.9	4	11.1	
Sleeping hour	≥6 hours/day	151	33.4	59	96.7	9	3.3	0.085
	<6 hours/day	301	66.6	353	90.3	38	9.7	

*by χ^2 -test or Fisher's exact tes, [†] posttraumatic stress disorder, [‡] thousand won.

Table 2. Work related factors of study population

Variables	Number	%	PTSD [†]				p-value*	
			Negative		Positive			
			Number	%	Number	%		
Work duration (years)	<3	98	20.3	89	90.8	9	9.2	0.795
	3~7	130	26.9	121	93.1	9	6.9	
	7~13	114	23.6	102	89.5	12	10.5	
	≥13	141	29.2	128	90.8	13	9.2	
Daily working hour	<11	222	45.9	201	90.5	21	9.5	0.516
	≥11	262	54.1	238	90.8	24	9.2	
Monthly off day	<10	240	49.9	220	91.7	20	8.3	0.323
	≥10	241	60.1	217	90.0	24	10.0	
Work pattern	Double shift	194	40.1	174	89.7	20	10.3	0.001
	Every other day	103	21.3	102	99.0	1	1.0	
	Two on, one off	34	7.0	29	85.3	5	14.7	
	Other	153	31.6	134	87.6	19	12.4	

*by χ^2 -test or Fisher's exact test, [†] posttraumatic stress disorder.

2. 업무관련 요인과 외상 후 스트레스 장애

대상자들의 평균근무기간은 9.1년이었으며, 외상 후 스트레스 장애의 분포를 근무형태별로 차이가 있는지 분석한 결과, 격일제 근무하는 군에서 가장 비율이(1.0%) 낮았다. 근무기간, 일 평균 운전시간, 월 평균 휴무일은 외상 후 스트레스 장애와 유의한 관련성을 보이지 않았다(Table 2).

3. 근무 중 사고 경험과 외상 후 스트레스 장애

근무 중 타인이 다친 사고를 경험한 군은 311명(64.1%)이었고, 자신이 다친 사고를 경험한 군은 30명(6.5%)이었다. 이 중 타인이 사망한 사고를 경험한 운전사는 11명이었으며, 175명(38.4%)은 차량이 파손될 정도의 사고를 경험한 적이 있었으며, 132명(28.0%)이 승객과의 갈등을 경험한 적이 있다고 답하였다. 355명(72.3%)이 사고의 종류에 상관없이 근무 중 사고경험이 있다고 답하였다(Table 3).

조사 대상의 외상 후 스트레스 장애 증상의 평균점수는 17.1(SD=20.1)이었으며 절단점 47점 이상의 외상 후 스트레스 장애군은 491명 중 45명으로 9.2%이었다.

근무 중 사고경험에 따른 외상 후 스트레스 장애군의 비율을 비교한 결과 본인이 다친 사고를 경험한 군(33.3%)이 경험하지 않은 군(7.4%)에 비해(p<0.001), 차량이 파손되는 사고를 경험한 군(12.6%)이 그렇지 않은 군(6.8%)에 비해 통계적으로 유의하게 높았다(p=0.035). 또한 승객과의 갈등을 경험한 군(20.5%)에서 경험하지 않은 군(5.0%)에 비해 외상 후 스트레스 장

애군이 통계적으로 유의하게 많았다(p<0.001). 타인이 다친 사고를 경험한 군(10.9%)에서 경험하지 않은 군(5.8%)에 비해 외상 후 스트레스 장애군의 비율이 유의하지는 않으나 높은 것으로 나타났으며(p=0.057). 타인이 다친 사고 경험이 있는 운전사들 중에서도 타인이 사망한 경험(8.8%)이 있는 군이 그렇지 않은 군(2.9%)에 비해 외상 후 스트레스 장애군의 비율이 높은 것으로 나타났다(p=0.077). 사고의 종류에 상관없이 근무 중 사고경험이 있는 군에서 외상 후 스트레스 장애 유병율이 높았다(11.0%)(Table 3).

4. 외상 후 스트레스 장애와 관련 요인들에 대한 다변량 분석

지역, 결혼유무, 수면시간, 근무형태를 보정하여 분석한 결과 사고의 종류와 상관없이 사고경험이 없는 경우보다 사고경험이 있는 운전사가 외상 후 스트레스 장애가 있을 위험이 2.27배(95% CI=0.92~5.61)인 것으로 나타났다. 본인이 다친 사고경험이 있는 경우와 승객과의 갈등을 경험한 경우 비차비가 각각 7.88(95% CI=3.11~19.98), 4.24(95% CI=2.12~8.47)로 외상 후 스트레스 장애의 위험이 유의하게 높았다. 차량이 파손되는 사고를 경험한 버스 운전사에서 유의하지는 않았으나, 외상 후 스트레스 장애의 위험이 증가하였다(OR=1.73, 95% CI=0.85~3.52). 그 외에 타인이 다친 사고경험이 있는 경우, 타인의 사망사고 경험이 있는 경우에 통계적으로 의미는 없었으나 외상 후 스트레스 장애의 비차비가 각각 1.92(95% CI=0.88~4.20), 1.39(95% CI=0.27~7.13)로 높게 나타났다.

Table 3. Comparison of PTSD symptoms by accident experience during work in last 1 year

Variables	Number	%	PTSD [†]				p-value*	
			Negative		Positive			
			Number	%	Number	%		
Overall	491	100	446	90.8	45	9.2		
Injured others by accident	Non-experienced	174	35.9	164	94.3	10	5.7	0.057
	Experienced	311	64.1	277	89.1	34	10.9	
Death of injured	Non-experienced	300	96.5	269	97.1	31	2.9	0.077
	Experienced	11	3.5	8	91.2	3	8.8	
Injured driver himself	Non-experienced	432	93.5	400	92.6	32	7.4	<0.001
	Experienced	30	6.5	20	66.7	10	33.3	
Destroyed vehicle	Non-experienced	281	61.6	262	93.2	19	6.8	0.035
	Experienced	175	38.4	153	87.4	22	12.6	
Conflict with passengers	Non-experienced	340	72.0	323	95.0	17	5.0	<0.001
	Experienced	132	28.0	105	79.5	27	20.5	
Any kinds of accident	Non-experienced	136	27.7	130	95.6	6	4.4	0.024
	Experienced	355	72.3	316	89.0	39	11.0	

*by χ^2 -test or Fisher's exact test, [†] posttraumatic stress disorder.

5. 외상 후 스트레스 장애와 우울증상, 작업손실과의 관련성

사고 경험이 있는 운전사들에서 외상 후 스트레스 장애와 우울증상과의 연관성을 파악하기 위하여 CES-D 점수를 분석한 결과 비외상 후 스트레스 장애군과 외상 후 스트레스 장애군에서의 우울 점수 평균은 11.7±7.1, 26.0±8.4로 외상 후 스트레스 장애군에서 우울점수가 유의하게 높게 나타났으며(p<0.001), CES-D 절단점 21점을 기준으로 분석하였을 경우에 비외상 후 스트레스 장애군에서는 19.0%에서 우울 증상이 있는 것으로 나타났으나, 외상 후 스트레스 장애군에서는 79.5%에서 우울 증상이 있었다(p<0.001)(Table 5).

지난 한 달 동안 작업손실일수에 대한 설문조사 결과 외상 후 스트레스 장애군(mean=3.6, SD=15.8)에서 비외상 후 스트레스 장애군(mean=0.5, SD=2.2)에 비해

평균 손실일수가 많았으며(p<0.001), 작업손실일수가 있다고 응답한 비율(%)이 유의하게 높았다(p=0.018). 지난 한 달 동안 작업장애일수에 있어서도 평균적으로 외상 후 스트레스 장애군(mean=3.5, SD=9.1)이 비외상 후 스트레스 장애군에 비해 많다고 답하였으며(p<0.001), 통계적으로 유의하지는 않았으나 외상 후 스트레스 장애군에서 작업장애일수가 있다고 응답한 비율이 높았다(p=0.080).

고찰

최종 분석한 491명 중 외상 후 스트레스 장애군이 45명(9.2%)이었으며, 우리나라와 캐나다에서 일개 도시 지역 일반 인구를 대상으로 외상 후 스트레스 유병율을 조사했을 때 각각 2.12%, 1.2%였음을 감안할 때 높은 수준이라 할 수 있다^{27,28)}. 현 직종 근무기간과 근무형태는

Table 4. Multiple logistic regression analysis for PTSD symptoms by accident variables

Variables	Unadjusted		Adjusted*	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Injured others by accident	Non-experienced	1	1	
	Experienced	2.01	0.97- 4.18	1.92
Death of injured	Non-experienced	1	1	
	Experienced	3.25	0.82-12.91	1.39
Injured driver himself	Non-experienced	1	1	
	Experienced	6.25	2.70-14.48	7.88
Destroyed vehicle	Non-experienced	1	1	
	Experienced	1.98	1.04- 3.78	1.73
Conflict with passengers	Non-experienced	1	1	
	Experienced	4.89	2.56- 9.32	4.24
Any kinds of accident	Non-experienced	1	1	
	Experienced	2.67	1.11- 6.47	2.27

*adjusted for area, marriage, sleep and work pattern.
PTSD: post traumatic stress disorder, OR: odds ratio, CI: confidence interval.

Table 5. Relation between PTSD, depressive symptom and loss of work in accident experienced bus drivers

Variables		PTSD		p-value
		Negative (N = 446)	positive (N = 45)	
		Number (%)		
CES-D	Mean ± S.D	11.7 ± 7.1	26.0 ± 8.4	<0.001 [†]
	<21	256(81.0)	8(20.5)	<0.001*
Days of work loss(during last 1 month)	≥21	60(19.0)	31(79.5)	
	Mean ± S.D	0.5 ± 2.2	3.6 ± 15.8	<0.001 [†]
Days of work impairment (during last 1 month)	none	277(87.7)	28(73.7)	0.018*
	≥1	39(12.3)	10(26.3)	
Days of work impairment (during last 1 month)	Mean ± S.D	0.5 ± 2.1	3.5 ± 9.1	<0.001 [†]
	none	268(84.8)	29(74.4)	0.080*
	≥1	48(15.2)	10(25.6)	

*by χ^2 -test, [†]by t-test.
PTSD: post traumatic stress disorder, CES-D: depression scale, SD: standard deviation.

외상 후 스트레스 장애와 관련이 없었으며, 이는 지하철 기관사들을 대상으로 진행된 연구와 유사하였다²⁹⁾. 일반적으로 음주와 같은 생활습관이나 교육수준이 정신질환과 관련이 있는 것으로 알려져 있으나, 본 연구에서는 이러한 연관성이 발견되지 않았다. 외상사건의 경험 직후에 외상 후 스트레스 장애의 유병률이 높다가 5년 이내에 대부분이 사라지는 양상을 보인다는 보고 외에 외상 경험 시기에 따라 외상 후 스트레스 장애의 유병률이 차이를 보인다는 연구가 있었으나^{30,31)}, 본 연구에서 외상 후 스트레스 장애 증상 여부를 사고경험 시기에 따라 분석한 결과 유의하지 않아 표에 포함시키지 않았다.

버스 운전사의 72.3%(355명)가 근무 중 사고 경험이 있는 것으로 나타났는데, 이는 캐나다 시내버스 운전자의 사고 경험율과 비슷한 수준이었다³⁾. 타인이 다친 사고를 경험한 운전자 중에서도 타인이 사망한 경우 외상 후 스트레스 장애의 위험이 증가하였는데, 이는 사상사고를 경험한 철도 기관사에서 외상 후 스트레스 장애가 많이 발생하는 것과 유사하다^{14,32,33)}. 또 교통사고로 인한 손상의 정도가 심한 군에서 덜한 군에 비해 외상 후 스트레스 장애의 비율이 유의하게 높은 결과를 보인 기존 연구와도 비슷한 양상이었다³⁴⁾. 130명의 심한 교통사고 경험자들을 대상으로 진행한 연구에서 사고가 본인의 책임으로 발생한 경우보다 다른 원인으로 발생한 경우 외상 후 스트레스 증상 점수가 높은 결과를 보인바 있어³⁵⁾, 본 연구에서도 사고 과실 책임에 대한 항목을 설문에 포함하였으나 응답률이 낮고 단변량 분석에서도 유의한 결과를 보이지 않았다.

승객과의 갈등 경험이 외상 후 스트레스 장애의 중요한 위험인자인 것으로 나타났는데, 961명의 지하철 기관사를 대상으로 한 연구에서도 승객과의 갈등 경험이 우울증상에 영향을 준다는 보고가 있어³⁶⁾ 운수업에 종사하는 근로자들의 정신건강에 있어 승객과의 갈등이 중요한 요인인 것으로 생각된다.

미국병존질환조사(National Comorbidity Survey)에서 외상후스트레스 장애가 있는 여성의 79%, 남성은 88%에서 외상후스트레스 장애 외에 하나 이상의 정신 질환이 있는 것으로 나타났는데, 동반된 질환의 절반 정도가 우울증이었다³⁷⁾. 본 연구에서도 사고 경험이 있는 운전자들 중 외상후스트레스 장애군에서 비외상후스트레스 장애군에 비해 우울증 점수가 평균적으로 유의하게 높았으며, 우울 증상군의 비율도 높았다. Matsuoka 등은 교통사고 경험자를 대상으로 한 연구에서 여성, 정신질환 가족력 외에 IES-R (Impact of Event Scale-Revised) 점수가 우울증과 관련이 있음을 제시하였다⁹⁾. 외상 후 스트레스 장애와 우울증은 위험인자가 유사하여 동시에 발생하는지 별개의 장애인지는 명확하지 않으나,

외상 후 스트레스 장애와 우울장애가 함께 혹은 몇 사례에서는 독립적으로 일어남이 보고된 바 있다³⁸⁾. 이 외에도 외상 후 스트레스 장애가 건강에 영향을 줄 수 있다는 연구들이 많은데, 801명의 여성을 대상으로 시행된 무작위 층화 연구에서 외상 후 스트레스 장애는 주요우울장애와 알코올 남용과 관련이 있었으며¹⁹⁾, 899명을 10년간 추적 관찰하여 사고경험, 외상 후 스트레스 장애 유무와 니코틴, 알코올, 약물 남용을 분석하였을 때, 사고 후 외상 후 스트레스 장애가 발생한 군에서 사고경험이 없는 군에 비해 니코틴 및 알코올에 의존할 위험이 증가하는 것으로 나타났다³⁹⁾. 외상후스트레스 장애와 우울증이 동반된 환자에서 증상이 더 심하고 의료기관 방문도 많으며, 자살에 대한 생각을 하는 비율이 높다는 보고가 있다⁴⁰⁾. 이는 버스 운전자들이 겪는 사고 경험은 단순히 외상 후 스트레스 장애로 끝나는 것이 아니라, 우울증과 같은 질환으로 연결될 가능성이 있음을 시사한다.

본 연구 결과 외상 후 스트레스 장애군에서 비외상 후 스트레스 장애군에 비해 평균 손실일수가 많아, 외상 후 스트레스 장애가 업무에도 영향을 줄 수 있는 것으로 나타났다는데, Wald는 외상 후 스트레스 장애가 있는 성인에서 시간 관리 능력과 결과 산출 능력, 대인관계 관리 능력이 건강한 성인에 비해 떨어진다고 하였다⁴¹⁾. 표에는 포함하지 않았으나 사고 경험 후 외상 후 스트레스 장애가 있는 군에서 없는 군에 비해 작업손실일수와 작업장애 일수가 발생할 비차비가 각각 2.16(95% CI=0.91~5.13), 1.71(95% CI=1.08~2.71)인 것으로 나타나, 외상 후 스트레스 장애군에서 하루 이상 작업손실이 발생한 비차비가 13.6(95% CI=8.6~21.6)으로 유의하게 높았던 이전 연구와 유사하였다⁴²⁾. 무작위 선정을 통해 대상자를 선정하여 외상 후 스트레스 장애 증상 여부를 조사한 후, 한 가지 이상의 외상 후 스트레스 장애를 호소한 1,606명의 응답자들의 작업장애일수를 분석한 결과, 외상으로 가장 힘들었던 한 달 동안 연구참여자의 84%가 최소 하루 이상 근무를 하지 못했고, 90%가 조퇴를 한 것으로 나타났다⁴²⁾. 우리나라의 경우 외상 후 스트레스 장애와 관련된 조사는 없었으나, 정신질환으로 인한 일상생활 장애에 관한 조사 결과 정신질환이 없는 경우에는 일상생활에 지장 받는 정도가 한 달에 0.76일인 반면, 하나 이상의 정신질환을 가진 경우에는 2.6일이었으며 불안 장애는 3.29일, 우울장애는 5.59일이었다⁴³⁾. 이 외에도 Theorell 등은 사상사고를 경험한 지하철 기관사에서 사고 이후 1년동안 1달 이상 결근한 비율이 38%로 경험하지 않은 지하철 기관사(14%)보다 높다고 하여⁴⁴⁾, 사고 경험 자체도 업무에 영향을 줄 수 있음을 시사하였다. 업무효율적인 측면에서도 버스 운전자들이 사고 당일 근무를 중단하고 적절한 상담을 받을 수 있도록 하는 등의 조

치를 취함으로써 외상 후 스트레스 장애의 발생을 미연에 방지해야 할 것이다.

철도 기관사, 구조요원과 같이 사고에 노출되기 쉬운 직업 종사자들은 정신장애가 발생할 위험이 높고, 충분한 휴식과 스트레스 관리가 필요하다는 연구가 있으나⁴⁵⁻⁴⁷⁾, 버스의 경우 이러한 인식과 제도적 여건이 부족한 상황이다. 사고를 낸 운전자는 취업에 있어 불이익을 받으므로 사고가 발생해도 개인 부담으로 처리하는 경우가 많으며⁴⁸⁾, 사고 및 승객과의 갈등 발생시 대처에 대한 지침이 마련되어 있지 않아 운전자 보호 및 정신건강에 대한 관리가 취약하다. 사회적 지지는 외상후스트레스 장애 증상 감소와도 관련이 있고⁴⁹⁾, 삶의 질에도 영향을 줄 수 있다⁵⁰⁾.

외상 후 스트레스 장애는 대부분 사고 발생 후 1년 이내에 회복이 되나 만성화되면 회복률이 떨어지며⁵¹⁾, 경한 증상을 호소한 사람들의 일부에서도 증상이 오래감에 따라 회복이 불완전할 수 있다⁵²⁾. 또한 사고를 경험한 직후에 급성 정신질환을 호소하는 비율이 높으므로 조기에 중재가 이뤄져야 한다⁵³⁾. 버스는 많은 시민의 안전과 연결되어 있는 만큼 운전사들의 정신건강을 보호할 수 있는 방안이 마련되어야 하며, 실태 조사와 사고 후 관리 프로그램의 개발 및 제공에 대한 관심이 필요하다.

본 연구는 단면연구의 특성상 사고 후 신체적 후유증 혹은 외상 후 스트레스 장애나 우울증상 등과 같은 정신장애로 인하여 퇴직하거나 이직한 운전사들을 파악하지 못하여 선택편견이 발생했을 가능성이 있다. 또한 사고와 증상 발생 시기에 대한 파악이 되지 않았고, 설문에 참여하던 당시의 상태이므로 과거력에서 정신장애를 확인하였다고는 하나 이 역시 대상자의 기억에 의존한 것이어서 인과성을 추정함에 있어 한계가 있다. 근무 중 사고 경험에 대한 조사가 대상자의 기억에 근거하여 이뤄졌으므로 사고의 강도나 원인 등에 대해 정확히 파악하는데 한계가 있었다. 이는 사고 경험 시기를 지난 1달 동안으로 한정 지음으로써 오류를 줄이고자 하였다. 또한 단순한 사고 경험 유무가 아닌, 사고의 특성에 따라 분류하여 외상 후 스트레스 장애의 유병률을 분석하였으며, 외상 후 스트레스 장애와 우울증상, 작업에 미치는 영향에 관한 연관성을 제시하였다는데 의미가 있다. 회수율이 61.9%였고 설문 응답하지 않은 대상자와 참여자간의 비교가 되지 않았으므로 결과가 편중되었을 가능성은 배제할 수 없으나, 전국적 조사라는 점에서 의미가 있을 것으로 사료된다. 향후 전향적 연구를 통해 인과관계를 명확히 하고, 관련 요인에 대한 지속적 추적관찰이 필요할 것으로 생각된다.

요 약

목적: 버스 운전사들을 대상으로 근무 중 사고경험에

따른 외상 후 스트레스 장애의 유병률 및 관련요인을 알아보고, 외상 후 스트레스 장애가 우울증상 및 근무에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

방법: 운수노동조합에 소속되어 있는 버스 운전자 491명을 대상으로 일반적 특성, 승객과의 갈등을 포함하여 근무 중 사고경험 유무, 외상 후 스트레스 장애와 우울증상 등을 포함한 설문조사를 하였으며, 사고 경험과 외상 후 스트레스 장애의 관련성, 외상 후 스트레스 장애와 우울증상, 작업손실과의 관련성에 대해 분석하였다.

결과: 사고 경험 종류에 상관없이 근무 중 사고 경험이 있는 군에서 외상 후 스트레스 장애가 의심되는 운전자가 많았으며, 타인이 사망한 사고 경험과 승객과의 갈등이 외상 후 스트레스 장애에 있어 중요한 요인인 것으로 나타났다. 외상 후 스트레스 장애군에서 우울증상을 호소하는 비율이 높았고, 작업손실 및 작업장애일수도 평균적으로 많았다.

결론: 버스 운전사들의 근무 중 사고 경험은 외상 후 스트레스 장애와 관련이 있었으며, 이는 우울증상이나 업무에도 영향을 줄 가능성이 있는 것으로 나타났다. 버스는 많은 시민의 안전과 연결되어 있는 만큼 운전사들의 정신건강을 보호할 수 있는 방안이 마련되어야 하며, 실태 조사와 사고 후 관리 프로그램의 개발 및 제공에 대한 관심이 필요하다.

참 고 문 헌

- 1) Road Traffic Authority. Traffic Accident Analysis Center. Road Traffic Accidents in Korea 2010. Available from: http://www.rota.or.kr/Work/Code/RotaSafety/RotaSafety18_view_list.jsp?no=12¤tPage=1&tbl_name=BB_analysis01&category_id=0.
- 2) Lim SJ, Kim WC, Jung SM, Chang MS. Bus traffic accident analysis: before and after transportation reform in Seoul. research of Seoul & other cities 2006;7(2):1-12. (Korean)
- 3) Brunet A, Boyer R, Brillon P, Ehrensaft E, Stephenson R. Lifetime exposure to traumatic events among a sample of city bus drivers. Psychol Rep 1998;83:1155-60.
- 4) Dickov A, Martinovic-Mitrovic S, Vuckovic N, Siladji-Mladenovic D, Mitrovic D, Jovicevic M, Mistic-Pavkov G. Psychiatric consequences of stress after a vehicle accident. Psychiatr Danub 2009;21(4):483-9.
- 5) Mayou R, Bryant B, Duthie R. Psychiatric consequences of road traffic accidents. BMJ 1993;307(6905):647-51.
- 6) Vedantham K, Brunet A, Boyer R, Weiss DS, Metzler TJ, Marmar CR. Posttraumatic stress disorder, trauma exposure, and the current health of Canadian bus drivers. Can J Psychiatry 2001;46(2):149-55.
- 7) Textbook Of Psychiatry. Korean Neuropsychiatric Association. Jungang Moonwha. Seoul. 2005. pp 222-

6. (Korean)
- 8) Seethalakshmi R, Dhavale HS, Gawande S, Dewan M. Psychiatric morbidity following motor vehicle crashes: a pilot study from India. *J Psychiatr Pract* 2006; 12(6):415-8.
- 9) Matsuoka Y, Nishi D, Nakajima S, Kim Y, Homma M, Otomo Y. Incidence and prediction of psychiatric morbidity after a motor vehicle accident in Japan: the Tachikawa Cohort of Motor Vehicle Accident Study. *Crit Care Med* 2008;36(1):74-80.
- 10) Lee SM, Kim CH. Precipitating factors of posttraumatic stress disorder and psychological characteristics in bus accident victims. *The Korean Journal of Clinical Psychology* 2002;21(3):547-63. (Korean)
- 11) 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. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association* 2000;39(5):797-808. (Korean)
- 12) Tranah T, Farmer RD. Psychological reactions of drivers to railway suicide. *Soc Sci Med* 1994;38(3):459-69.
- 13) Karlehagen S, Malt UF, Hoff H, Tibell E, Herrstromer U, Hildingson K, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers--II. A longitudinal study of the one-year outcome after the accident. *J Psychosom Res* 1993;37(8):807-17.
- 14) Cothreau C, de Beaupaire C, Payan C, Cambou JP, Rouillon F, Conso F. Professional and medical outcomes for French train drivers after "person under train" accidents: three year follow up study. *Occup Environ Med* 2004;61(6):488-94.
- 15) Vatshelle A, Moen BE. Serious on-the-track accidents experienced by train drivers: psychological reactions and long-term health effects. *J Psychosom Res* 1997; 42(1):43-52.
- 16) Woo JM, Kang TY, Lee JE. Increasing risk of mental health problems among subway drivers experiencing accidents on the track. *The Korean Society of Occupational Medicine* 2005;17(1):36-43. (Korean)
- 17) Choi JH, Chung IJ, Chung MY. The risk factors for posttraumatic stress disorder in Veterans. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1997;36(6):997-1003. (Korean)
- 18) Choi KS. Posttraumatic stress disorder among occupational accident patients. Department of Medical Science Graduate School, Korea University. Seoul. 2001. pp 7-10. (Korean)
- 19) Breslau N, Davis GC, Peterson EL, Schultz L. Psychiatric sequelae of posttraumatic stress disorder in women. *Arch Gen Psychiatry* 1997;54(1):81-7.
- 20) Lerner D, Adler DA, Chang H, Berndt ER, Irish JT, Lapitsky L, Hood MY, Reed J, Rogers WH. The clinical and occupational correlates of work productivity loss among employed patients with depression. *J Occup Environ Med* 2004;46(6 Suppl):S46-55.
- 21) Sanderson K, Tilse E, Nicholson J, Oldenburg B, Graves N. Which presenteeism measures are more sensitive to depression and anxiety? *J Affect Disord* 2007;101(1-3):65-74.
- 22) Seo HJ, Chung SK, Lim HK, Chee IS, Lee KU, Paik KC, Kim D, Lee SY, Ryu SH, Kim JB, Kim TS, Kim W, Chong J, Chae JH. Reliability and validity of the Korean version of the Davidson Trauma Scale. *Compr Psychiatry* 2008;49(3):313-8.
- 23) Davidson JR, Book SW, Colket JT, Tupler LA, Roth S, David D, Hertzberg M, Mellman T, Beckham JC, Smith RD, Davison RM, Katz R, Feldman ME. Assessment of a new self-rating scale for post-traumatic stress disorder. *Psychol Med* 1997;27(1):153-60.
- 24) Chae JH. Evidence based medicine guideline for post-traumatic stress disorder. Korean Academy of Anxiety Disorder. Seoul. 2009. pp 31-2. (Korean)
- 25) Cho MJ, Kim KH. Diagnostic validity of the CES-D(Korean version) in the assessment of the DSM-III-R major depression. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1993;32(3):381-99. (Korean)
- 26) Radoloff. The CES-D Scale: A self report depression scale for research in the general population. *Apple Psychol Measurement* 1977;1:385-401.
- 27) Eun HJ, Lee SM, Kim TH. The epidemiological study of posttraumatic stress disorder in an urban area. *The Korean Neuropsychiatric association* 2001;40(4):581-91. (Korean)
- 28) Stein MB, Walker JR, Hazen AL, Forde DR. Full and partial posttraumatic stress disorder: findings from a community survey. *Am J Psychiatry* 1997;154(8): 1114-9.
- 29) Woo JM, Kang TY, Lee JE. Increasing risk of mental health problems among subway drivers experiencing accidents on the track. *The Korean Society of Occupational Medicine* 2005;17(1):36-43.(Korean)
- 30) Mayou R, Tyndel S, Bryant B. Long-term outcome of motor vehicle accident injury. *Psychosom Med* 1997;59(6):578-84.
- 31) Breslau N, Davis GC. Posttraumatic stress disorder in an urban population of young adults: risk factors for chronicity. *Am J Psychiatry* 1992;149(5):671-5.
- 32) Yum BS, Roh JH, Ryu JC, Won JU, Kim CN, Lee JE, Kim KY. Symptoms of PTSD according to individual and work environment characteristics of Korean railroad drivers with experience of person-under-train accidents. *J Psychosom Res* 2006;61(5):691-7.
- 33) Limosin F, Loze JY, Cothreau C, De Beaupaire C, Payan C, Conso F, Hauteouverture S, Rouillon F. A prospective study of the psychological effects of "person under train" incidents on drivers. *J Psychiatr Res* 2006;40(8):755-61.
- 34) Koren D, Arnon I, Klein E. Acute stress response and posttraumatic stress disorder in traffic accident victims: a one-year prospective, follow-up study. *Am J Psychiatry* 1999;156(3):367-73.
- 35) Ursano RJ, Fullerton CS, Epstein RS, Crowley B, Kao

- TC, Vance K, Craig KJ, Dougall AL, Baum A. Acute and chronic posttraumatic stress disorder in motor vehicle accident victims. *Am J Psychiatry* 1999;156(4):589-95.
- 36) Jo SJ, Yim HW, Kim HR, Lee KS, Park JI, Chang SM. Association of subway driver's depressive symptoms and experience of work-related problems. *Epidemiol Health* 2010;32:e2010010.
- 37) Brady KT, Killeen TK, Brewerton T, Lucerini S. Comorbidity of psychiatric disorders and posttraumatic stress disorder. *J Clin Psychiatry* 2000;61 Suppl 7:22-32.
- 38) O'Donnell ML, Creamer M, Pattison P. Posttraumatic stress disorder and depression following trauma: understanding comorbidity. *Am J Psychiatry* 2004;161(8):1390-6.
- 39) Breslau N, Davis GC, Schultz LR. Posttraumatic stress disorder and the incidence of nicotine, alcohol, and other drug disorders in persons who have experienced trauma. *Arch Gen Psychiatry* 2003;60(3):289-94.
- 40) Campbell DG, Felker BL, Liu CF, Yano EM, Kirchner JE, Chan D, Rubenstein LV, Chaney EF. Prevalence of depression-PTSD comorbidity: implications for clinical practice guidelines and primary care-based interventions. *J Gen Intern Med* 2007;22(6):711-8.
- 41) Wald J. Work limitations in employed persons seeking treatment for chronic posttraumatic stress disorder. *J Trauma Stress* 2009;22(4):312-5.
- 42) Breslau N, Lucia VC, Davis GC. Partial PTSD versus full PTSD: an empirical examination of associated impairment. *Psychol Med* 2004;34(7):1205-14.
- 43) Lee CK, Park KK, Cho MJ, Jung EK, Kim JK, Kim SW. The epidemiological survey of psychiatric illnesses in Korea. Ministry of Health & Welfare. Seoul. 2001. pp 271 .(Korean)
- 44) Theorell T, Leymann H, Jodko M, Konarski K, Norbeck HE. 'Person under train' incidents from the subway driver's point of view- a prospective 1-year follow-up study: the design, and medical and psychiatric data. *Soc Sci Med* 1994;38(3):471-5.
- 45) Guo YJ, Chen CH, Lu ML, Tan HK, Lee HW, Wang TN. Posttraumatic stress disorder among professional and non-professional rescuers involved in an earthquake in Taiwan. *Psychiatry Res* 2004;127(1-2):35-41.
- 46) Wagner D, Heinrichs M, Ehler U. Prevalence of symptoms of posttraumatic stress disorder in German professional firefighters. *Am J Psychiatry* 1998;155(12):1727-32.
- 47) North CS, Tivis L, McMillen JC, Pfefferbaum B, Spitznagel EL, Cox J, Nixon S, Bunch KP, Smith EM. Psychiatric disorders in rescue workers after the Oklahoma City bombing. *Am J Psychiatry* 2002;159(5):857-9.
- 48) Kim HR, Choi WS, Cho SA, Lee YS. Mental health research of bus and taxi drivers (Translated by Choi WS). Korean Transport Workers Union, The Catholic University of Korea. 2009. pp 39. (Korean)
- 49) Lee JY, Yoo JM, Hyun MH. The effects of emotional intelligence, active coping and social support on PTSD symptoms of firefighters. *The Korean Journal of Health Psychology* 2007;13(2):373-89. (Korean)
- 50) Kucukalic A, Dzubur-Kulenovic A. Quality of life in veterans suffering from chronic posttraumatic stress disorder. *Med Arh* 2009;63(6):339-41.
- 51) Kessler RC, Sonnega A, Bromet E, Hughes M, Nelson CB. Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry* 1995;52(12):1048-60.
- 52) Freedman SA, Brandes D, Peri T, Shalev A. Predictors of chronic post-traumatic stress disorder. A prospective study. *Br J Psychiatry* 1999;174:353-9.
- 53) Kuhn M, Ehler U, Rumpf HJ, Backhaus J, Hohagen F, Broocks A. Onset and maintenance of psychiatric disorders after serious accidents. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2006;256(8):497-503.