

소방공무원의 직무관련 외상 유형에 노출된 빈도가 PTSD에 미치는 영향 : 분노반추의 조절 효과

차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학교실¹ 고려대학교 심리학과²
조인성¹ · 성기혜^{1,2} · 이강수¹

Exposure Frequency of Job Related Trauma Types and PTSD Symptoms of Firefighters : The Moderating Effect of Anger Rumination

Insung Jo, MA¹, Gyhye Sung, MA^{1,2} and Kangsoo Lee, MD, PhD¹

Department of Psychiatry¹, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam,
Department of Psychology², Korea University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Objective : This study aimed at investigating the relationship between exposure frequency of job related trauma types and the PTSD symptoms severity of firefighters, in relation to the moderating effect that anger rumination plays in the association between those of them.

Methods : We examined data from 116 firefighters from Gyeonggi-do. The following instruments were applied: the Life Events Checklist (LEC), the Korean version of the Anger Rumination Scale (K-ARS) and the Primary Care PTSD screen (PC-PTSD).

Results : A higher exposure frequency of job related trauma types was associated with severe PTSD symptoms; we discovered, however, that anger rumination exacerbated their relationship.

Conclusion : This study showed that anger rumination is one of the variables to exacerbate PTSD symptoms in firefighters. Therefore, the study emphasizes the need to consider the level of anger rumination when running a program to predict or mitigate PTSD symptoms in firefighters. (Anxiety and Mood 2018;14(1):1-6)

KEY WORDS : Firefighters · Trauma · Anger rumination · PTSD.

서 론

소방공무원은 화재나 구조 현장에 일차적으로 투입되며 심각한 부상을 입은 사람, 시체 또는 동료의 죽음을 목격하거나, 자신의 신체에 손상을 입을 수 있는 등 위협적인 상황을 마주

Received : November 16, 2017 / Revised : February 8, 2018

Accepted : March 28, 2018

Address for correspondence

Kangsoo Lee, M.D., Department of Psychiatry, CHA Bundang Medical Center, CHA University, 59 Yatap-ro, Bundang, Seongnam 13496, Korea
Tel : +82-31-780-5868, Fax : +82-31-780-5583
E-mail : kpsimon@hanmail.net

Address for correspondence

Gyhye Sung, M.D., Department of Psychiatry, CHA Bundang Medical Center, CHA University, 59 Yatap-ro, Bundang, Seongnam 13496, Korea
Tel : +82-31-780-5863, Fax : +82-31-780-3924
E-mail : sunggh82@chamc.co.kr

본 연구는 보건복지부 지원에 의해 수행되었음(HM15C1058, IRB FILE No : 2015-06-076).

하게 된다. 이는 정신적 외상으로 작용하며 소방공무원의 신체적 및 정신적 건강에 부정적인 영향을 미친다. 특히 소방공무원들의 외상 후 스트레스 장애(Posttraumatic stress disorder, PTSD) 유병률은 매우 높은 수준으로 보고되고 있다.¹

이러한 소방공무원의 PTSD 유병률은 직무로 인한 외상 노출 빈도가 많고^{2,3} 구조상황에서의 충격 정도가 클수록,⁴ 근무기간이 길수록⁵ 높았으며 직급 중 소방장, 소방위, 소방경에서 근무부서로는 응급 의료 서비스와 화재진압에서 높게 나타났다. 이 중 직무관련 외상경험 노출 빈도는 소방공무원의 PTSD 증상에 유의한 영향을 미치는 변인으로 여러 연구에서 검증되어 왔다.^{2,3} 즉 위협적인 상황에 노출이 많이 될수록 PTSD 증상의 발현 및 진단 위험이 높아지는 것이다. 하지만 외상에 반복적으로 노출되는 소방공무원 모두가 동일한 PTSD 증상을 호소하는 것은 아니다. 이는 개인적, 사회적 특성에 따라 다르게 나타날 수 있다.

반복적 외상 노출로 인한 PTSD 증상을 조절하는 변인으로 사회적지지,⁶ 정서활용 및 정서조절능력,⁷ D유형 성격과 소극적 대처 사용,⁸ 회복 탄력성,⁹ 유머¹⁰가 확인되었다. 즉 사회적 지지가 충분하고, 정서활용 및 정서조절능력이 높으며, 회복 탄력성과 유머 수준이 높을수록 PTSD 증상은 완화되었고 D유형 성격과 소극적 대처 사용 정도가 높을수록 PTSD 증상은 심각해지는 것으로 나타났다. 이처럼 소방공무원의 직무관련 외상으로 인한 PTSD 증상에 영향을 미치는 몇몇 변인들이 확인되었으나 아직까지 그 수가 많지 않다. 더욱이 이들의 높은 PTSD 유병률과 업무 특성상 외상에 노출이 불가피하고 업무 환경의 변화가 불가능하다는 점에서 이들의 PTSD 증상에 영향을 미치는 요인을 계속해서 탐색하고 그에 따른 중재방안을 모색하는 것은 중요할 것으로 생각된다.

반추는 과거 부정적인 경험 그리고/ 또는 부정적 기분에 대한 반복적, 자기 초점적인 부적응적인 인지적 대처의 일종으로 PTSD를 예측하고 증상 심각도에 영향을 미치는 주요 변인이다.¹¹ 이처럼 반추가 PTSD에 작용하는 기제는 반추와 관련된 정서가 PTSD에 직접적인 영향을 주기 때문으로 설명된다. 즉 반추가 외상을 겪은 개인의 부정 정서를 높임으로써 PTSD 증상이 유발되고 그 정도가 악화된다는 것이다.

반추와 관련된 정서는 다양한데 그 중 PTSD와도 밀접한 관련이 있는 것은 분노이다.¹² 분노는 인간의 기본 감정 중 하나로 외상에 의해 야기되는 감정이자 PTSD를 예측하는 유의한 정서변인으로 보여진다. 이러한 결과는 업무로 인해 잠재적 외상에 노출되는 직업 종사자들에게서도 확인된다. 재난 구조 업무를 수행하는 사람들을 대상으로 한 중단연구에서 분노 심각도가 1년 후 그들의 PTSD를 유의하게 예측하는 변인이었으며,¹³ 경찰 공무원들의 직무 관련 외상으로 인한 PTSD에서도 분노가 유의한 예측 변인이었다.¹⁴

종합해보면 반추와 관련된 부정정서의 증가가 PTSD에 직접적인 영향을 미치는데 이러한 정서로 분노를 들 수 있다는 것이다. 그런데 아직까지 PTSD에 있어서 반추와 분노를 함께 다룬 연구는 찾아보기 힘들다.

이에 본 연구는 분노와 반추를 함께 다루고자 하였으며 이를 위해 분노반추(anger rumination)를 상정하였다. 분노반추는 분노, 반추와 구분되지만 분노 및 반추 두 개념 모두와 밀접하게 관련되어있다.¹⁵ 이는 분노에 있어서 반추의 중요성이 대두되면서¹⁶ 제안된 개념으로 분노 유발 사건이나 경험, 분노 감정에 대해 의도치 않게 반복적으로 생각하는 경향성이다.¹⁷ 이는 개인의 특성 분노 및 상태 분노와 밀접하게 관련되어있을 뿐 아니라 신체적 역기능과도 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났다.¹⁸ 따라서 본 연구는 분노반추가 PTSD에 있어서도 유의한 영향을 미칠 것으로 생각하고 이를 검증하고자 한다.

대상 및 방법

연구대상

본 연구는 횡단적 연구로 경기도 지역에 근무 중인 소방공무원을 대상으로 조사하였다. 총 180명에게 설문지를 배부하였으며 126부가 회수되었다. 이 중 불성실하게 응답한 10부를 제외하고 116부를 최종분석에 사용하였다. 연구 대상자들은 남성 97명, 여성 19명으로 남성이 더 높은 비율을 차지했고 참여자의 평균 연령은 37.76(SD=8.10)세였다. 결혼 상태는 기혼 71.6%, 미혼 25.0%였고, 그 외 1.8%는 이혼과 별거 중으로 응답하였다. 참여자의 대다수는 대학 졸업자 이상이었으며, 계급은 소방사 28.4%, 소방교 22.4%, 소방장 24.1%, 소방위 8.6%, 소방경 이상이 2.6%였다. 근무부서는 화재진압 46.6%, 구급 22.4%, 행정 8.6%, 기타(i.e. 예방 업무, 지령실 업무, 장비 업무) 업무는 8.7%로 화재진압이 가장 많았다. 참여자의 평균 근무기간은 9.81(SD=8.00)년이었고 근무형태는 격일제가 27.6%, 일근이 6.9%, 2교대 근무가 51.7%로 2교대 근무가 가장 많았다(Table 1). 모든 연구의 과정은 분당차병원 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았으며, 모든 대상자들로부터 연구 참여에 대한 동의서를 받았다.

평가

임상적 척도로 생활 사건 체크리스트(Life Events Checklist, 이하 LEC), 외상 후 스트레스장애 선별검사(the Primary Care PTSD screen, 이하 PC-PTSD), 한국판 분노반추척도(Korean version of the Anger Rumination Scale, 이하 K-ARS)를 평가도구로 사용하였다.

LEC는 미국 the National Center for PTSD에서 잠재적인 외상사건에 대한 노출을 측정하기 위해 the Clinician Administered PTSD scale(CAPS)에 의거하여 만들어진 척도로 총 17개의 잠재적 외상사건으로 구성되어 있다.¹⁹ 각 사건에 대해서 '경험한 적이 있음', '경험한 적이 없음'으로 경험여부를 답하도록 되어있는데 본 연구에서는 직무로 인한 외상경험에 국한시키기 위하여 '직무로 인해 경험', '해당경험 없음'으로 응답항목을 수정하여 사용하였다. 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도는 '직무로 인해 경험'에 응답한 사건 개수의 합계를 사용하였다. PC-PTSD는 PTSD 스크리닝 검사로 PTSD 위험군을 일차적으로 선별하기 위해 개발되었다.²⁰ 총 4문항으로 각 문항은 재경험(re-experiencing), 정서마비(numbing), 회피(avoidance), 그리고 과각성(hyper-arousal)에 대한 내용이다. 각 문항에 대해 예, 아니오 이분변수로 응답하게 되어있고 총점을 기준으로 평가한다. PTSD 변별에 가장 효율적인 절단점(cutoff)은 3점 이상이지만 1차 진료환경에서는 2점을 절단점

Table 1. Demographic characteristic of participants

Variable		N	%
Gender	Male	97	83.6
	Female	19	16.4
Age	20's	19	16.4
	30's	55	47.4
	40's	30	25.9
	50's	12	10.3
Marital state	Single	29	25.0
	Married	83	71.6
	Etc	2	1.8
	Non	2	1.7
Educational background	Less than a bachelor's degree	22	19.0
	Bachelor's degree or higher	93	80.1
	Non	1	0.9
Position	Fire fighters	33	28.4
	Senior Fire fighters	26	22.4
	Fire Sergeant	28	24.1
	Fire Lieutenant	10	8.6
	Fire Captin	3	2.6
	Non	16	13.8
Department	Fire suppression	54	46.6
	Emergency services	26	22.4
	Administration	10	8.6
	Other	10	8.7
	Non	16	13.8
Duration of work (year)	Less than 5	38	32.8
	5-10	21	18.1
	11-15	21	18.1
	16-20	7	6.0
	Over 21	29	25.0
Work pattern	Every other day	32	27.6
	Daily	8	6.9
	Double shift	60	51.7
	Non	16	13.8

으로 추천하고 있다. PC-PTSD는 간단하지만 외상 후 스트레스장애 체크리스트(the PTSD symptom Checklist, PCL) 보다 전반적인 질, 민감성, 특이성, 효율성에 있어서 더 뛰어난 것으로 나타났다.²¹ K-ARS는 분노반추 수준을 측정하기 위한 검사로 세 가지 하위요인인 분노기억반추(anger memories rumination), 원인반추(rumination of causes), 보복반추(rumination of revenge)로 구성되어 있으며 총 16문항이다.²² 각 문항은 1~4점으로 평정하도록 되어있다. 본 연구에서는 하위요인을 구분하지 않고 문항 총점을 기준으로 평가하였다.

통계 분석

본 연구에서는 대상자들의 일반적인 특성을 알아보기 위

해 기술통계분석을 실시하였고, 상관분석을 사용하여 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도, PTSD 증상, 분노반추의 상관관계를 확인하였다. 그리고 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 PTSD 증상의 관계에서 분노반추의 조절 효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 사용하였다. 모든 분석에서 통계적 유의수준은 0.05 미만으로 하였다. 통계프로그램은 Statistical Package for the Social Sciences 19.0(SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA)을 이용하였다.

결 과

직무관련 외상사건 유형에 노출된 빈도

참여자의 평균 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 표준편차는 4.41회(SD=3.78)였다. 외상사건 유형에 있어서는 교통사고(61.5%), 화재 또는 폭발(59.85)에 대한 경험이 있다는 보고가 가장 많았고, 급작스러운 변사(53.0%) 및 사고사(53.8%)는 대상자의 절반 이상이 업무 중 경험한 것으로 나타났다. 반면, 원하지 않거나 불편한 성적 경험, 전투나 전쟁터의 노출, 감금을 경험했다고 보고한 소방공무원은 5%미만이였다 (Table 2).

직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도, 분노반추 및 PTSD 증상의 평균, 표준편차, 상관관계

본 연구에서 측정된 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도 평균과 표준편차는 4.41(SD=3.78), 분노반추의 평균과 표준편차는 18.85(SD=8.11), PTSD증상의 평균과 표준편차는 0.39(SD=0.91)이었다. 상관관계 분석 결과 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 분노반추($r=0.23, p<0.05$), 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 PTSD 증상($r=0.32, p<0.01$), 분노반추와 PTSD 증상($r=0.36, p<0.01$) 모두 유의한 정적 상관이 있었다.

직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 PTSD 증상의 관계에서 분노반추의 조절 효과

직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 PTSD 증상의 관계에서 분노반추의 조절 효과를 검증하기 위하여, 1단계에는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도를 투입하고, 2단계에는 분노반추를 추가 투입하였다. 그리고 3단계에는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 분노반추의 상호작용항을 추가 투입하여 각 단계별 설명량과 회귀식의 통계적 유의성을 확인하였다(Table 3). 독립변인과 조절변인은 다중공선성을 낮추기 위해 표준화 한 점수를 사용하였다. 그 결과 1단계 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도는 PTSD 증상에 대해 10%의

설명력을 가지며 유의한 회귀식을 보였고(F=12.98, p<0.001), 분노반추를 추가 투입한 2단계 회귀식도 9%의 추가 설명력을 보이며 유의한 것으로 나타났다(F=13.29, p<0.001). 마지막으로 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 분노반추의 상호작용항을 추가로 투입한 3단계에서는 4%의 추가 설명력을 보였으며, 회귀식이 통계적으로 유의하였다(F=10.93, p<0.001). 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 분노반추의 상호작용의 구체적 양상을 파악하기 위해 평균에서 1SD 낮은 경우는 낮은 분노반추로, 평균은 중간 분노반추로, 평균에서 1SD 높은 경우는 높은 분노반추로 설정하고, 이에 해당하는 점수를 회귀방정식에 대입하여 그래프를 도시하였다(Figure 1). 각 회귀선의 기울기를 살펴본 결과 분노반추가 높은 집단과 중간 집단은 통계적으로 유의하였으나(t=3.85, p<0.001 ; t=2.52, p<0.05), 낮은 집단은 유의하지 않았다(t=0.42, p=ns). 즉 분노반추 수준이 중간인 집단과 높은 집단에서는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도가 높아질수록 PTSD 증상도 심각해졌으

나, 분노반추가 낮은 집단에서는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도가 높아져도 PTSD 증상이 심각해지지 않는 것으로 나타났다.

고찰

본 연구는 직업 특성상 위협적인 상황에 노출되는 소방관들의 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도가 PTSD 증상에 미치는 영향을 확인하고, 이 관계를 분노반추가 조절하는지 검증하려는 목적이 있었다. 이를 위해 경기도 지역 소방관 116명을 대상으로 조사한 결과는 다음과 같다.

소방관들의 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도와 유형을 조사한 결과 평균 4.41개의 직무관련 외상사건을 경험한 것으로 나타났고, 참여자 절반 이상이 교통사고, 화재 또는 폭발, 급작스러운 변사 및 사고사의 경험이 있다고 응답하였다. 이는 국내 소방공무원을 대상으로 진행된 연구²³와 비슷한 결과이나 외국 소방공무원을 대상으로 한 연구와는 차이가 있다. 본 연구에 참여한 소방공무원의 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도는 미국,²⁴ 포르투갈,²⁵ 북아일랜드²⁶ 소방공무원

Table 2. Type and frequency of job related trauma

Type of job related trauma	Frequency* (%)
Motor vehicle accident	72 (61.5)
Fire/ Explosion	70 (59.8)
An accidental death	63 (53.8)
Unusual death	62 (53.0)
Other serious accident	44 (37.6)
Natural disaster	39 (33.3)
Other very stressful event	38 (32.5)
Physical assault	29 (24.8)
Life-threatening injury/ illness	23 (19.7)
Exposure to toxic substance	23 (19.7)
Assault with a weapon	22 (18.8)
Sexual assault	10 (8.5)
Severe human suffering	8 (6.8)
Serious injury/ death of another caused by me	5 (4.3)
Other unwanted sexual experience	4 (3.4)
Combat	3 (2.6)
Captivity	1 (0.9)

* : Sum can be over 116, because items allowed duplicate response

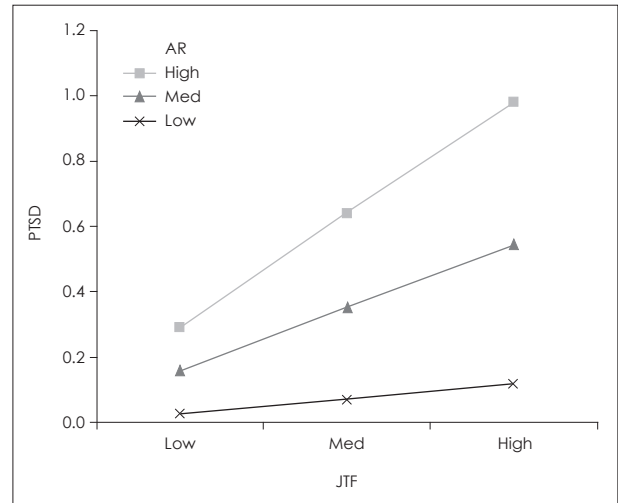


Figure 1. AR as a moderator of the relationship between JTF and PTSD symptoms. AR : Anger Rumination, JTF : Job related Trauma exposure Frequency.

Table 3. Hierarchical multiple regression predicting PTSD symptoms

	Independent variable	β	ΔR^2	R^2	Adj. R^2	ΔF
Step 1	JTF	0.32 [†]	0.10	0.10	0.09	12.98 [†]
Step 2	JTF	0.25 [†]	0.09	0.19	0.18	12.32 [†]
	AR	0.31 [†]				
Step 3	JTF	0.21*	0.04	0.23	0.21	5.21*
	AR	0.31 [†]				
	JTF × AR	0.19*				

* : p<0.05, † : p<0.01, ‡ : p<0.001. JTF : Job related Trauma exposure Frequency, AR : Anger Rumination

에 비해 낮았다. 외상 유형의 경우 미국 소방공무원의 주된 직무 관련 외상은 전쟁 또는 교전 지역에서의 서비스²⁴로 본 연구 소방 공무원과는 다른 양상이었다.

상관분석 결과 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도, 분노반추 및 PTSD 증상은 모두 정적 상관이 있었다. 이는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도가 높은 소방공무원의 PTSD 증상 심각도 또한 높은 것으로 이전에 직무관련 외상경험 빈도가 높아질수록 PTSD 증상이 심각해진다고 보고한 연구들을 지지하는 결과이다.²³ 그리고 분노반추를 많이 하는 소방공무원들의 높은 PTSD 증상 심각도는 분노반추가 PTSD를 예측하는 변인인 반추 및 분노와 정적인 상관이 있다는 점¹⁷에서 이해될 수 있다.

위계적 회귀 분석에서 분노반추의 조절 효과는 유의한 것으로 나타났다. 분노반추 수준이 낮을 경우에는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도에 따라 PTSD 증상에 유의한 차이가 없었으나 분노반추가 높은 경우에는 직무 관련 외상 유형에 노출된 빈도에 따라 PTSD 증상이 악화되었다. 즉 직무로 인해 외상에 노출되는 빈도가 높을 때 분노반추를 많이 하면 심각한 PTSD로 이어질 수 있다는 것이다. 이러한 결과는 분노나 반추뿐만 아니라 분노반추 역시 PTSD에 영향을 미치는 유의한 변인임을 보여주는 것으로 소방공무원의 PTSD에 있어서 분노반추에 대한 중재의 필요성을 보여준다. 이는 PTSD에 있어서 분노 및 반추의 역할을 검증한 선행 연구^{11,12}를 통해 충분히 기대할 수 있는 결과이지만 하나의 구별되는 변인으로 분노반추를 직접 측정하였으며 소방관을 대상으로 했다는 점에서 차이를 갖는다.

이러한 결과가 나타난 것은 분노반추에 따른 분노감으로 설명될 수 있을 것이다. 선행연구에서 분노반추는 개인의 분노 수준을 높이는 것으로 나타났고,¹⁸ 분노와 공격성에 대한 인지 통합적 모델(Integrative Cognitive Model, ICM)²⁷에서도 분노에 대한 생각이 더 높은 수준의 분노를 야기한다고 보았다. 따라서 소방공무원에서도 분노반추를 많이 하는 개인일수록 높은 분노감을 느끼고 이러한 높은 수준의 분노로 인해 PTSD 증상이 발현 및 악화되는 것으로 사료된다. 이는 분노에 대한 인지 및 외상 이전의 정서적인 문제가 심각한 PTSD와 관련되어었다고 보고한 선행연구와 같은 맥락이다.²⁸ 따라서 이후 연구에서는 사고 통제감,²⁹ 작업기억용량³⁰과 같이 분노반추와 분노의 관계에 영향을 미치는 변인을 통해 이들의 PTSD에 대한 개입을 시도해볼 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 연구에서 선정된 대상은 경기도 지역에 한정되어 있다는 점에서 소방공무원 전체로 일반화하는 것에는 제약이 있다. 따라서 추후 연구에서 다양한 지역 소방공무원을 대상으로 본 연구 결과를 재검

증할 필요가 있다. 그리고 소방공무원 외에도 직무 상 잠재적 외상에 노출 위험이 있는 직업군 종사자(e.g., 경찰 공무원, 상담사)들을 대상으로 반복검증을 실시한다면 본 연구 결과의 일반화 또는 직업군 간의 차이를 발견하는데 의미가 있을 것으로 생각된다. 둘째, 본 연구는 자기보고식 설문지를 통해 이뤄진 것으로 여러 가지 개인적, 상황적 요인의 영향을 받았을 수 있다. 특히 본 연구에서는 사적인 외상경험을 측정하지 않았기 때문에 이러한 영향을 완전히 통제하지 못했다. 이후 연구에서는 직무관련 외상 이외의 개인적인 외상 유무를 조사하고 이에 대한 통제가 필요할 것으로 생각된다. 그리고 횡단적 연구로 인과관계 도출에는 어려움이 있다. 이후 연구에서는 소방공무원의 분노반추 정도의 변화가 PTSD 증상에 미치는 영향을 종단적 연구 또는 실험 연구를 통하여 검증할 필요가 있다.

결론

소방공무원의 경우 직무 특성 상 외상의 노출이 불가피하기 때문에 그들의 반복적인 직무관련 외상 노출로 인한 PTSD 증상에 영향을 미치는 변인을 탐색하고 그에 따른 적절한 중재를 제공하는 것이 중요하다. 따라서 본 연구에서 조절변인으로 분노반추를 상정하여 검증한 결과 분노반추가 소방공무원의 PTSD 증상을 악화시키는 것으로 확인되었다. 그러므로 앞으로 소방공무원의 PTSD 증상에 대한 예방과 완화를 위해 분노반추 정도를 고려하고 이에 따라 적절한 치료 계획을 세우는 것이 필요할 것으로 사료된다.

중심 단어: 소방공무원·외상 사건·분노 반추·외상 후 스트레스 장애.

REFERENCES

1. Shin DY, Jeon MJ, Sakong J. Posttraumatic stress disorder and related factors in male firefighters in a metropolitan city. *Korean Journal Occupational Environmental Medicine* 2012;24:397-409.
2. Del Ben KS, Scotti JR, Chen YC, Fortson BL. Prevalence of post-traumatic stress disorder symptoms in firefighters. *WorkStress* 2006; 20:37-48.
3. Wagner D, Heinrichs M, Ehlert U. Prevalence of symptoms of post-traumatic stress disorder in German professional firefighters. *Am J Psychiatry* 1998;155:1727-1732.
4. Baek ML. Posttraumatic stress by work in firefighters. *Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation* 2009;9:59-65.
5. Nydegger R, Nydegger L, Basile F. Post-traumatic stress disorder and coping among career professional firefighters. *Am J Health Sci* 2011;2:11-20.
6. Corneil W, Beaton R, Murphy S, Johnson C, Pike K. Exposure to traumatic incidents and prevalence of posttraumatic stress symptomatology in urban firefighters in two countries. *J Occup Health Psychol* 1999;4:131-141.
7. Lee JY, Yoo JM, Hyun MH. The effects of emotional intelligence, active coping and social support on PTSD symptoms of firefighters.

- Kor J Psychol: Health 2008;13:373-389.
8. Shin HY, Hwang ST, Shin YT. The relationship between traumatic events and PTSD symptoms of urban fire fighters-Focusing on the moderating effects of type D personality and coping style. *Crisisonomy* 2015;11;97-120.
 9. Lee J, Ahn Y, Jeong K, Chae J, Choi K. Resilience buffers the impact of traumatic events on the development of PTSD symptoms in firefighters. *J Affect Disord* 2014;162;128-133.
 10. Sliter M, Kale A, Yuan Z. Is humor the best medicine? The buffering effect of coping humor on traumatic stressors in firefighters. *J Organ Behav* 2014;35;257-272.
 11. Michael T, Halligan SL, Clark DM, Ehlers A. Rumination in post-traumatic stress disorder. *Depress Anxiety* 2007;24;307-317.
 12. McHugh T, Forbes D, Bates G, Hopwood M, Creamer M. Anger in PTSD: is there a need for a concept of PTSD-related posttraumatic anger?. *Clin Psychol Rev* 2012;32;93-104.
 13. Jayasinghe N, Giosan C, Evans S, Spielman L, Difede J. Anger and posttraumatic stress disorder in disaster relief workers exposed to the 9/11/01 World Trade Center Disaster: One-year follow-up study. *J Nerv Ment Dis* 2008;196 844-846.
 14. Meffert SM, Metzler TJ, Henn-Hasse C, McCaslin S, Inslicht S, Chemtob C, et al. A prospective study of trait anger and PTSD symptoms in police. *J Trauma Stress* 2008;21;410-416.
 15. Maxwell JP, Sukhodolsky DG, Chow CC, Wong CF. Anger rumination in Hong Kong and Great Britain: Validation of the scale and a cross-cultural comparison. *Pers Individ Dif* 2005;39;1147-1157.
 16. Deffenbacher JL, Dahlen ER, Lynch RS, Morris CD, Gowensmith WN. An application of Beck's cognitive therapy to general anger reduction. *Cognit Ther Res* 2000;24;689-697.
 17. Sukhodolsky DG, Golub A, Cromwell EN. Development and validation of the anger rumination scale. *Pers Individ Dif* 2001;31;689-700.
 18. Denson TF. The multiple systems model of angry rumination. *Pers Soc Psychol Rev* 2013;17;103-123.
 19. Bae H, Kim D, Koh H, Kim Y, Park JS. Psychometric properties of the Life events checklist-Korean version. *Psychiatry Investig* 2008;5; 163-167.
 20. Jang JY, Kang S, Chung GH, Choi HJ, Kim YT, So SH. Application of short screening tools for post-traumatic stress disorder in the Korean elderly population. *Korean Neuropsychiatric Association* 2016; 406-412.
 21. Cameron RP, Gusman D. The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. *Prim Care Psychiatr* 2003; 9;9-14.
 22. Lee GB, Cho HC. Validation study of the Korean version of the Anger rumination scale. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders* 2008;24;1-22.
 23. Kwon SC, Song J, Lee S, Kim I, Koh J, Ryou H, et al. Posttraumatic stress symptoms and related factors in firefighters of a firestation. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2008; 20;193-204.
 24. Meyer EC, Zimering R, Daly E, Knight J, Kamholz BW, Gulliver SB. Predictors of posttraumatic stress disorder and other psychological symptoms in trauma-exposed firefighters. *Psychol Serv* 2012;9;1-15.
 25. Pinto RJ, Henriques SP, Jongenelen I, Carvalho C, Maia AC. The strongest correlates of PTSD for firefighters: number, recency, frequency, or perceived threat of traumatic events?. *J trauma stress* 2015; 28;434-440.
 26. Brown J, Mulhern G, Joseph S. Incident-related stressors, locus of control, coping, and psychological distress among firefighters in Northern Ireland. *J trauma stress* 2002;15;161-168.
 27. Wilkowski BM, Robinson MD. The anatomy of anger: An integrative cognitive model of trait anger and reactive aggression. *J Pers* 2010; 78;9-38.
 28. Ehlers A, Mayou RA, Bryant B. Psychological predictors of chronic posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents. *J Abnorm Psychol* 1998;107;508-519.
 29. So Y, Park K. The moderation effect of thought control ability on anger rumination and anger. *Cogn Behav Ther Korea* 2015;15;95-111.
 30. Min HJ, Park K. Effect of anger rumination on anger: Moderating effect of working memory capacity. *Korean J Clin Psychol* 2015;34; 391-409.