

# 119구급대원 구급활동에 따른 근골격계 질환 연구

신동민\*, 홍은정\*\*, 김경용\*\*\*, 김지희\*\*\*\*, 문태영\*\*\*\*

한국교통대학교 응급구조학과, 대구대학교 일반대학원 재활과학과, 경기도소방학교, 강원대학교 응급구조학과\*\*\*\*

## Musculoskeletal Diseases in 119 Rescuers

Dong-Min Shin\*, Eun-Jeong Hong\*\*, Gyung-Yong Kim\*\*\*, Jee-Hee Kim\*\*\*\*, Tae-Young Moon\*\*\*\*

Dept. of Emergency Medical Service, Korea National University of Transportation\*

Dept. of Rehabilitation Science, Graduate School of Daegu University\*\*

Gyeonggi-Do Fire Service Academy\*\*\*

Dept. of Emergency Medical Service, Kangwon National University\*\*\*\*

**요약** 본 연구의 목적은 119구급대원의 근골격계 질환에 대하여 파악하고자 함이다. 119구급대원의 근골격계 질환을 조사하기 위해 경기도에 소재하고 있는 소방서 119구급대원 485명을 대상으로 설문조사를 하였으며 빈도분석, 교차분석을 실시하고 chi-square검정, 상관관계를 실시하였다. 결과는 다음과 같다. 119구급대원들의 일반적 업무에 대하여 부담을 갖고 있으며, 그러한 업무 부담이 근골격계 질환에 영향을 미치는 것으로 나타나 전체 대상자의 67.6%가 근골격계 질환이 있다고 하였다. 여성 구급대원이 남성 구급대원보다 더 높은 유병률을 보였으며, 기혼자가 미혼자에 비하여 유병률이 더 높았고, 가사노동시간이 3시간 이상 하는 경우에 유병률이 높았으며, 소방대원으로 근무한 경력이나 구급대원으로 근무한 경력이 길수록 증상이 더 나타났다. 또한, 근골격계 증상이 나타나는 부위로는 허리(36.4%), 어깨(19.2%), 목(14.9%), 다리/발(13.2%), 손/손목/손가락(12.0%), 팔/팔꿈치(4.3%) 순으로 나타났다.

**주제어** : 근골격계 질환, 119구급대원, 구급활동

**Abstract** The purpose of this study is to investigate the prevalence and to describe the correlation between the working period and musculoskeletal diseases of 119 rescuers.

We conducted 485 surveys from 547 rescuers working in Gyeonggi-do from November 5 to December 20, 2011.. The collected data were analyzed by cross tabulation analysis, chi-square test, and correlation analysis using PASW 18.0. The p value was set at p<.05. The prevalence of musculoskeletal diseases, 328(67.6%) rescuers suffering from musculoskeletal diseases. General characteristics included gender(p<.01), age(p<.01), marriage(p<.001),household chores(p<.05), working period(p<.001). The correlation between physical loading of subjects and musculoskeletal diseases was significant(p<.001). The rescuers felt the pain at lower back(36.4%), shoulders(19.2%), neck(14.9%), hip/ankles(13.2%), hand/wrist/fingers(12.0%), elbow(4.3%). This study showed that working period and physical loading affect musculoskeletal diseases.

**Key Words** : Musculoskeletal diseases, 119 rescuers, Rescue work

Received 15 April 2013, Revised 2 August 2013

Accepted 20 September 2013

Corresponding Author: Tae-Young MoonKangwon National University)

Email: dems05@kangwon.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

현대사회 문명은 고도화, 도시화에 따른 인구집중 및 건물의 대형화·지하화·복잡화·위험물 시설의 증가 등 재난요인들이 급증하고 있어 재난현장에서 직접 몸으로 부딪치며 국민의 재산을 보호하고 생명을 구하는 소방 서비스의 수요는 증대 될 것이며 그에 비례하여 각종 사고의 위험 또한 높아가고 있는 실정이다[1]. 이러한 측면에서 현장 119구급대는 불의의 사고나 부상 및 각종 질병으로 응급의료가 필요한 국민들에게 신속한 응급처치를 받을 수 있도록 하고 있다. 특히 우리나라 119구급대원들은 연 144만여 명의 환자를 이송하는 것으로 나타났으며, 21초당 1명씩 응급환자를 처치하고 병원으로 이송하는 그 수는 매년 증가하고 있다[2]. 이와 같이 시민의 안전과 건강을 위해 최전방에서 구조와 구급활동을 하는 119구급대원은 사건사고가 언제 발생 될지 모르는 상황에서 24시간 출동대기라는 항상 긴장된 상황에서 119구급대원들이 해결해야 하는 것들 중 인간의 신체적, 정신적 능력으로도 감당하기 어려운 당면과제이다[3]. 또한 119구급대원은 위급한 의학적 상황에서 가장 먼저 노출되며 빠른 시간 내에 생명을 구해내고자 현장이라는 불안정한 곳에서 스트레스를 경험하고 있을 뿐만 아니라 119구급대원은 의료시설이 갖추어져 있지 않은 장소에서 응급처치를 실시하기 때문에 구조대원의 몸의 균형을 잡지 못한 상태에서 구급활동을 해야 하는 경우가 발생한다[4,5], 특히 119구급대원의 업무 특성상 육체적 힘을 많이 요구할 뿐만 아니라, 대기상태에서 출동신호에 따라 급격하게 육체적 동작의 변화를 가져와서 신체적으로 스트레스를 받게 되어 각종 사고 및 질병을 비롯한 근골격계 질환이 발생할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다[6]. 이러한 측면에서 근골격계 질환은 특정한 신체 부위의 반복 작업과 부자연스러운 작업 자세, 쪼그려 앉은 자세와 들것으로 환자 이송 시 급격한 힘, 계단 이동시 과도한 허리의 비틀림 현상, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 진동 등이 원인이 되어 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 허리, 다리 등 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 생겨 결국 통증을 호소하는 근골격계 질환의 발생 가능성이 높은 것으로 나타났다[7]. 이러한 근골격계 질환은 주로 근육의 만성적인 피로로 인해 근육과 신경 및 혈관 등에 장애가 나타나는 병리적인

특성을 가지고 있어, 일정한 육체적인 활동을 해야 하는 구급활동에 있어 신체적 활동 능력의 저하로 나타나 곧바로 국민의 생명과 재산을 보호하는 데에 영향을 미칠 수 있다[8].

국내의 근골격계 질환에 대한 연구는 호텔종사자[9], 수술실 간호사[10], 제조업 여성 근로자[11], 중소기업 제조업 근로자[12,13], 경인지역 여성 근로자[14] 등과 같이 직업과 관련된 근골격계 질환에 관한 연구가 지속적으로 추진되어 왔다.

그러나 현장에서 근무하고 있는 119구급대원의 근골격계 질환의 관련성을 분석한 연구는 다소 미흡한 실정이다. 따라서 119구급대원의 근골격계 질환의 관련성에 대해서 살펴보는 것은 근골격계 질환으로 인한 경제적, 사회적, 정신적 혹은 신체적으로 손실을 사전에 파악하여 119구급대원의 근골격계 질환의 발생을 예방할 수 있는 효과를 기대할 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 현장 119구급대원의 근골격계 질환을 파악하여 119구급대원의 근골격계 질환을 예방하고 관리를 위한 보다 나은 효과적이고 체계적인 기초자료를 제공하고자 시행하였다. 이러한 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성, 업무관련 특성, 신체 부위별 근골격계 질환 유병률을 파악한다.

둘째, 119구급대원의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 육체적 부담정도를 파악한다.

셋째, 119구급대원의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 근골격계 질환 유무를 파악한다.

넷째, 대상자의 육체적 부담정도와 근골격계 질환 유무의 관계를 파악한다.

다섯째, 대상자의 근무경력과 근골격계 질환의 상관관계를 파악한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상 및 표집 방법

본 연구 대상은 2011년 현재 경기지역 소방서에 근무하고 있는 119구급대원을 모집단으로 선정하였으며, 편의추출법(convenience sampling)을 사용하여 총 547명을 대상으로 2011년 11월 1일부터 12월 20일까지 실시하

였다. 설문지의 작성은 먼저 119구급대원이 근무하고 있는 소방센터를 방문하여 119구급대원에게 연구의 목적에 대한 설명과 동의를 구하였으며, 설문작성 시의 유의점을 인식시키고 119구급대원들의 근골격계 질환에 대한 정서를 솔직하게 답할 수 있도록 시간을 할애하여 자기평가기입식(self-administered method)으로 실시하였다. 수거된 설문지 중 획일적 응답이나 불성실하게 응답한 자료로 판단되거나 조사내용의 일부가 누락된 62명을 제외한 총 485명을 이 연구의 대상으로 연구하였다.

## 2.2 연구도구

본 연구에서 사용된 설문지는 구조화된 자기기입식 설문지로 인구통계학적 특성(성별, 연령, 결혼여부, 가사시간) 4문항, 근골격계 관련 증상정도에 대한 평가항목 8문항으로 구성되었으며, 측정척도로는 “매우 심한 통증

4점”에서 “약한 통증 1점”의 리커트(Likert) 4점 척도로 구분하였다. 구성은 다음 내용을 토대로 하였다. 근골격계 자각증상 조사에서 사용된 설문지는 한국산업안전공단(2008)의 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침 KOSHA CODE H-30-2008[15]을 주종만(2011)의 연구에서 사용한[16] 근골격계 질환 증상조사를 이용하였으며, 증상으로는 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발 중 6개 부위에 대하여 조사하였고, 이들 중 어느 한 부위에서라도 작업과 관련하여 통증이나 불편함을 느낀 적이 있는가에 대한 자각증상을 조사하였다.

## 2.3 자료분석

수집된 자료는 Windows용 SPSS/PC+ 13.0 version을 통계분석 하였다. 일반적 특성과 연구자들의 신체부위별 근골격계 질환에 대하여 빈도와 백분율을 이용한 빈

(Table 1) General characteristics of the subjects

Classification	Item	Frequency(n)	Percent(%)	
Gender	Male	170	72.6	
	Female	64	27.4	
Age	21~25	26	5.4	
	26~30	146	30.1	
	31~35	206	42.5	
	36~40	75	15.5	
	Over 41 years old	32	6.6	
Marital status	Married	282	58.6	
	Single	201	41.4	
Household work time	Almost not doing	112	23.1	
	Under 1 hour	42	8.7	
	1-2 hours	107	21.1	
	2-3 hours	159	32.8	
	Over 3 hours	65	13.4	
Work duration of fire official (Month)	1-12	45	9.3	
	13-36	103	21.2	
	37-60	88	18.1	
	61-84	119	24.5	
	85-120	76	15.7	
Duration of first-aid staff (Month)	Over 120 months	54	11.1	
	1-12	90	18.6	
	13-36	112	23.1	
	37-60	103	21.2	
	61-84	87	17.9	
1-week working hours	85-120	59	12.2	
	Over 120 months	34	7.0	
	1-week working hours		65.5±19.0	
	Daily working hours		16.2±6.9	
	Frequency of daily mobilization		7.2±3.5	
Daily rest(time)		1.3±2.1		
Resting time per once(minute)		14.0±22.1		

**<Table 2> Analysis of musculoskeletal disease prevalence rate in each body region**

Characteristics		Frequency(n)	Percent(%)
Appearance of subjective symptom	Yes	328	64.6
	No	157	35.6
Symptom by body part	Neck	108	14.9
	Shoulder	139	19.2
	Arm/Elbow	31	4.3
	Hand/Wrist/Finger	87	12.0
	Waist	264	36.4
	Leg/Foot	96	13.2
Number of body parts with subjective symptom	1 part	165	50.6
	2 parts	112	24.7
	3 parts	34	18.5
	More than 4 parts	17	6.2

도분석을 실시하였으며, 육체적 부담정도와 근골격계 질환의 유병률과 질환 유무는 교차분석을 실시하고 chi-square검정을 실시하였다. 구급대원의 근무한 기간과 주요 근골격계 질환간의 관계는 Pearson의 적률 상관분석을 실시하였다. 모든 통계 분석은 유의수준  $p < .05$ 로 설정하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 연구대상의 일반적 특성과 업무관련 특성

본 연구의 연구대상자에 대한 일반적 특성과 업무관련 특성을 살펴보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과의 요약은 <Table 1>과 같다.

<Table 1>에서 보는 바와 같이, 일반적 특성에 대한 전체 대상자의 성별 분포는 남자가 170명(78.1%), 여자가 64명(21.9%)이었고, 연령은 31~35세가 206명(42.5%), 26~30세 146명(30.1%), 36~40세 75명(15.5%)의 순이었다. 결혼 여부는 기혼이 284명(58.5%), 미혼이 201명(41.5%)으로 나타났으며, 가사노동 시간은 1시간미만으로 응답한 대상자가 159명(32.8%), 3시간 이상 112명(23.1%), 1~2시간 107명(21.1%)의 순이었다. 업무관련 특성에서 소방근무 경력은 61~84개월이 119명(24.5%)로 가장 많았으며, 13~36개월 103명(21.2%), 37~60개월 88명(18.1%)의 순이었으며, 구급대원의 경력은 13~36개월 112명(23.1%)로 가장 많았으며, 37~60개월 103명(21.2%), 1~12개월 90명(18.6%)의 순이었다. 일주일 평균 근무 시간은  $65.6 \pm 9.0$ , 일일 근무시간은  $16.2 \pm 6.9$ 이었으며, 일일 출동회수는  $7.2 \pm 3.5$ , 일일 휴식시간은  $1.3 \pm 2.1$ ,

1회 휴식시간은  $14.0 \pm 22.1$ 분으로 나타났다.

#### 3.2 대상자의 신체부위별 근골격계 증상

대상자의 신체 부위별 근골격계 자각증상을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과 <Table 2>와 같다.

<Table 2>에 나타난 바와 같이 대상자들의 신체 부위별 근골격계 자각증상에 대한 조사 결과, 근골격계 자각증상이 있다가 328명(64.6%), 없다 157명(35.6%)이었다. 또한 대상자들이 가장 많은 신체 부위별 증상이 있는 부위는(중복응답) 허리로 264명(36.4%)으로 가장 많았고, 어깨가 139명(19.2%), 목이 108명(14.9%), 다리/발이 96명(13.2%), 손/손목/손가락이 87명(12.0%), 팔/팔꿈치는 31명(4.3%) 순으로 나타났다. 자각증상 신체 부위의 수는 1군데인 대상자가 165명(50.6%), 2군데 112명(24.7%), 3군데 34명(18.5%) < 4군데 이상 17명(6.2%) 순으로 나타났다.

#### 3.3 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 신체적 부담정도

대상자의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 신체적 부담정도를 알아보기 위하여 교차분석과 chi-square검정을 실시한 결과 Table 3과 같다.

#### 3.4 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상 유무

대상자의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상 유무를 알아보기 위하여 교차분석과 chi-square검정을 실시한 결과 <Table 4>와 같다.

(Table 3) Analysis on potential differences in physical burden depending on general demographic characteristics of respondents

Factor	Classification	Physical burden level				Total	$\chi^2_{(p)}$
		Not hard at all	Endurable	A little hard	Very hard		
Gender	Male	15(4.0)	146(38.5)	159(42.0)	59(15.6)	379(100)	27.9 (.000)***
	Female	0(0)	23(21.7)	45(42.5)	38(35.8)	106(100)	
Age (Years old)	2~25	2(7.7)	11(42.3)	13(50.0)	0(0)	26(100)	33.4 (.004)**
	26~30	5(3.4)	59(40.4)	54(37.0)	28(19.2)	146(100)	
	31~35	4(1.9)	68(33.0)	91(44.2)	43(20.9)	206(100)	
	36~40	2(2.7)	20(26.7)	39(52.0)	14(18.7)	75(100)	
	Over 41 years old	1(4.0)	7(28.0)	5(20.0)	12(48)	25(100)	
Marital status	Married	7(2.5)	83(29.2)	126(44.4)	68(23.9)	284(100)	13.3 (.004)**
	Single	8(4.0)	86(42.8)	78(38.8)	29(14.4)	201(100)	
Household work time	Almost not doing	3(4.6)	23(35.4)	22(33.8)	17(26.2)	65(100)	37.3 (.000)***
	Under 1 hour	4(2.5)	64(40.3)	73(45.9)	18(11.3)	159(100)	
	1~2 hours	3(2.8)	45(42.1)	44(41.1)	15(14.0)	107(100)	
	2~3 hours	3(7.1)	16(38.1)	12(28.6)	11(26.2)	42(100)	
	Over 3 hours	2(1.8)	21(18.8)	53(47.3)	36(32.1)	112(100)	
Work duration of fire officers (Month)	1~12	3(6.7)	24(53.3)	15(33.3)	3(6.7)	45(100)	52.1 (.000)***
	13~36	5(4.9)	54(52.4)	34(33.0)	10(9.7)	103(100)	
	37~60	0(0)	24(27.3)	43(48.9)	21(23.9)	88(100)	
	61~84	3(2.5)	31(26.1)	61(51.3)	24(20.2)	119(100)	
	85~120	2(2.6)	19(25)	35(46.1)	20(26.3)	76(100)	
	Over 120 months	2(3.7)	17(31.5)	16(29.6)	19(35.2)	54(100)	
Duration of first-aid staff (Month)	1~12	8(8.9)	39(43.3)	31(34.4)	12(13.3)	90(100)	40.6 (.000)***
	13~36	3(2.7)	52(46.4)	41(36.6)	16(14.3)	112(100)	
	37~60	0(0)	32(31.1)	49(47.6)	22(21.4)	103(100)	
	61~84	2(2.3)	23(26.4)	43(49.4)	19(21.8)	87(100)	
	85~120	1(1.7)	11(18.6)	29(49.2)	18(30.5)	59(100)	
	Over 120 months	1(2.9)	12(35.3)	11(32.4)	10(29.4)	34(100)	
Total		15(3.1)	169(34.8)	204(42.1)	97(20.0)	485(100)	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

(Table 4) Analysis of potential differences in symptoms of musculoskeletal diseases depending on general demographic characteristics of respondents

Factor	Classification	Appearance of symptom		Total	$\chi^2_{(p)}$
		Yes	No		
Gender	Male	244(64.4)	135(35.6)	379(100)	8.4 (.003)**
	Female	84(79.2)	22(20.8)	106(100)	
Age (Years old)	21~25	10(38.5)	16(61.5)	26(100)	17.2 (.004)**
	26~30	98(67.1)	48(32.9)	146(100)	
	31~35	145(70.4)	61(29.6)	206(100)	
	36~40	54(72)	21(28.0)	75(100)	
	Over 41 years old	19(76)	6(24.0)	25(100)	
Marital status	Married	210(73.9)	74(26.1)	284(100)	12.5 (.001)***
	Single	118(58.7)	83(41.3)	201(100)	
Household work time	Almost not doing	40(128.5)	25(38.5)	65(100)	10.8 (.030)*
	Under 1 hour	107(67.3)	52(32.7)	159(100)	
	1~2 hours	63(58.9)	44(41.1)	107(100)	
	2~3 hours	31(73.8)	11(26.2)	42(100)	
	Over 3 hours	87(77.7)	25(22.3)	112(100)	
Work duration of fire official (Month)	1~12	19(42.2)	26(57.8)	45(100)	32.9 (.000)***
	13~36	55(53.4)	48(46.6)	103(100)	
	37~60	65(73.9)	23(26.1)	88(100)	
	61~84	93(73.2)	26(21.8)	119(100)	
	85~120	55(72.4)	21(27.6)	76(100)	
	Over 120 months	41(75.9)	13(24.1)	54(100)	
Duration of first-aid staff (Month)	1~12	45(50.0)	45(50.0)	90(100)	38.1 (.000)***
	13~36	61(54.5)	51(45.5)	112(100)	
	37~60	78(75.7)	25(24.3)	103(100)	
	61~84	71(81.6)	16(18.4)	87(100)	
	85~120	48(81.4)	11(18.6)	59(100)	
	Over 120 months	25(73.5)	9(26.5)	34(100)	
Total		328(67.6)	157(32.4)	485(100)	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

**(Table 5) Analysis of possible correlations between physical burden and musculoskeletal symptoms of respondents**

Factor	Classification	Appearance of symptom		Total	$\chi^2$ (p)
		Yes	No		
Physical burden level	Not hard at all	5(33.3)	10(66.7)	15(100)	60.3 (.000)***
	Endurable	82(48.5)	87(51.5)	169(100)	
	A little hard	157(77.0)	47(23.0)	204(100)	
	Very hard	84(86.6)	13(13.4)	97(100)	
Total		328(67.6)	157(32.4)	485(100)	

\*\*\* $p < .001$ 

<Table 4>에서 보는 바와 같이 일반적 특성과 업무관련 특성에 따른 근골격계 증상 유무를 분석한 결과, 전체 485명 대상자 중에서 성별에 따라 근골격계 질환으로 판정된 경우는 328명(67.6%)이었으며, 그 중 남자가 244명(64.4%), 여자가 84명(79.2%)으로 여자에서 근골격계 질환이 더 많은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .01$ ). 연령이 증가할수록 근골격계 질환이 유의하게 증가하였다( $p < .01$ ).

또 결혼 여부에 있어서 기혼자 284명 중 210명(73.9%), 미혼 201명 중 118명(58.7%)이 증상이 있는 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ). 가사노동 시간에서는 3시간 이상인 대상자 112명 중 87명(77.7%), 2~3시간 42명 중 31명(73.8%), 1시간 미만인 대상자 159명 중 107명(67.3%)이 증상이 보여 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ). 소방서 근무 및 구급대원의 근무경력이 많을수록 근골격계 질환이 증가하는 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

### 3.5 신체부담 정도와 근골격계 증상 유무

대상자의 신체적 부담 정도와 근골격계 증상 유무를 알아보기 위하여 교차분석과 chi-square검정을 실시한 결과 <Table 5>와 같다.

<Table 5>에 나타난 바와 같이 대상자들의 신체적 부담 정도와 근골격계 증상 유무를 조사한 결과, 신체적으로 매우 힘들 경우 84명(86.6%)이 증상이 있었으며, 약간 힘들 경우에 증상이 있는 대상자가 157명(77.0%) 이었고, 견딜만 하다고 응답한 대상자는 82명(48.5%)이, 전혀 힘들지 않다고 응답자의 경우 5명(33.3%)이 증상이 있다고 조사되었으며, 신체적 부담 정도가 근골격계 질환의 증상

유무와 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

### 3.6 구급대원의 근무경력과 근골격계 질환의 상관관계

대상자인 구급대원으로 근무한 경력과 주요 근골격계 질환과의 상관관계를 분석한 결과 <Table 6>과 같다.

<Table 6>에서 보는 바와 같이 대상자인 구급대원으로 근무한 경력과 주요 근골격계 질환과의 상관관계를 분석한 결과, 구급대원으로서의 근무 기간과 허리 증상의 상관관계는  $r = .200$ , 허리 통증이 지속되는 기간과는  $r = .124$ , 허리에 나타나는 통증의 정도는  $r = .190$ 으로 통계적으로 유의한 양(+)의 상관관계를 나타내었고, 허리증상의 치료와는  $r = -.165$ 로 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 나타내었으나, 허리부위의 1년 동안 증상이 나타내는 빈도와, 1주일 동안 증상 유무와의 관계에서는 근무경력과 유의하지 않았다. 구급대원으로서의 근무경력 과 어깨 증상과의 상관관계는  $r = .163$ 으로 통계적으로 유의한 양(+)의 상관관계를 보였고, 어깨 치료는  $r = -.176$ 으로 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 나타내었다.

구급대원으로서의 근무경력과 목 증상과의 상관관계는  $r = .150$ 으로 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였고, 목 치료는  $r = -.234$ 로 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계를 나타내었다. 어깨통증의 지속기간, 어깨 통증의 정도, 어깨통증 1년간 증상 빈도, 어깨통증 1주일 증상 유무, 목통증 지속기간, 목통증 정도, 목통증 1년간 증상 빈도, 목통증 1주일 증상 유무는 근무경력 기간과 유의하지 않았다.

(Table 6) Possible correlations between working career and musculoskeletal diseases of rescue team members

	Work duration of first-aid staff		
	Pearson correlation coefficient	Significance probability (Both sides)	Frequency(n)
Waist	.200**	.000	485
Duration of low back pain	.124*	.045	264
Low back pain degree	.190**	.002	264
Frequency of 1-year symptom in low back pain	-.028	.654	264
Appearance of 1-week symptom in low back pain	.041	.512	264
Low back treatment	-.165**	.007	264
Shoulder	.163**	.000	485
Duration of shoulder pain	.069	.421	139
Shoulder pain degree	.091	.288	139
Frequency of 1-year symptom in shoulder pain	.060	.485	139
Appearance of 1-week symptom in shoulder pain	-.011	.895	139
Shoulder treatment	-.176*	.040	139
Neck	.150**	.001	485
Duration of neck pain	-.076	.435	108
Neck pain degree	.129	.185	108
Frequency of 1-year symptom in neck pain	-.105	.279	108
Appearance of 1-week symptom in neck pain	-.020	.835	108
Neck treatment	-.234*	.015	108

\*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$ 

#### 4. 고찰

근골격계질환은 관절 주위의 근육과 주변조직의 손상 및 통증으로 근골격의 기능 손상을 초래하는 만성질환으로서 다른 만성질환에 비해 유병률이 매우 높은 편이므로[17] 질환예방 및 관리를 위한 효과적 접근이 필요한 분야이다. 본 연구는 119구급대원으로 현장 근무하고 있는 남녀 119구급대원의 근골격계질환 발생요인 분석을 통해 119구급대원들의 근골격계질환 예방과 관리방안을 모색하고자 시도되었다.

대상자의 일반적 특성을 조사한 결과 성별에 있어서는 남자가 78.1%, 여자가 21.9%이었으며, 연령은 31~35세가 42.5%, 26~30세 30.1%, 36~40세 15.5%이었고, 결혼여부에 있어서 기혼이 58.5%, 미혼이 41.5%, 가사노동 시간은 1시간미만 32.8%, 3시간 이상 23.1%, 1~2시간 21.1%이었다고 응답하였다. 또 대상자의 업무관련 특성에 있어서 소방근무경력 61~84개월이 24.5%로 가장

높게 나타났으며, 구급대원으로 근무경력 13~36개월이 23.1%로 응답하였고, 일주일 평균 근무 시간은  $65.6 \pm 9.0$ , 일일 근무시간은  $16.2 \pm 6.9$ 이었으며, 일일 출동 회수는  $7.2 \pm 3.5$ , 일일 휴식시간은  $1.3 \pm 2.1$ , 1회 휴식시간은  $14.0 \pm 22.1$ 분으로 조사되었다.

대상자의 신체적 부위별 근골격계 증상 결과, 119구급대원 328명(64.6%)가 근골격계 증상이 있었으며, 신체 부위로는 허리가 264명(36.4%)으로 가장 많았고, 어깨가 139명(19.2%), 목이 108명(14.9%), 다리/발이 96명(13.2%), 손/손목/손가락이 87명(12.0%), 팔/팔꿈치가 31명(4.3%)으로 조사되어 119구급대원들은 허리 부위의 통증이 많이 있음을 알 수 있다. 이는 주종만의 연구[16]에서도 허리(33.2%)가 가장 많았고, 다음으로 어깨(22.0%), 목(15.1%) 순으로 관찰되었고, 김정만, 서병성, 정갑열, 김동일, 조한술, 김원석의 연구[18]에서도 허리(16.1%), 어깨(11.1%), 다리/발(10.2%), 목(7.7%)순으로 나타나 본 연구와 같은 결과를 보였다. 이승규의 소방공무원을 대

상으로 한 연구[19]에서 어깨(35%), 허리(34%), 목(26%) 순으로 조사되었으며, 김정만 등의 소방관을 대상으로 한 연구[18]에서는 목(45.8%), 어깨(44.0%), 허리(42.3%) 순으로 나와 각 연구마다 근골격계 질환에 대해 신체부위가 다소 차이를 보였다. 이는 각 연구마다 대상자수가 차이가 있고, 담당업무의 차이가 있기 때문으로 생각된다. 한편, 병원 종사자들의 연구를 살펴보면, 박정근, 김대성, 서경범의 병원근로자 1,091명을 대상으로 한 연구[20]에서 어깨(48.7%), 허리(34.6%), 다리/발(32.7%) 순이었고, 수술실 간호사 41명을 대상으로 한 이천옥, 안연순, 박우석, 원종욱, 이신영, 김치년, 노재훈의 연구[21]에서는 75.6%의 높은 증상을 보이면서, 부위로는 허리(43.9%), 다리/발(43.9%), 어깨(36.6%) 순으로 나타났으며, 물리치료를 50명을 대상으로 한 이중호, 최영철, 김진상의 연구[22]에서는 어깨(62.0%), 허리(56.0%), 손/손목(54.0%), 다리/발(28%), 목(26%), 팔/팔꿈치(18.0%) 순으로 나타났다. 이와 같이 직업 간의 업무 특성과 업무수행의 자세 및 환경 등의 차이로 인하여 근골격계 증상 부위가 다소 차이가 있는 것으로 생각된다. 이러한 결과는 예측할 수 없는 환경에서 다양한 환자들을 이송하고, 응급처치 하는 과정에서의 불안정한 자세, 환자를 들어 올리는 등의 신체적인 부담 업무를 지속적으로 수행하게 된 결과 무리한 근골격계의 사용으로 인하여 허리, 어깨, 목 등의 유병률이 높은 것으로 생각되며, 누적 손상이 증가되고 근무경력이 오랜 된 구급대원의 경우 유병률이 높아진다고 판단된다.

대상자의 일반적 특성 및 업무관련 특성에 근골격계 질환 증상 유무 차이를 비교한 결과 여성이 79.2%, 남성이 64.4%가 근골격계 질환을 갖고 있어 여성의 질환증상이 높게 조사되었다. 이는 김지은, 문덕환의 연구[9]에서도 여성이 남성보다 근골격계 유병률이 높은 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하는 보인다. 또 여성근로자의 근골격계 자각증상을 조사한 연구에서 전체대상자 29명 중 근골격계장애 자각증상을 가지고 있는 근로자 245명으로 84%로 관련 자각증상을 호소하고 있는 것으로 보고되고 있어[14]. 본 연구결과는 이들 선행연구를 지지해주는 것으로 생각된다. 성별과 근골격계 자가 증상에 관한 여러 연구에서도 여성이 남성에 비해 근골격계 자각증상이 높은 것으로 보고되고 있다[23]. 이는 여성이 남성에 비해 근골격계 질환이 악화될 수 있는 근육의 강도 근섬유 중

류의 분포차이, 호르몬차이, 임신으로 인한 신체변화와 같은 여러 생리학적 요인이 관여되기 때문이다[24].

연령별에서는 31~35세인 경우가 질환 증상이 가장 높았다. 결혼여부에 따라서 기혼자가 73.9%, 미혼이 58.7%로 기혼자가 근골격계 질환 증상이 높았으며, 이는 기혼자의 경우 직장과 가정의 이중역할의 수행에 따른 스트레스 및 육체적 부담이 영향을 미쳤을 것이다[15]. 따라서 기혼자들을 대상으로 한 근골격계 질환 감소를 위한 대책마련이 필요함을 시사해주고 있다.

가사노동 시간이 3시간 이상 가사일 하는 대상자가 87명(77.7%)으로 높은 질환 증상을 보였다. 소방대원 근무경력에서는 120개월 이상자 즉, 10년 이상의 경력자에서 유병률이 높았고, 구급대원 근무경력에서는 61~84개월인 대상자 즉, 5년에서 7년 사이의 경력이 있는 대상자에서 81.6%의 높은 유병률을 나타냈으며, 통계적으로 유의하였다. 이는 주종만의 연구[16]에서는 연령이 적을수록, 근무기간이 짧을수록 근골격계 증상 유병률이 높게 나타나 본 연구와는 다소 차이가 있었으나, 성별에서 남자보다 여자에서 증상 유병률이 높았고, 가사노동 시간이 많을수록, 구급대원의 상위 계급일수록 유병률이 높게 나타나 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 또한 이승규의 소방관의 업무 및 일상생활 요인과 근골격계 질환의 상관성에 관한 연구[19]에서 연령은 40대 이상, 남자보다 여자가 근골격계 질환 증상이 높게 나타났다. 김정만 등의 연구결과를 보면[18] 40세 이상, 기혼자, 근무경력이 10년 이상인 대상자에서 근골격계 증상의 유병률이 높게 나와 본 연구와 같은 결과를 보였다.

대상자들의 신체부담 정도와 근골격계 증상 유무를 조사한 결과, 연구대상자 485명 중 328명(67.6%)이 신체적으로 힘들다고 하였다. 그 중에서 84명(86.6%)이 매우 힘들다고 답하여, 전체 60%가 넘는 대상자가 신체적으로 부담을 느끼고 있는 것으로 나타났으며, 이는 신체적인 부담정도가 근골격계 질환에 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 특히, 박종민의 연구[25]에서 대상자의 31.4%(431명)가 신체적으로 약간 힘들다고 하였고, 8.1%(11명)가 매우 힘들다고 답하였으며, 육체적인 부담정도가 근골격계 증상 유무에 상관이 있다고 하여 본 연구와 일치하는 것으로 나타났다.

119구급대원 근무경력이 근골격계 질환과의 상관관계를 파악하기 위하여 허리, 어깨, 목 부위에 관련된 변수들



과의 상관관계를 파악한 결과, 허리, 허리 통증 지속시간, 허리 통증 정도, 어깨, 목 부위의 변인에 양(+)의 상관관계를 보여 구급대원으로서 근무경력이 길수록 허리의 통증 지속시간, 허리 통증의 정도, 어깨 통증, 목통증에 영향을 어느 정도 미치는 것으로 나타났다. 반면, 허리에 나타난 통증에 대한 치료, 어깨 치료 및 목 치료에 대하여는 음(-)의 상관관계를 보였다. 근무 경력이 길수록 치료를 받지 못함을 알 수 있었다. 각 신체 부위의 1년간 통증의 빈도나, 1주일간 증상 유무에 있어서 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 이승규의 연구[19]에서는 과거업무 경력과 주당 업무 시간에서 어깨, 팔, 손 부위에 대하여 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 휴식 시간과도 어깨, 팔 부위에 유의한 관계를 보였고, 육체노동 요인인, 어깨, 팔, 손, 허리, 다리/발에 대하여 양(+)의 상관관계를 보여 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

현재업무기간이 부위별 근골격계 증상 유무와 유의한 상관관계를 보이지 않아, 본 연구와 다소 차이를 보였다. 이는 본 연구와 대상자의 수가 차이를 보였고, 업무를 구분하여 업무 특성의 차이가 나타났기 때문으로 보인다. 한편, 전지영의 피부미용사를 대상으로 한 연구[26]에서 1일 근무 시간과 미용 경력에 각 신체 부위별 통증 자각에 유의한 관계를 보여, 경력 기간이 많을수록 통증자각이 나타나는 것으로 나타났다. 또한 정인호의 치과기공사를 대상으로 한 회귀분석에서도[27], 일일 평균시간, 연령 등이 어깨 부위에 증상에 유의한 관계를 보였다. 비록 연구 대상자들의 직업적 차이가 있었지만 대체적으로 근무기간이나 일일 근무 시간 등이 근골격계 증상에 관련되어 영향을 미치는 것으로 판단된다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 119구급대원의 근골격계 질환에 대한 증상 여부를 파악하여, 향후 구급활동 시에 근골격계 질환을 예방하고, 환경개선에 대한 기초자료로 활용되고자 경기도에 소재하고 있는 소방서에 근무 중인 119구급대원 남녀 485명을 대상으로 조사하였다. 수집된 자료는 Windows용 SPSS/PC 18.0을 사용하여 빈도분석, 교차분석을 실시하고 chi-square검정, 상관관계를 실시하였다. 모든 통계 분석은 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하였다. 결과

는 다음과 같다. 대상자의 일반적 특성과 업무관련 특성에 따른 연구 대상자들은 일반적으로 업무에 대하여 부담을 갖고 있었고, 그러한 부담이 근골격계 증상에 영향을 미치는 것으로 나타나 전체 대상자의 67.6%가 근골격계 증상이 있다고 하였다. 여성 구급대원이 남성 구급대원보다 더 높은 유병률을 보였으며, 기혼자가 미혼자에 비하여 유병률이 더 높았고, 가사노동시간이 3시간 이상하는 경우에 유병률이 높았고, 소방대원의 경력이나 구급대원으로 근무한 경력이 길수록 증상이 많이 나타났다. 또한, 근골격계 증상이 나타나는 부위로는 허리(36.4%)가 가장 많았고, 어깨(19.2%), 목(14.9%), 다리/발(13.2%), 손/손목/손가락(12.0%), 팔/팔꿈치(4.3%) 순으로 조사되었다. 그러나 근골격계 증상이 근무경력이 많을수록 유병률이 높아짐에도 신체적 증상 부위에 대한 치료는 적절히 이루어지지 않고 있다.

이상의 결과로 볼 때 119구급대원의 근골격계 증상이 타 직종에 비하여 다소 높은 것으로 조사되어 업무에 대한 관리, 보완 및 예방 프로그램 등을 교육해야 할 것으로 판단된다. 이러한 노력이 지속될 때 119구급대원의 응급의료 서비스도 질적으로 향상 될 것이다.

## References

- [1] J, H, Lee, The research about professional disease of the fireman and analysis of safety accident, Graduate School of Urban Sciences, University of Seoul, 2008.
- [2] Korea Fire Safety newspaper(2010, 9, 17), 119 Paramedics are hard.
- [3] National Emergency Management Agency, Fire Administration and Statistics, 2011.
- [4] T, H, Uhm, J, H, Park, J, h, Kim, The Ethical Attitude and Morality of Paramedics. Journal of the Korean Data Analysis Society, 10(6), 2459-3167-3177, 2008.
- [5] S, W, Hong, D, C, Uhm, M, H, Jun, Job Stress and Work-Related Musculoskeletal Symptoms of 119 Emergency Medical Technicians, Korean Journal of Occupational Health Nursing, Vol, 19(2),223-235, 2010.

- [6] H, K, Choi, J, H, Kim, Posttraumatic Stress Disorder Analysis in Korean Fire Officers for the Critical Incident Stress Debriefing Program Development, *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 11(4), 3023-3040, 2009.
- [7] D, S, Kim, M, K, Moon, K, S, Kim, A Survey of Musculoskeletal Symptoms & Risk Factors for the 119 Emergency Medical Services (EMS) Activities. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol, 29(2), 211-216, 2010.
- [8] Ministry of Government Administration and Home Affairs. *Fire Administration and Statistics*, 2004.
- [9] J, E, Kim, D, H, Moon, Job Characteristic and Musculoskeletal Symptom Prevalence in Hotel Employee, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, Vol, 19(2), 190-204, 2010.
- [10] H, H, Park, G, D, Yi, The Subjective Musculoskeletal Symptoms of Operating Room Nurses, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, Vol, 14(2), 164-170, 2005.
- [11] S, Y, Kim, The Development of a Structural Model on Works-related Musculoskeletal Disorders of Women Workers, *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol, 18(4), 624-633, 2007.
- [12] H, J, Kim, H, S, Jung, Related Factors of Upper Limb Musculoskeletal Disease in Small to medium sized Manufacture Enterprises Workers, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, Vol, 13(1), 19-29, 2004.
- [13] Y, T, Oh, Effects of Balance Control Therapy on Pain and CPK in Work-Related Musculoskeletal(WMSDs) Patients. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 11(5), B, 2449-2458, 2009.
- [14] M, Y, Gee, J, S, Moon, Subjective Symptoms of Musculoskeletal Disorders in Women Workers, *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol, 18(4), 634-642, 2007.
- [15] Korea Occupational Safety and Health Agency, 2008, (KOSHA CODE H-30-2008)
- [16] J, M, Ju, A Study on Job Stress and Musculoskeletal Symptoms of 119 Rescuers, Graduate School of Public Health Ajou University, 2011.
- [17] H, G, An, B, H, Lee, A Study on Health Status and Health Related Factors of Industrial Workers, *Journal of the Korean Data Analysis* 11(6), B, 3023-3040, 2009.
- [18] J, M, Kim, S, B, Suh, K, Y, Jung, D, I, Kim, W, S, Kim, H, S, Cho, J, W, Kim, J, Kwon, D, Y, Yoon, J, I, Kim, The study for musculoskeletal symptoms and job stress in firemen, *Korean Industrial Hygiene Association, Journal*, Vol, 17(2), 111-119, 2007.
- [19] S, Q, Yi, Correlation between job and life style related factor and musculo-skeletal disorders in fire fighters, Department for Occupational and Environmental Health School of Public Health Gachon University of Medicine and Science, 2007.
- [20] J, K, Park, D, S, Kim, K, B, Seo, Musculoskeletal Disorder Symptom Features and Control Strategies in Hospital Workers, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, Vol, 27(3), 81-92., 2008.
- [21] C, O, Lee, Y, S, Ahn, W, S, Kwak, J, U, Won, S, Y, Lee, C, N, Kim, J, H, Roh, Original Articles : Work Related Musculoskeletal Disorders and Ergonomic Work Posture Analysis of Operating Room Nurses, *Korean Industrial Hygiene Association, Journal*, Vol, 19(3), 171-181, 2009.
- [22] J, H, Lee, Y, E, Choi, J, S, Kim, Work-Related Musculoskeletal Pain and Workload Evaluation of Physical Therapists (Focused on Neurological Injury Treatment of Adults), *Journal of the Korean Academy of University Trained Physical Therapists*, Vol, 19(2), 69-79, 2012.
- [23] N, H, Woo, S, Y, Kim, Job Stress and Work-related Work-related Musculoskeletal Symptoms of General Hospital Nurses, *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, Vol,

18(2), 270-280, 2009.

- [24] Y, K, Kim, D, M, Kang, S, B, Koh, B, C, Son, J, W, Kim, D, W, Kim, G, H, Kim, S, H, Han, Risk Factors of Work - related Musculoskeletal Symptoms Among Motor Engine Assembly Plant Workers, Korean Journal Occup Environ Med, 2004; 16(4), 488-498, 2004.
- [25] J, M, Paark, Research about the Subjective Symptoms and Related Factors in Musculoskeletal Diseases of Employees, Department of Health and Welfare for theElderly Graduate School Daegu Haany University, 2011.
- [26] J, Y, Jun, Factors Related to the Pain Due to Musculoskeletal Disorder to Skin Therapists, Graduate School of Public Health, Daegu Haany University, 2010.
- [27] I, H, Jeong, Investigation on Relevant factors between the Job Stress of the Dental Technicians at the certain areas(Daegu, Gyeongbuk, Ulsan) and the Subjective Symptom for Musculoskeletal System Disorder, Graduate School of Public Health, Daegu Haany University, 2008.

**신 동 민(Shin, Dong-Min) [정회원]**



- 1992년 8월 : 미국 Ball State Univ (체육학석사)
- 1995년 3월 : 미국 Auburn Univ (인간공학 박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 한국교통대학교 응급구조학과 교수
- 관심분야 : 응급구조학과 · 스포츠 의학

· E-Mail : dmshin@Ut.ac.kr

**홍 은 정(Hong, Eun-Jeong) [정회원]**



- 2007년 2월 : 건양대학교 재활과학 물리치료석사)
- 2013년 2월 : 대구대학교 물리치료학과 박사과정
- 2008년 3월 ~ 현재 : 한국교통대학교 물리치료학과 강사
- 관심분야 : 보건학 · 물리치료학

· E-Mail : hongtosil@hanmail.net

**김 경 용(Kim, Gyoung-Yong) [정회원]**



- 2002년 8월 : 강원대학교 응급구조학과 과정 중
- 2001년 1월 ~ 현재 : 경기도소방학교(교수요원)
- 관심분야 : 보건학 · 응급구조학
- E-Mail : [dragon01@gg.go.kr](mailto:dragon01@gg.go.kr)

**문 태 영(Moon, Tae-Young) [정회원]**



- 1993년 2월 : 국민대학교 체육학과 (운동생리학 체육학석사)
- 2000년 2월 : 명지대학교 체육학과 (이학박사)
- 2005년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 응급구조학과 교수
- 관심분야 : 보건학 · 건강증진 · 응급구조학

· E-Mail : dems05@kangwon.ac.kr

**김 지 희(Jee-Hee Kim) [정회원]**



- 1989년 8월 :고려대학교 대학원(의학석사)
- 1993년 2월 :고려대학교 대학원(의학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 응급구조학과 교수
- 관심분야 : 보건학 · 건강증진 · 응급구조학

· E-Mail : kjh1962@hanmail.net