

119 구급대원의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관계

Job Stress and Work-Related Musculoskeletal Symptoms of 119 Emergency Medical Technicians

홍 선 우* · 엄 동 춘** · 전 명 희***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

오늘날 소방공무원의 업무는 화재의 예방과 진압이라는 전통적 역할에서 벗어나 교통사고나 각종 인위적인 재난과 테풍과 홍수 등과 같은 자연재해에서 인명구조와 환자 구급활동에까지 그 업무 영역이 확장되었다. 우리나라 119 구급대원들은 연 144만여 명의 환자를 이송한다. 21초당 1명씩 응급환자를 처치하고 병원으로 이송하며 그 수는 매년 증가하고 있다(한국소방안전신문, 2010. 9. 17). 2009년 한 해 동안 26만 9,381명의 서울시민이 119 구급대를 이용하였으며, 1일 평균 1,104건 출동하여 738명의 환자를 이송하였다. 그 목적은 급성질환(57.4%), 사고부상(19.1%), 만성질환(17.5%), 교통사고(3.9%), 기타 임신, 출산, 파로(2.1%) 순으로 119구급대가 시민안전생활의 최전선에 있는 것으로 분석되었다(서울소방재난본부, 2010).

이와 같이 시민의 안전과 건강을 위해 최전방에서 구조와 구급활동을 하는 소방공무원은 사건사고가 언제 발생 할지 모르는 상황에서 항상 비상대기 해야 하므로 늘 긴장상태에 있게 되어 피로와 스트레스가 매우 높

고, 화재진압이나 구조작업 시 무거운 장비와 부적절한 자세 등으로 인해 요통을 비롯한 근골격계 질환이 발생할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다(강성규와 김옥, 2008; 김대성 등, 2010; 김정만 등, 2006). 작업관련성 근골격계 질환은 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동, 온도 등이 위험요인으로, 미국의 전체 직업병 빈도의 62.3%를 차지한다(구정완, 2003). 우리나라의 경우 2009년 산업재해통계상 작업관련성 근골격계 질환자는 6,975명으로 전체 업무상 질병자의 71.3%로(한국산업안전보건공단, 2010) 우리나라 산업현장에서도 근골격계 질환이 가장 흔하게 접하는 직업병질환군임을 알 수 있다. 특히 소방공무원들은 열, 화학적 유해인자, 생물학적 유해인자, 육체적 부담, 정신적 스트레스 등에 이르기까지 다양하고 심각한 유해인자에 노출된 상태에서 구조구급활동을 하게 되므로 근골격계 질환 뿐 아니라 호흡기 질환, 심혈관계 질환, 암 등과 같은 다양한 질환들이 발생할 수 있다(김돈균과 이철호, 1999; Iman et al., 1993; Lavender et al.: 2000, Punaxallio et al., 2003; Seabury & McLaren, 2010).

소방공무원의 직업은 어떠한 직업보다도 신체적인

* Chartis(American Home Assurance Korea) 컨설턴트

** 대전대학교 응급구조학과 교수(교신처자 E-mail: dchuhm@dju.kr)

*** 대전대학교 간호학과 교수

접수일: 2010. 10. 19 심사외뢰일: 2010. 10. 27 게재확정일: 2010. 11. 19

손상을 받기 쉬운 업무임에는 틀림이 없다. 특히 119 구급대원은 위급한 의학적 상황에 가장 먼저 노출되며 빠른 시간 내에 생명을 구해내고자 현장이라는 불안정한 공간에서 온몸으로 직접 대응해야하는 과중한 직업적 스트레스를 늘 경험하고 있다. 뿐만 아니라 119 구급대원은 의료시설이 갖추어져 있지 않은 장소에서 응급조치를 실시하기 때문에 구조자의 몸을 이용한 응급 처치행위가 빠른 시간 내에 이루어져야하므로 순간적으로 몸의 균형을 잡지 못한 상태에서 구급활동을 해야 하는 경우가 발생한다. 특히, 쪼그려 앉은 자세와 들것으로 환자 이송 시 급격한 힘이 사용되고, 계단 이동시 과도한 허리의 비틀림 및 굽힘 현상이 발생되며, 이외에도 출동과 귀소작업, 이송작업, 병원작업 및 기타 사무작업에서도 부자연스런 자세로 인하여 사고 및 근골격계 질환의 발생 가능성이 높은 것으로 나타났다(김대성 등, 2010).

한편, 업무상 요구사항이 노동자의 능력이나 자원, 바램과 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적 정서적 반응(Sauter et al., 1999)인 직무스트레스는 직무 만족도(이성희와 최연희, 2006)나 건강관련 삶의 질(이경진 등, 2009) 뿐만 아니라 우울증과 같은 정신건강과 심혈관 질환이나 근골격계 질환(강성규와 김옥, 2008; 김정만 등, 2006; 우남희와 김숙영, 2009; Bongers et al., 1993) 등과 관련이 있는 것으로 밝혀져 있다. 그간 소방공무원의 건강 유해요인이나 직무스트레스 및 근골격계 질환 각각에 대한 연구는 어느 정도 이루어졌다. 그러나 같은 소방공무원이라도 대상자의 직무가 무엇인가에 따라 즉, 화재진압, 구조, 구급, 운전 및 행정직에 따라 근골격계 증상 호소부위가 다르며, 특히 구급대원의 허리부위의 근골격계 증상 호소율은 다른 소방직종에 비해 2-3배정도로 높은 것으로 보고(김대성 등, 2010)되었으나 119 구급대원들의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관련성에 대한 연구는 극히 미진한 상태이다.

최근 각종사고와 재해, 그리고 급·만성 질환의 증가에 따라 응급의료서비스의 요구도와 중요성이 급증하는 추세이며 현재 119구급서비스는 우리나라의 병원 전 단계 응급의료서비스 과정에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 따라서 응급구조를 담당하는 119구급대원의 건강은 구급대원 자신의 개인 문제가 아니라 일반시민의 안전과 직결되는 문제라고 할 수 있다. 이에 본 연구는 대전 및 충청지역 119구급대원을 대상으로 직무

스트레스의 정도와 근골격계 증상 및 그 관계를 파악하여 119구급대원의 건강 및 삶의 질을 향상시키기 위한 프로그램 개발 및 정책마련에 기초자료를 제공하고자 실시되었다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 119 구급대원의 직무스트레스 수준과 근골격계 증상과의 관계를 파악하여 119 구급대원의 근골격계질환 예방프로그램 개발의 근거를 마련하는데 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 119 구급대원의 직무 스트레스 수준을 파악한다.
- 2) 119 구급대원의 근골격계 증상을 파악한다.
- 3) 119 구급대원의 일반적 특성과 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상의 차이를 분석한다.
- 4) 119 구급대원의 직무스트레스 수준에 따른 근골격계 증상의 차이를 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 119 구급대원의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관련성을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 대전광역시와 충청남도 소방본부에 소속된 119 구급대원을 대상으로 진행되었다. 자료 수집은 2010년 8월 26일부터 9월 10일까지 총 15일간에 걸쳐 진행되었으며 자기기입식 설문조사 방법으로 조사하였다. 설문지를 배포하기 전 충청남도 방호구조과와 대전광역시의 대응구조과 책임자에게 본 연구의 목적과 연구내용을 설명한 후 일차적으로 자료 수집을 허락받았으며, 본 연구의 목적과 설문지를 첨부하여 각 시도에 소속된 소방서에 소속된 521명의 구급대원에게 협조공문을 발송하였다. 본 연구에 동의한 후 설문지를 작성해준 구급대원은 464명이었으며, 이 중 응답이 부실한 8명을 제외한 456명의 자료를 분석에 이용하였다.

3. 연구 도구

1) 업무관련 특성과 근골격계 증상

업무관련 특성과 근골격계질환 증상 조사는 한국산업안전공단(2008)에서 개발한 근골격계부담작업 유해요인조사 지침(KOSHA CODE H-30-2008)중 근골격계질환 증상조사표를 이용하였다. 근골격계질환 증상조사표는 성별이나 연령 등의 일반적인 사항과 업무관련 특성, 신체부위별 통증의 유무와 빈도, 정도, 지속기간 및 치료 등에 대한 조사로 구성되어 있다. 본 연구에서는 119 구급대원의 업무관련 특성을 파악하기 위하여 업무의 육체적 부담 정도(힘들지 않음-견딜만함, 약간 힘들, 매우 힘들)으로 구분, 과거사고 여부(아니오, 예), 업무 중 사고 여부(아니오, 예)를 조사하였으며, 사전조사에서 본 연구 대상자의 80.6%가 남성대원으로 가사노동에는 거의 참여하지 않는 것으로 조사되어 하루 평균 가사노동시간 대신 하루 평균 근골격계 사용 집중시간(1시간미만, 1-3시간미만, 3시간 이상으로 구분)으로 수정하였다. 근골격계 증상은 “지난 1년 동안 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손가락/손목, 허리, 다리/발 중 어느 한 부위에서라도 작업과 관련하여 통증이나 불편함(통증, 쉬시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느낀 적이 있는가?”에 대한 자각증상을 조사하였다.

2) 직무 스트레스

직무 스트레스는 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원이 외부 연구진 장세진 등(2005)과 공동 개발한 “한국인 직무스트레스요인 측정도구(KOSS, Korean Occupational Stress Scale)”를 이용하였다. KOSS 측정도구는 총 43개 문항으로서, 물리적 환경, 직무 요구, 직무 자율, 관계 갈등, 직무 불안정, 조직 체계, 보상 부적절 및 직장 문화 등의 8개의 하부 영역으로 구성되어 있다. 이들 문항은 “전혀 그렇지 않다”, “그렇지 않다”, “그렇다”, “매우 그렇다” 등의 4점 리커트 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 직무스트레스가 높다는 것을 의미한다. 결과에 대한 해석은 한국산업안전보건공단(2006)에서 제시한 공식에 의거하여 각 영역별로 100점 만점으로 환산한 영역별 환산점수를 한국 근로자의 성별 중앙값과 비교하여 상대적으로 평가하거나(한국산업안전보건공단, 2006) 표준화한 4분위 참고치 중 조사대상 근로자의 평가점수가 상대적으로 어디에 해당하는지를 해석한다(장세진 등, 2005). 본 연구에서는 한국 근로자의 표준화한 4분위 참고치와 비교하였

다. 개발당시 하부영역별 Cronbach' alpha는 각각 0.56, 0.71, 0.66, 0.67, 0.61, 0.82, 0.76 및 0.51이었고, 본 연구에서는 0.63, 0.74, 0.40, 0.48, 0.58, 0.67, 0.61, 0.47이었다.

4. 자료 분석 방법

자료 분석은 SAS version 9.1을 이용하였다.

- 1) 대상자의 일반적인 특성과 업무관련 특성, 직무스트레스 정도, 근골격계 증상을 파악하기 위하여 빈도, 백분율, 평균 등의 기술 통계를 시행하였다. 측정도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's alpha 계수를 구하였다.
- 2) 대상자의 일반적인 특성과 업무관련 특성이 근골격계 증상에 미치는 영향을 파악하기 위하여 일반적인 특성과 업무관련 특성을 독립변수로 하고, 신체부위별 근골격계 증상 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 이 때, 성별과 연령에 따른 효과를 보정하였다.
- 3) 대상자의 직무스트레스 및 직무스트레스 중에서도 어떤 요인이 근골격계 증상에 영향을 미치는지 파악하기 위하여 전체 직무스트레스와 직무스트레스 하부 영역을 독립변수로 하고, 신체부위별 근골격계 증상 유소견 여부를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 이 때, 성별에 따른 효과를 보정하였으며 직무스트레스는 평균과 분포를 고려하여 상, 중, 하의 세 집단으로 분류하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 업무관련 특성

조사 대상자는 남성이 79.4%, 여성이 20.6%이었다. 연령은 20대 20.0%, 30대 45.6%, 40세 이상이 34.4%이었고 결혼 상태는 기혼 71.5%, 미혼 27.6%, 이혼 및 기타 0.9% 순으로 기혼이 많았다. 근무경력은 5년 미만이 41.4%로 가장 많았고, 5년 이상-10년 미만은 24.1%, 10년 이상은 34.4%이었다. 최종학력은 고졸이하 21.3%, 전문대졸 45.8%, 대졸 이상이 32.9%이었다. 직위는 소방사 31.4%, 소방교 38.4%, 소방장 29.6%, 소방위 0.7%이었다. 근무형태는 3교대 근무 94.5%, 2교대 근무 3.5%, 기타 일근 1.9%로

대상자의 대부분이 3교대 근무를 하였고, 1일 평균 근무시간은 9-12시간이 62.9%, 6-8시간 32.2%이었고 13시간이상 근무자도 4.8%나 되었다. 직무관련 자격증 소지여부를 살펴본 결과 응급구조사 자격증 소지자가 72.4%(1급 169명, 2급 161명), 간호사 3.7%, 그리고 2주 - 8주간의 단기훈련을 받고 활동하는 구급대원이 23.9%이었다.

조사대상자의 업무관련 특성을 살펴본 결과 출동, 훈련, 교육, 예방활동 및 행정업무 등에 근골격계 사용

이 집중되는 1일 평균 시간은 1시간미만 12.7%, 1-3시간미만 39.5%, 3시간이상 47.8%이었고, 현재 하고 있는 일의 육체적 부담정도는 전혀 힘들지 않거나 견딜만 함 42.3%, 약간 힘들다가 36.8%였으며 매우 힘들다가 20.8%인 것으로 나타났다. 과거에 운동 중 혹은 사고로(교통사고, 넘어짐, 추락 등) 다친 적이 있는 사람이 48%이었고 업무 중 사고 경험자는 44.3%인 것으로 나타났다(표 1).

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성 (N=456)

특성	구분	빈도	백분율(%)
성별	남	362	79.4
	여	94	20.6
연령(세)	20~29	91	20.0
	30~39	208	45.6
	40이상	157	34.4
교육 정도	고졸이하	91	21.3
	전문대졸	215	45.8
	대졸이상	150	32.9
결혼여부	기혼	326	71.5
	미혼	126	27.6
	기타	4	0.9
직급	소방사	143	31.4
	소방교	175	38.4
	소방장	135	29.6
	소방위 이상	3	0.7
근무 경력 (8.27±6.13)	5년미만	189	41.4
	5~10년미만	110	24.1
	10년이상	157	34.4
1일 평균 근무시간 (10.22±2.63)	6~8시간	147	32.2
	9~12시간	287	62.9
	13시간 이상	22	4.8
근무 형태	2교대	16	3.5
	3교대	431	94.5
	일근/기타	9	1.9
자격증 소지	응급구조사 1급	169	37.1
	응급구조사 2급	161	35.3
	간호사	17	3.7
	기타	109	23.9
근골격계 집중사용 시간/일	1시간미만	58	12.7
	1~3시간미만	180	39.5
	3시간이상	218	47.8
과거 사고 유무	아니오	237	52.0
	예	219	48.0
업무 사고 유무	아니오	254	55.7
	예	202	44.3
업무의 육체적 부담정도	힘들지않음-견딜만함	193	42.3
	약간 힘들	168	36.8
	매우 힘들	95	20.8

2. 대상자의 직무스트레스

직무스트레스에 대한 전체 점수는 남성은 평균 49.2점(±8.0), 여성은 평균 48.4점(±7.4)으로서 한국인 직무스트레스 표준치(장세진 등, 2005)와 비교 시 남성은 하위 50%(25-49% 범위), 여성은 하위 25%(25% 이하)로 우리나라의 다른 직업에 비해 상대적으로 낮은 편으로 나타났다.

하부 영역별로 살펴본 결과 물리적 환경은 남성의 경우 상위 50%(50-74% 범위), 여성은 상위 25%(75% 이상 범위)에 해당되어 우리나라의 다른 직업에 비해 물리적 환경이 상대적으로 나쁜 것으로 나타났으며 여성이 더 나쁘게 인지하고 있는 것으로 나타났다. 또한 직무요구, 관계갈등, 직장문화 영역에서 남녀 모두 상위 50%에 해당되어 다른 직업에 비하여 상대적으로 직무 요구도가 높고, 관계 갈등이 높으며, 직장문화가 스트레스 요인으로 작용하는 편이었다. 반면, 직무 불안정과 조직체계 영역에서는 남녀 모두 하위 50%로 다른 직업에 비하여 직업이 상대적으로 안정적이고 조직이 체계적인 것으로 나타났으며 보상 부적절 항목에서 남녀 모두 하위 25%로 평가되어 보상체계가 상대적으로 적절한 것으로 나타났다. 또한 직무 자율성은 남성은 하위 50%(25-49% 범위), 여성은 하위 25%로 전체적으로 직무의 자율성이 높은 것으로 나타났다(표 2, 3).

3. 대상자의 근골격계 증상

전체 대상자 중 지난 1년 동안 여섯 군데의 신체 부위 중 어느 한 부위에서라도 작업관련 통증이나 불편함 등의 근골격계 증상을 느낀 적이 있는 대상자는 64.3%이었다. 부위별로는 절반 이상의 대상자가 허리 통증을 호소하였고(50.7%), 다음이 어깨(28.5%), 목

〈표 2〉 남성 대상자의 직무스트레스

(N=362)

항목	평균(표준편차)	한국인 직무스트레스 요인 평가 참고치			
		하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%
물리적 환경	58.8(14.1)	33.3이하	33.4-44.4	44.5-66.6	66.7이상
직무 요구	53.8(14.2)	41.6이하	41.7-50.0	50.1-58.3	58.4이상
직무 자율	52.6(10.2)	46.6이하	46.7-53.3	53.4-60.0	60.1이상
관계 갈등	39.3(13.5)	-	33.3이하	33.4-50.0	50.1이상
직무 불안정	46.7(9.8)	44.4이하	44.5-50.0	50.1-61.1	61.2이상
조직 체계	51.3(13.9)	42.8이하	42.9-52.3	52.4-61.9	62.0이상
보상 부적절	46.8(13.3)	55.5이하	55.6-66.6	66.7-77.7	77.8이상
직장 문화	42.7(15.5)	33.3이하	33.4-41.6	41.7-50.0	50.1이상
직무스트레스 총점	49.2(8.0)	45.0이하	45.1-50.7	50.8-56.5	56.6이상

주) 한국인 직무스트레스 요인 기본형 평가 참고치 : 장세진 등(2005)

〈표 3〉 여성 대상자의 직무스트레스

(N=94)

항목	평균(표준편차)	한국인 직무스트레스 요인 평가 참고치			
		하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%
물리적 환경	59.3(14.2)	33.3이하	33.4-44.4	44.5-55.5	55.6이상
직무 요구	55.7(12.6)	41.6이하	41.7-54.1	54.2-62.5	62.6이상
직무 자율	51.8(10.2)	53.3이하	53.4-60.0	60.1-66.6	66.7이상
관계 갈등	37.2(11.4)	-	33.3이하	33.4-41.6	41.7이상
직무 불안정	44.1(9.8)	38.8이하	38.9-50.0	50.1-55.5	55.6이상
조직 체계	48.4(11.7)	42.8이하	42.9-52.3	52.4-61.9	62.0이상
보상 부적절	45.0(11.6)	55.5이하	55.6-66.6	66.7-77.7	77.8이상
직장 문화	43.6(14.9)	33.3이하	33.4-41.6	41.7-50.0	50.1이상
직무스트레스 총점	48.4(7.4)	49.5이하	49.6-51.1	50.08	56.7이상

주) 한국인 직무스트레스 요인 기본형 평가 참고치 : 장세진 등(2005)

(22.6%), 다리/발(18.2%), 손/손목/손가락(17.1%), 팔/팔꿈치(9.9%) 순이었다.

근골격계 증상 경험을 성별로 살펴본 결과 여성(75.5%)이 남성(61.3%)보다 근골격계 증상 경험률이 높았다. 하부 영역별 분석에서도 허리통증(남성 47.2%, 여성 63.8%)과 어깨 통증(남성 24.6%, 여성 43.6%) 및 목(남성 19.7%, 여성 34.1%), 다리/발(남성 16.9%, 여성 23.4%), 손/손목/손가락(남성 14.4%,

여성 27.7%), 팔/팔꿈치(남성 9.9%, 여성 9.6%) 등의 순으로 여성의 부위별 통증 경험률이 팔/팔꿈치를 제외한 다른 모든 부위에서 1.5-2배 높은 것으로 나타났다(표 4).

4. 일반적 특성과 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상

일반적 특성과 업무관련 특성을 독립변수로 하고 신체 부위별 통증 경험 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 신체부위별로 다소 차이가 있기는 하나 성별과 연령에 따른 효과를 보정하고서도 결혼여부, 근무경력, 직급, 근골격계 사용 집중시간, 과거 사고 유무, 업무사고 유무 및 육체적 부담이 유의하게 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

전체적으로는 근골격계 증상이 있을 위험은 여성은 남성보다 1.95배(OR 1.95, 95% CI 1.16-3.26) 높았고, 20대에 비해 30대는 1.93배(OR 1.93, 95% CI 1.15-3.23)배 높으나 40세 이상은 차이가 없는 것

〈표 4〉 대상자의 근골격계 증상 유소견율 (N=456)

신체부위	근골격계 증상 있음		
	전체(%)	남(%)	여(%)
목	103(22.6)	71(19.7)	32(34.1)
어깨	130(28.5)	89(24.6)	41(43.6)
팔/팔꿈치	45(9.9)	36(9.9)	9(9.6)
손/손목/손가락	78(17.1)	52(14.4)	26(27.7)
허리	231(50.7)	171(47.2)	60(63.8)
다리/발	83(18.2)	61(16.9)	22(23.4)
전체*	293(64.3)	222(61.3)	71(75.5)

* 전체 : 6곳의 신체부위 중 어느 한 부위에서라도 증상을 가지고 있는 경우

〈표 5〉 일반적 특성과 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상

(N=456)

특성 구분	목		어깨		팔/팔꿈치		손/손목/손가락		허리		다리/발		전체	
	Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)		Odds Ratio (95% CI)	
성별	남	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	여	2.12(1.28-3.49)**	2.37(1.48-3.81)***	0.96(0.45-2.07)	2.28(1.33-3.91)**	1.97(1.23-3.15)**	1.51(0.87-2.62)	1.95(1.16-3.26)*						
연령	20~29세	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	30~39세	2.97(1.45-6.05)**	2.51(1.31-4.79)**	2.17(0.61-7.76)	2.36(1.03-5.39)*	2.23(1.33-3.73)**	1.71(0.83-3.53)	1.93(1.15-3.23)*						
	40세이상	2.67(1.26-5.69)*	3.29(1.67-6.49)***	6.78(1.97-23.32)**	3.92(1.68-9.17)**	1.91(1.11-3.29)*	2.26(1.07-4.80)*	1.66(0.97-2.85)						
교육	고졸이하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	전문대졸	1.09(0.54-2.19)	1.28(0.68-2.39)	1.27(0.49-3.27)	1.29(0.60-2.77)	1.41(0.81-2.47)	1.34(0.64-2.80)	1.43(0.81-2.52)						
	대졸이상	1.53(0.77-3.05)	1.08(0.57-2.05)	2.21(0.89-5.47)	1.40(0.65-3.03)	1.33(0.75-2.34)	1.37(0.65-2.89)	1.57(0.88-2.80)						
결혼	기혼	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	미혼	0.44(0.23-0.84)*	0.44(0.24-0.80)**	0.50(0.18-1.44)	0.70(0.34-1.43)	0.85(0.52-1.37)	0.66(0.34-1.28)	0.72(0.43-1.18)						
근무	5년미만	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	5~10년미만	1.84(1.02-3.32)*	1.40(0.80-2.45)	1.00(0.39-2.54)	1.03(0.52-2.06)	1.74(1.04-2.91)**	1.23(0.64-2.38)	1.58(0.93-2.71)						
	10년이상	1.10(0.51-2.40)	1.00(0.49-2.03)	1.00(0.40-2.98)	1.03(0.45-2.39)	0.86(0.46-1.62)	1.26(0.56-2.85)	1.31(0.69-2.50)						
직급	소방사	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	소방교	2.14(1.13-4.06)*	1.81(1.00-3.30)	1.26(0.46-3.47)	1.65(0.78-3.49)	1.97(1.18-3.29)**	1.50(0.76-2.98)	2.05(1.20-3.49)**						
	소방장	1.53(0.62-3.78)	1.68(0.73-3.86)	1.52(0.43-5.35)	1.14(0.41-3.18)	1.16(0.56-2.39)	1.32(0.51-3.43)	1.67(0.79-3.51)						
일평균	6~8시간	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	9~12시간	0.94(0.58-1.52)	0.91(0.58-1.42)	1.17(0.58-2.36)	1.63(0.92-2.90)	1.29(0.86-1.93)	1.51(0.87-2.61)	1.27(0.84-1.93)						
	12시간이상	1.38(0.50-3.85)	0.99(0.36-2.74)	2.69(0.76-9.48)	0.77(0.16-3.60)	1.48(0.60-3.66)	1.91(0.63-5.77)	1.20(0.47-3.06)						
자격증	응급구조사	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	간호사/기타	1.21(0.74-2.00)	1.17(0.73-1.87)	0.46(0.20-1.04)	0.94(0.53-1.68)	0.55(0.36-0.84)	1.50(0.89-2.53)	0.77(0.50-1.18)						
근골	1시간미만	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	격계	1.58(0.68-3.67)	1.76(0.76-4.10)	1.02(0.35-2.97)	0.93(0.40-2.17)	1.65(0.88-3.11)	0.60(0.30-1.24)	1.60(0.88-2.93)						
	사용	2.41(1.07-5.42)*	4.15(1.84-9.35)***	1.30(0.46-3.66)	1.35(0.60-3.01)	3.35(1.80-6.22)***	0.70(0.35-1.40)	3.47(1.89-6.36)***						
과거	없음	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	사고	1.80(1.14-2.84)*	1.61(1.06-2.46)*	2.79(1.42-5.55)**	2.82(1.66-4.81)**	2.15(1.47-3.15)**	2.77(1.66-4.60)***	3.57(2.36-5.42)***						
업무	없음	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	사고	2.49(1.57-3.97)***	2.55(1.66-3.94)***	3.06(1.54-6.05)**	3.50(2.03-6.01)***	3.32(2.23-4.96)***	2.73(1.64-4.52)***	5.68(3.59-9.01)***						
유해적	힘들지않음	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	부담	1.83(1.05-3.18)*	2.20(1.32-3.67)**	2.02(0.88-4.67)	2.77(1.40-5.47)**	2.67(1.74-4.11)***	1.73(0.98-3.08)	3.18(2.03-4.98)***						
	정도	4.08(2.26-7.36)***	4.26(2.42-7.49)***	4.31(1.89-9.83)***	6.34(3.15-12.77)***	3.39(2.01-5.71)***	2.37(1.30-4.45)**	6.14(3.29-11.47)***						

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

〈표 6〉 직무스트레스에 따른 근골격계 증상

(N=456)

특성 구분	목			어깨			팔꿈치			손/손목/손가락			허리			다리			전체		
	Odds Ratio (95% CI)																				
물리적 환경	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	4.05(1.98-8.26)***	1.78(1.06-2.98)*	4.18(1.43-12.23)**	1.68(0.87-3.23)	2.38(1.53-3.70)***	2.98(1.49-5.95)**	2.65(1.70-4.12)***													
	상	8.91(4.07-19.50)***	2.67(1.43-4.96)**	6.42(2.04-20.23)**	3.61(1.74-7.51)***	3.37(1.90-5.97)***	3.90(1.77-8.55)***	3.46(1.89-6.32)***													
직무 요구	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	3.95(1.98-7.86)***	2.55(1.46-4.45)**	1.79(0.74-4.31)	1.69(0.89-3.23)	2.76(1.74-4.36)***	1.42(0.75-2.69)	2.64(1.67-4.19)***													
	상	6.16(3.08-12.31)***	3.56(2.01-6.29)***	3.31(1.41-7.78)**	2.21(1.15-4.24)*	3.02(1.85-4.94)***	2.71(1.45-5.05)**	3.64(2.17-6.11)***													
직무 자율	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	2.57(1.22-5.41)*	1.91(1.04-3.49)*	5.10(1.20-21.69)*	3.85(1.49-9.98)**	2.17(1.31-3.57)**	2.82(1.24-6.43)*	1.97(1.21-3.21)**													
	상	5.09(2.15-12.05)***	2.25(1.06-4.81)*	7.64(1.61-36.22)*	4.91(1.67-14.44)**	1.83(0.94-3.55)	3.37(1.28-8.87)*	2.00(1.02-3.93)*													
관계 갈등	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	1.41(0.88-2.26)	1.44(0.93-2.23)	1.34(0.70-2.57)	0.73(0.42-1.26)	1.52(1.02-2.27)*	1.14(0.69-1.90)	1.47(0.97-2.23)													
	상	2.80(1.20-6.56)*	1.70(0.72-4.00)	1.85(0.59-5.83)	1.47(0.56-3.89)	1.35(0.61-3.01)	1.47(0.56-3.87)	1.41(0.61-3.26)													
직무 불안정	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	1.01(0.61-1.70)	1.44(0.93-2.23)	1.43(0.65-3.13)	0.84(0.48-1.49)	1.00(0.66-1.52)	1.03(0.59-1.80)	1.36(0.88-2.09)													
	상	2.51(1.15-5.50)*	1.70(0.72-4.00)	3.55(1.26-9.99)*	2.58(1.13-5.86)*	0.86(0.41-1.79)	2.31(1.01-5.28)*	1.73(0.79-3.82)													
조직 체계	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	1.18(0.67-2.08)	1.42(0.84-2.40)	0.84(0.37-1.90)	1.22(0.65-2.28)	1.42(0.89-2.25)	1.10(0.60-2.03)	1.36(0.85-2.17)													
	상	1.52(0.81-2.85)	1.34(0.74-2.43)	1.80(0.79-4.10)	1.27(0.63-2.57)	1.85(1.09-3.13)*	1.49(0.77-2.91)	1.92(1.11-3.32)*													
보상 부적절	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	1.40(0.84-2.33)	1.35(0.84-2.15)	0.93(0.46-1.86)	1.06(0.61-1.84)	1.30(0.86-1.96)	0.88(0.51-1.50)	1.34(0.88-2.04)													
	상	1.86(0.99-3.46)	1.77(0.99-3.17)	1.29(0.56-2.96)	1.36(0.68-2.70)	2.46(1.42-4.26)**	1.29(0.68-2.48)	3.63(1.91-6.87)***													
직장 문화	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	2.15(1.30-3.54)*	1.85(1.17-2.92)**	1.48(0.72-3.03)	1.39(0.81-2.37)	2.32(1.55-3.47)***	1.72(1.01-2.94)*	2.19(1.45-3.32)***													
	상	2.11(0.99-4.52)	2.34(1.17-4.67)*	3.52(1.44-8.63)**	1.62(0.72-3.68)	2.78(1.44-5.39)**	2.20(1.01-4.80)*	2.14(1.07-4.27)*													
직무스트레스	하	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	중	2.30(0.93-5.65)	1.87(0.89-3.92)***	1.46(0.42-5.01)	2.11(0.80-5.61)	2.99(1.57-5.70)***	2.10(0.80-5.53)	3.75(2.04-6.91)***													
	상	5.86(2.21-15.53)***	3.44(1.48-7.90)***	4.75(1.32-17.11)*	4.01(1.39-11.56)*	6.00(2.78-12.96)***	4.56(1.61-12.91)**	6.08(2.82-13.10)***													

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

으로 나타났다. 소방교의 교차위험비가 2.05(95% CI 1.20-3.49)로서 소방사에 비해 통증이 있을 위험이 유의하게 높았으나 소방장은 유의한 차이가 없었다. 일평균 근무시간은 유의하지 않았으나 일평균 3시간이상 근골격계를 집중적으로 사용하는 경우 1시간미만 사용하는 경우에 비해 통증이 있을 위험이 3.47배(OR 3.47, 95% CI 1.89-6.36)이고, 과거에 사고 또는 업무 중 사고로 다친 경험이 있었던 경우 없었던 경우에 비해 각각 3.57배(OR 3.57, 95% CI 2.36-5.42), 5.68배(OR 5.68, 95% CI 3.59-9.01) 높은 것으로 나타났다. '육체적으로 전혀 힘들지 않거나 견딜만 함' 경우에 비해 '약간 힘들'은 3.18배(OR 3.18, 95% CI 2.03-4.98), '매우 힘들'은 6.14배(OR 6.14, 95% CI 3.29-11.47) 통증이 있을 위험이 높은 것으로 나타났다(표 5).

5. 대상자의 직무스트레스에 따른 근골격계 증상 경험

직무스트레스와 하부 영역 각각을 상, 중, 하의 세 집단으로 나누어 독립변수로 하고 신체 부위별 통증 경험 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 이때 직무스트레스는 남녀에 따라 차이가 있으므로 성별에 따른 효과를 보정하였다.

직무스트레스와 그 하부영역들은 부위에 따라 다소 차이가 있으나 여섯 군데 신체부위 및 전체 근골격계 증상에 영향을 미치는 변수로 나타났으며, 전체 직무스트레스가 낮은 군에 비하여 중간군은 3.75배(OR 3.75, 95% CI 2.04-6.91), 높은 군은 6.98배(OR 6.98, 95% CI 2.82-13.10)로 높게 나타나 직무스트레스 정도가 높을수록 근골격계 증상의 교차위험비가 증가되었다.

직무스트레스 하부 영역에서는 물리적 환경요인이 낮은 군에 비하여 중간군은 2.65배(OR 2.65, 95% CI 1.70-4.12), 높은 군은 3.46배(OR 3.46, 95% CI 1.89-6.32), 직무 요구가 낮은 군에 비하여 중간군은 2.64배(OR 2.64, 95% CI 1.67-4.19), 높은 군은 3.64배(OR 3.64, 95% CI 2.17-6.11), 직무 자율성이 낮은 군에 비하여 중간군은 1.97배(OR 1.97, 95% CI 1.21-3.21), 높은 군은 2.0배(OR 2.00, 95% CI 1.02-3.93) 근골격계 증상이 있을 위험이 높게 나타났다. 한편, 관계 갈등과 직무 불안정

정도에 따른 근골격계 증상 유무는 유의한 차이가 없었다. 조직 체계성이 낮은 군에 비하여 높은 군은 1.92배(OR 1.92, 95% CI 1.11-3.32), 보상 부적절성 정도가 낮은 군에 비하여 높은 군은 3.63배(OR 3.63, 95% CI 1.91-6.87), 직장 문화 스트레스가 낮은 군에 비하여 중간군은 2.19배(OR 2.19, 95% CI 1.45-3.32), 높은 군은 2.14배(OR 2.14, 95% CI 1.07-4.27)로 근골격계 증상이 있을 위험이 높게 나타났다(표 6).

IV. 논 의

본 연구는 119구급대원들의 직무스트레스 수준과 근골격계 증상 및 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 수행되었다.

1. 119구급대원의 직무스트레스 수준

119구급대원의 전체적인 직무스트레스 수준은 한국인 직무스트레스 표준치와 비교시 남성은 하위 50%, 여성은 하위 25%로 우리나라의 다른 근로자에 비해 상대적으로 낮게 조사되었으나 하부 영역별로 살펴보면 물리적 환경, 직무요구, 관계갈등, 직장문화 영역에서 남녀 모두 상위 25-50%에 해당되어 상대적으로 물리적 환경이 나쁘고(특히 여성), 직무 요구도 및 관계 갈등이 높으며, 직장 문화가 스트레스 요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 이는 서울과 부산, 경남 지역에 근무하는 소방공무원 1,712명을 대상으로 한 연구결과(하재혁 등, 2008)와 유사하였다. 반면, 정지연(2003)은 119구급대원은 5점 만점 중 업무요인, 근무환경, 사회적 지위, 인간관계 중 인간관계에 대한 스트레스 정도가 평균 3.22점으로 가장 높고 근무환경 평균 2.55점으로 가장 낮아 근무환경에 있어서 대체로 만족하고 있었으며 인간관계와 업무요인에서 스트레스를 많이 느끼고 있다고 보고하였다.

관계갈등 스트레스는 직장 내 동료 및 상사의 지지와 같은 대인관계의 정도를 평가한 것으로 119구급대원은 관계갈등 스트레스가 높은 것으로 평가되었다. 이는 지하철 근로자와 소방공무원의 직무스트레스를 비교한 윤석환 등(2007)의 연구결과와도 일치하는데, 소방공무원은 교대근무로 인한 사회생활 참여가 쉽지 않고 24시간 근무환경과 5명 이하의 소수근무제로 인해 인

간관계에서 오는 갈등과 스트레스가 큰 것으로 해석된다(정지연, 2003). 한편, 강경화 등(2001)은 소방관의 직무 스트레스 요인 중 이러한 역할 갈등이 음주량을 증가시키는 요인으로 작용한다고 보고하였다.

본 연구에서 구급대원의 직장 문화 영역이 남녀 모두 상위 50%에 해당, 직장문화가 다소 스트레스요인인 것으로 나타났다. 이는 소방공무원은 권위적·수직적분위기에 따른 직무갈등과 합리적인 소통결여가 예상되는 직장문화로 직무스트레스가 상당히 큰 편으로 설명한 하재혁 등(2008)의 연구결과와 일치한다. 반면, 직무 불안정과 조직체계 영역에서는 남녀 모두 하위 50%로 다른 직업에 비해 직업이 상대적으로 안정적이고 조직이 체계적인 것으로 나타났는데, 이는 119구급대원은 공무원이라는 안정적 특성 때문에 조직이 체계적이고 직무의 불안정성을 낮춘 것으로 해석할 수 있겠다.

직무스트레스 하부영역 중 보상 부적절 항목은 남녀 모두 하위 25%로 평가되어 보상체계가 상대적으로 적절함 것으로 평가되었다. 소방공무원은 보수에 관한 불만정도가 높으며(강경화 등, 2001) 비현실적인 수당과 보수, 경제적 불안정이 119구급대원의 직무만족을 떨어뜨리는 요인으로 밝힌 김경희(2002) 연구결과와 차이가 있으나 KOSS의 보상 부적절 영역 설문항목에는 금전적 보상 외에도 직업에 대한 기대와 자기 존중감, 내적동기, 기술개발의 기회를 강조하고 있어서 업무수행을 통해 얻는 심리적 보상이 작용하였을 것으로 해석된다(윤석환 등, 2007; 하재혁 등, 2008). 119 구급대원들은 근무환경이나 근무조건에서는 열악하게 느끼고 있으나 “나의업무에는 특별한 지식이나 기술이 요구된다”, “내가하는 일은 전문직이다”, “내가하는 일에 자신감을 가진다”와 같은 항목에서는 3.73점-4.59점으로 높은 만족도를 보인 유인술과 권선숙(1998)에 의한 연구결과가 그 근거가 될 수 있을 것이다.

본 연구에서 구급대원의 직무 자율성 결여 영역이 남성 하위 50%, 여성 하위 25%로 직무의 자율성이 높은 것으로 나타났는데 이는 지하철 근로자와 소방공무원의 직무스트레스를 비교한 윤석환 등(2007)이 소방공무원의 직무자율성 결여가 직무스트레스의 주요인으로 소방공무원은 일반직장과는 달리 군대식계급 시스템이 있어 명령과 복종의 단체구성원으로서의 행동이 요구되기 때문에 직무자율성 스트레스가 높다고 설명한 것과 차이가 있다. 이것은 119 구급대원의 3교대 근무가 이루어지기 전에 수행된 연구결과로 연구가 이루어

진 시기와 지역적 고려 및 대상자 수 등의 차이에 의해 발생한 것으로 생각 할 수 있으며 추후 정확한 원인 분석을 위한 연구가 필요하다.

한편, 교대근무 여부는 근로자의 스트레스에 영향을 미치는 중요한 요인으로 분석되었으나(김윤규 등, 2002; 김정만 등, 2006) 본 연구대상자의 98%가 교대근무자였기에 교대근무여부를 고려할 필요가 없었다. 그러나 119 구급대원의 3교대 근무는 일반 직장에서 이루어지고 있는 8시간 간격의 교대근무가 아니기 때문에 향후 119 구급대원의 3교대근무 이후 직무스트레스의 변화와 삶의 질에 미치는 양향 등에 대한 연구를 통해 최상의 조건에서 국민의 건강과 안전을 담당하는 119구급대원이 될 수 있는 방법을 강구하는 것도 중요하다고 사료된다.

2. 119구급대원의 근골격계 증상

소방관들은 구조 작업시 화재 보호 장비의 사용과 관련된 신체의 불균형과 현장에서 병원까지의 환자 수송시 침대장비의 부적절한 사용으로 인해 근골격계 질환이 발생할 수 있다(Lavender et al., 2000). 본 연구결과 전체 대상자의 64.3%가 근골격계 증상을 호소하였고, 여성 구급대원은 남성보다 높게 나타났다. 전체적으로 여성의 부위별 통증 호소율이 팔/팔꿈치를 제외한 다른 모든 부위에서 남성 보다 1.5-2배 높게 나타났다으므로 근골격계 증상은 성별에 따른 차이를 고려하여야 함을 알 수 있다.

소방공무원에게 가장 많이 발생하는 질환은 염좌, 긴장, 근육통을 포함한 근골격계 질환으로 이 중 가장 흔한 것은 요통이다(김돈균과 이철호, 1999). 김정만 등(2006)은 소방공무원의 신체 부위별 증상 호소율이 목(45.8%), 어깨(44.0%), 허리(42.3%)순으로 높고, 김대성 등(2010)은 소방공무원의 NIOSH 기준으로 한 신체부위별 자각증상 비율이 허리(16.1%), 어깨(11.1%), 다리/발(10.2%), 목(7.7%), 손/손목/손가락(4.2%), 팔/팔꿈치(4.1%) 순으로 높다고 보고하였다. 이처럼 같은 소방공무원을 대상으로 한 연구라도 근골격계 증상의 부위 및 호소율이 다르게 나타난 것은 대상자의 직무가 무엇인가에 따라 즉, 화재진압, 구조, 구급, 운전 및 행정직에 따라 근골격계 증상이 있는 부위가 차이가 있기 때문인 것과 근골격계 증상 호소율에 대한 기준이 조금씩 다르기 때문인 것으로 설명될 수

있다. 특히 본 연구결과 허리 부위의 증상 호소율이 높게 나타났는데 이는 본 연구의 대상자가 모두 구급대원이고, 구급대원의 경우 대부분의 신체부위 자각증상 비율이 화재 진압이나 구조 등의 다른 활동에 비해 더 높으며, 특히 허리부위의 근골격계 증상 호소율은 다른 소방직종에 비해 2-3배정도로 높은 것으로 보고한 김대성 등(2010)의 연구에서 그 근거를 찾을 수 있다.

한편, 병원근로자 1,091명을 대상으로 한 박정근 등(2008)의 연구에서 근골격계 증상 유병률은 72%, 신체부위별 증상 유병률은 어깨(48.7%), 허리(34.6%), 다리/발(32.7%), 목(27.9%), 손목/손/손가락(26.7%) 및 팔꿈치(12%) 순이었고 우남희와 김숙영(2009)의 종합병원 간호사의 근골격계 증상 유병률은 66.8%, 신체부위별 증상 유병률은 다리/발(40.6%), 어깨(38.7%), 허리(30.3%), 목(23.6%), 손목/손/손가락(14.0%) 및 팔꿈치(4.4%) 순으로 보고하였다. 따라서 전체 119구급대원의 근골격계 유병율은 간호사나 병원근로자에 비해 다소 낮은 경향이 있다고 할 수 있으나 여성 구급대원들의 근골격계 증상 호소율만 보면 이는 종합병원 간호사의 증상 호소율 56.8%(서순림 등, 2005) 및 66.8%(우남희와 김숙영, 2009) 보다도 월등히 높은 것을 알 수 있다. 이것은 현장에서 일하는 구급대원의 업무가 근골격계 질환에 노출되어 있다는 것으로 앞으로 근무개선에 대한 필요성이 제기된 것이라 할 수 있다.

3. 119구급대원의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인

일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과 신체부위별로 다소 차이가 있기는 하나 전체적으로는 성별, 연령, 직급, 일평균 근골격계 집중 사용시간, 과거사고, 업무사고 및 육체적 부담정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

먼저, 팔/팔꿈치, 다리를 제외한 모든 신체 부위에서 통증이 있을 위험은 여성은 남성보다 2배 정도 높게 나타났다는데 이는 구급대원은 대부분 2명이 과제중 환자를 실은 들것을 들고 좁은 경사로나 계단을 이동하는 과정에서 과도한 하중으로 급성 요추질환이 발생할 수 있으며, 특히 여성 구급대원에 있어 허리질환은 80% 이상이 경험하는 흔한 직업병이라고 보고한 김대성 등

(2010)의 연구결과에 의해 뒷받침 된다. 목에 통증이 있을 위험은 20대에 비해 30대는 2.97배(95% CI 1.45-6.05), 40세 이상은 2.67배(95% CI 1.26-5.69)이나 어깨의 경우 20대에 비해 30대는 2.51배(95% CI 1.31-4.79), 40세 이상은 3.29배(95% CI 1.67-6.19), 허리의 경우 20대에 비해 30대는 2.23배(95% CI 1.33-3.73), 40세 이상은 1.91배(95% CI 1.11-3.29) 높게 나타남으로써 연령대에 따라 통증이 있을 위험은 부위에 따라 다르며, 나이가 많다고 해서 통증이 있을 위험이 반드시 증가하는 것은 아니라는 것을 시사한다. 반면, 어깨 통증은 연령대가 높아질수록 위험이 높아짐을 알 수 있다. 이러한 결과로 119 구급대원의 작업관련 근골격계 증상을 파악할 수 있었다는 점에 본 연구 결과의 의의가 있으며, 이들의 근골격계 손상을 예방하기 위한 부위별 근골격계 강화운동이 필요하다고 사료된다. 또한, 근무기간이 길어지면 반복적이고 부자연스런 자세, 과도한 힘의 사용 등이 누적되어 근골격계 증상 발생가능성은 더 커질 것으로 추정된다. 그러나 본 연구결과 5년 미만 근무경력에 비해 5년 이상 - 10년 미만의 근무경력의 경우, 목에 통증이 있을 위험이 1.84배(95% CI 1.02-3.32), 허리에 통증이 있을 위험이 1.74배(95% CI 1.04-2.91)로 높아졌으나 10년 이상 경력은 유의한 차이가 없으며, 목과 허리를 제외한 다른 신체부위는 근무기간에 따른 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것은 근무기간이 길수록 근골격계 증상 호소율이 높아지는 것으로 보고한 김정만 등(2006)의 결과와 차이가 있다. 이러한 차이는 본 연구는 119 구급대원만이 대상이었으며, 근무조성에 따른 연령 별 분포가 감안되지 않은 상태에서 조사되었기 때문으로 사료된다.

한 가지 흥미로운 사실은 일평균 근무시간은 유의하지 않았으나 평균 근골격계 집중사용 시간이 1시간 미만인 경우에 비해, 1시간 이상-3시간 미만인 경우는 차이가 없으나, 3시간이상 사용하는 경우 목과 어깨, 허리에 통증이 있을 위험이 각각 2.41배(OR 2.41, 95% CI 1.07-5.42)이고, 4.15배(OR 4.15, 95% CI 1.84-9.35) 3.35배(OR 3.35, 95% CI 1.80-6.22)로 증가하는 것으로 나타난 것이다. 이러한 결과는 근로자의 근무시간이 얼마나 긴가 그 자체보다는 근무시간 중에 집중적으로 근골격계를 이용하는 시간이 얼마나 긴가에 따라 목과 허리, 어깨에 통증이 유발하므로 작업 시간의 배분은 근골격계 이용 시간을 고려하

는 것이 중요함을 시사하고 있다.

직무스트레스는 근골격계 증상의 원인으로 지적되어 왔다. Bongers 등(1993)은 직무스트레스에 의한 근육 긴장이 근골격계 증상을 일으키거나 물리적 작업요인에 의한 근골격계 염증상태가 스트레스로 인해 지속되거나 스트레스로 인해 근육의 통증역치가 감소되어 직무스트레스가 근골격계 질환을 유발시킨다고 설명하였다. 본 연구결과 성별에 따른 직무스트레스 효과를 보정하고 신체 부위별 통증 경험을 분석한 결과 신체부위별로 차이는 있으나 8개의 직무스트레스 하부영역 대부분이 부위별 통증 경험과 유의한 관련이 있으며, 전체적으로 직무스트레스 정도가 높을수록 근골격계 증상 경험의 교차위험비가 높아 직무스트레스가 근골격계 증상의 주요인으로 작용함을 시사하고 있다.

본 연구에서 보상 부적절 요인은 허리를 제외한 다른 신체부위의 근골격계 증상 호소에 영향을 미치는 요인이 아닌 것으로 나타났으나, 119구급대원을 포함한 소방공무원을 대상으로 직무스트레스와 근골격계 증상의 관계를 밝힌 연구가 부족하고 그나마 업무의 성격이 다른 소방공무원의 특성을 고려하지 않고 있을 뿐만 아니라 사용한 연구도구에도 차이가 있어 연구결과를 직접적으로 비교하기는 어려운 실정이다. 다만, 병원근로자를 대상으로 한 박정근 등(2008)의 연구에서는 직무스트레스 요인 중 보상 부적절과 직장문화 요인이 근골격계 증상에 유의하게 영향을 미친 것으로 밝히고 있어 본 연구결과를 부분적으로 뒷받침한다고 볼 수 있다. 한편, 종합병원 간호사의 직무 스트레스와 근골격계 증상에 대한 연구(우남희와 김숙영, 2009)에서 간호사의 직무스트레스는 어깨부위에서만 유의한 영향을 미치는 것으로 밝히고 있는데, 이 연구는 직무스트레스 전체와 근골격계 증상을 살펴본 것이므로 직무스트레스 중 어떤 영역이 근골격계 증상에 직접적으로 영향을 미치는지 여부는 알 수 없다.

마지막으로, 119구급대원의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관계 및 직무스트레스 중에서도 어떤 요인이 신체부위별 근골격계 증상에 영향을 미치는지를 밝힌 본 연구가 가지는 의의가 큼에도 불구하고, 본 연구는 대전광역시와 충청남도 소방본부에 소속된 119 구급대원만을 대상으로 하였기 때문에 연구결과를 우리나라 전체 119구급대원으로 일반화하기에는 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 119 구급대원들의 직무스트레스 수준과 근골격계 증상과의 관계를 파악하기 위하여 대전과 충남지역의 소방본부에 근무하는 119 구급대원 464명을 대상으로 2010년 8월 26일부터 9월 10일까지 설문조사를 실시하였다.

일반적 특성과 업무관련 특성, 직무스트레스, 근골격계 증상에 관한 내용으로 구성된 자가보고 질문지로 자료를 수집하였고 SAS version 9.1을 이용하여 자료를 분석하였다. 대상자의 일반적인 특성과 업무관련 특성, 직무스트레스 정도, 근골격계 증상은 기술 통계를 시행하였고, 대상자의 일반적인 특성과 업무관련 특성 및 직무스트레스와 근골격계 증상 관계는 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 측정도구의 신뢰도 검증은 Cronbach's alpha 계수를 구하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 전체적인 직무스트레스는 한국인 직무스트레스 표준치와 비교 시 남성과 여성 모두에게서 우리나라의 다른 직업에 비해 상대적으로 낮은 편으로 나타났다. 그러나 하부 영역별 중 물리적 환경이 나쁘고 (특히 여성), 직무 요구도 및 관계 갈등이 높으며, 직장 문화가 스트레스 요인으로 작용하는 것으로 나타났다. 또한, 직무 불안정과 조직체계 영역에서는 다른 직업에 비하여 직업이 상대적으로 안정적이고 조직이 체계적이며, 보상체계가 상대적으로 적절하며, 직무 자율성이 높은 것으로 나타났다.
2. 전체 대상자 중 64.3%가 근골격계 증상을 호소하고 있으며, 특히 여성의 근골격계 증상 경험률이 높았다. 절반 이상의 대상자가 허리통증을 호소하였고 (50.7%), 다음이 어깨로 28.5%이었으며 그 다음은 목(22.6%), 다리/발(18.2%), 손/손목/손가락 (17.1%), 팔/팔꿈치(9.9%) 순이었다.
3. 일반적 특성 및 일부 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상 경험은 신체부위별로 다소 차이가 있기는 하나 전체적으로는 성별, 연령, 직급, 일평균 근골격계 집중 사용시간, 과거사고, 업무 사고 및 육체적 부담정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
4. 성별차이를 보정한 직무스트레스를 다변량 분석한 결과 8개의 직무스트레스 하부영역 대부분이 부위별 통증 경험과 유의한 관련이 있으며, 전체적으로 직무스트레스 정도가 높을수록 근골격계 증상 경험의 교차위험비가 증가되었다.

결론적으로 119구급대원의 경우 직무스트레스가 근골격계 증상을 유발하는 중요한 요인으로 작용하는 만

큼 효율적으로 근골격계 증상을 관리하고 예방하기 위한 운동프로그램의 개발 및 직무스트레스를 감소시키기 위한 복지정책 개발이 필요할 것으로 사료된다. 아울러 직무스트레스 중 물리적 환경 개선 및 관계갈등을 해소하기 위하여 스트레스 원인을 파악하는 질적 연구와 근골격계 질환을 예방하기 위한 운동프로그램 개발 및 적용 후 효과를 비교하는 연구를 제안한다.

참 고 문 헌

- 강경화, 이강숙, 김석일, 맹광호, 홍현숙, 정춘화 (2001). 일부 소방공무원의 음주와 직무스트레스와의 관련성. 대한산업의학회지, 3(4), 401-412.
- 강성규, 김욱(2009). 소방업무 종사자의 근골격계 질환. 대한의사협회지, 51(12), 1111-1117.
- 구정완 (2003). 근골격계 질환. in 산업보건학. 제3판. 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 가톨릭산업의학센터 (2003). 수문사. 서울.
- 김경희 (2002). 119 구급대원들의 직무 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 충남지역 119 구급대원들을 중심으로. 목원대학교 석사학위 논문.
- 김대성, 문명국, 김규상 (2010). 119 구급대원 구급활동의 근골격계 증상 및 위험상태. 대한인간공학회지, 29(2), 211-216.
- 김돈균, 이철호 (1999). 소방관 직무와 관련된 질환과 건강관리. 소방논집, 9, 263-308.
- 김윤규, 윤동영, 채창호, 홍영습, 김정일 (2002). 교대근무가 건강에 미치는 영향. 대한산업의학회지, 14(3), 247-256.
- 김정만, 서병성, 정갑열, 김동일, 김원술, 조한석, 김진욱, 권재, 윤동영, 김정일 (2006). 소방관의 근골격계 증상과 직무 스트레스에 관한 연구 항공우주 의학, 16(2), 25-31.
- 박정근, 김대성, 서경범 (2008). 병원근로자의 근골격계 질환 증상 특성 및 관리방안. 대한인간공학회지, 27(3), 81-92.
- 서울소방재난본부 (2010). 2009년 서울 119구급대 이용시민 만족도 조사. Retrieved October 15, 2010 from http://spp.seoul.go.kr/main/news/news_report.jsp?search_boardId=4526&act
- 유남희, 김숙영 (2009). 일개 종합병원 간호사의 직무스트레스와 근골격계 증상. 한국산업간호학회지, 18(2), 270-280.
- 유인술, 권선숙 (1998). 119 구급대원들의 활동상태와 업무만족도. 대한응급의학회지, 9(2), 207-219.
- 윤석환, 최숙정, 신동훈, 정인성, 하정숙 (2007). 일부 지하철근로자와 소방공무원의 직무스트레스 요인 비교. 대한산업의학회지, 19(3), 179-186.
- 이경진, 허현택, 김동원, 김인아, 김수영, 노준래, 정수영, 문제혁 (2009). 인천지역 일부 소방공무원의 건강관련 삶의 질과의 관련요인 및 직무스트레스요인과의 상관성. 대한산업의학회지, 21(3), 267-275.
- 이성희, 최연희 (2006). 119 구급대원의 직무스트레스와 직무만족도. 지역사회간호학회지, 17(4), 521-529.
- 장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근, 이철갑, 정진주, 조정진, 손미아, 채창호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 하미나, 박정선, 이경용, 김형렬, 공정욱, 김인아, 김정수, 박준호, 현숙정, 손동국 (2005) 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발 및 표준화. 대한산업의학회지, 17(4), 297-317.
- 정지연 (2003). 119구급대의 스트레스에 영향을 미치는 요인. 한국응급구조학회논문지, 7(1), 119-126.
- 하재혁, 김동일, 서병성, 김원술, 유승호, 김수근 (2009). 소방공무원의 직무스트레스와 사회심리적 건강. 대한산업의학회지, 20(2), 104-111.
- 한국산업안전보건공단 (2006). 직무스트레스요인 측정 지침(KOSHA CODE H-42-2006).
- 한국산업안전보건공단 (2008). 근골격계부담작업 유해요인조사 지침(KOSHA CODE H-30-2008).
- 한국산업안전보건공단 (2010). 2009년도 산업재해분석. Retrieved October 15, 2010 from <http://www.kosha.or.kr/bridge?menuId=553>
- 한국소방안전신문 (2010, September 17). 119구급대원을 힘들게 하는 것. Retrieved October 15, 2010 from <http://www.safe119news.com/board/zboard.php?id=left1>
- Bongers, P. M., de Winter C. R, Kompier M. A. J., & Hildebrandt, V. H. (1993). Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. Scand J Work Environ Health, 19, 297-312.

Iman, A. N., Walter, S., & Jeffrey, V. J. (1993). Work activities and onset of First-time Low Back Pain among Mew York City Fire Fighters. *Am J Epidemiol.* 137(5), 539-548.

Lavender, S. A., Conrad, K. M., Reichelt, P. A., Meyer, F. T., & Johnson, P. W. (2000). Postural analysis of paramedics simulating frequently performed strenuous work tasks. *Appl Ergon.* 31(1), 45-57.

Punaxallio, A., Lusa, S., & Luukkonen, R. (2003). Protective equipment affects balance abilities differently in younger and older firefighters. *Aviat Space Environ Med.* 74(11), 1151-1156.

Sauter, S., Murphy, L., Colligan, M., Swanson, N., Hurrell, J., Scharf, F., Grubb, R. S. P., Goldenhar, L., Alterman, T., Johnston, J., Hamilton, A., Tisdale, J. (1999). Stress at work. In: DHHS (NIOSH) Publication No. 99-101, pp 1-25.

Seabury, S. A., & McLaren, C. F. (2010). The frequency, severity, and economic consequences of musculoskeletal injuries to firefighters in California. CA: RAND Corporation.

- Abstract -

Job Stress and Work-Related Musculoskeletal Symptoms of 119 Emergency Medical Technicians

Hong, Sun Woo · Uhm, Dong Choon**
Jun, Myung Hee****

Purpose: This study was done to investigate the prevalence of job stress and musculoskeletal symptoms, and to identify the factors that affect work-related musculoskeletal symptoms of the 119 Emergency medical technicians (EMT). **Method:** From August 26 to September 10, 2010, the data were obtained from 456 EMT working in Daejeon city or Choongnam province. For data analysis, descriptive statistics and multiple logistic regression were performed using SAS version 9.1. **Results:** Physical environment, job demand, interpersonal conflict, and occupational climate were stressful to 119 EMT. The prevalence of musculoskeletal symptoms of female EMT was higher than those of the male EMT's. After gender and age were adjusted, there were significant relationships between musculoskeletal symptoms and some risk factors including occupational class, hours of intensive musculoskeletal use, previous injury or work-related injury, physical burden, and job stress. Overall, a higher degree of job stress increased musculoskeletal symptoms. **Conclusion:** Job stress is a major cause of musculoskeletal symptoms. To prevent and manage musculoskeletal disease of 119 EMT, there is a need to develop a management program for musculoskeletal symptoms to reduce occupational stress, considering gender differences.

Key words : Stress, Musculoskeletal disease, Emergency medical technicians

* Consultant, Chartis(AHA Korea)
 ** Professor, Department of Emergency Medical Technician, Daejeon University
 *** Professor, Department of Nursing, Daejeon University