

외근직 소방공무원의 직무유형에 따른 요통발생의 차이

홍성기, 임정수*, 윤성태**, 임준[†]

경기도소방재난본부 김포소방서, 가천의과학대학교 의학전문대학원 예방의학교실*,
가천의과학대학교 보건대학원**

<Abstract>

Differences in Incidence of Lower Back Pain according to Fire Fighters' Duty Type

Sung Gi Hong, Jeong-Soo Im*, Sung-Tae Youn**, Jun Yim[†]

Kimpo Fire Station, Gyeonggi Provincial Fire and Disaster Headquarters

*Department of Preventive Medicine, Gachon University of Medicine and Science**

*Graduate School of Public Health, Gachon University of Medicine and Science***

The purpose of this study was to analyze the effect of fire fighters' duty type on occurrence and severity of low back pain.

Data were collected with questionnaire to 450 fire fighters working at 119 safety center and rescue unit of 30 fire stations in Gyeonggi-do. Finally the study was analyzed for 360 persons among them.

The risk of experiencing of lower back pain occurred in the order of Rescue[odds ratio(OR) 3.36, 95% confidence interval(95% CI) 1.18-9.52], Vehicle operation(OR 2.63, 95% CI 1.26-5.50), First aid(OR 2.18, 95% CI 1.03-4.59), and Putting out a fire. The risk on severity of lower back pain occurred in the order of Vehicle operation(OR 4.00, 95% CI 1.57-9.80), First aid(OR 1.88, 95% CI 1.00-4.81), Putting out a fire, and Rescue.

These result suggest that duty type of fire fighters may be a prognostic factor for

* 접수 : 2007년 5월 10일, 심사완료 : 2007년 11월 30일

† 교신저자 : 임준, 가천의과학대학교 의학전문대학원 예방의학교실(032-460-2155, yim99@gachon.ac.kr)

occurrence and severity of low back pain. The potential implications of these findings are discussed about different approach for primary and secondary prevention by duty type of fire fighters.

Key Words : Fire fighters, Lower back pain, Duty type

I. 서 론

소방공무원의 직무 수행 때 나타나는 노동강도는 타 직종의 노동자보다 높아 근골격계질환의 발생률이 높은 것으로 보고되고 있다(Matticks et al., 1992; Ide, 1998). 실제로 소방공무원의 화재진압 중 작업강도는 2교대 산업장 중량물 취급 근로자의 작업강도와 비교하였을 때 높은 수준으로 조사되었다(Astrand et al., 2003).

국내 소방공무원의 질병 이환율 조사에 따르면 소방대원은 고혈압, 당뇨병, 외상사고, 요통 등 다양한 질환에 이환되어 있는데, 이 중 요통이 20.0%로 외상사고 다음으로 높은 비중을 차지하였다(한정희 등, 2001). 다른 조사에서도 소방대원들에게 호발하는 질환으로 요통을 들고 있다(구본식 등, 2002; 김규상, 2005)

외국의 연구 결과를 통해 소방 업무에서 요통을 유발하는 것으로 알려진 주된 작업을 살펴보면, 화재진압의 경우 무거운 소방호스를 이동하는 작업이나 무거운 장비를 이용한 중량물의 이동과 제거, 그리고 건물의 파괴 등의 작업에서 발생하는 것으로 보고되고 있고, 구조 작업의 경우는 구조에 필요한 장비를 준비하는 활동 과정에서 발생하는 것으로 보고되고 있으며, 구급업무의 경우는 과체중 환자의 운반 및 이동 작업 등에서 발생하는 것으로 알려져 있다(Matticks et al., 1992; Nuwayhid et al., 1993).

이와 같이 소방공무원의 업무는 노동강도가 큰 작업 특성을 가지고 있어서 다른 직업군에 비해 요통이 호발할 가능성이 큼에도 불구하고 우리나라는 소방 업무와 요통의 관련성에 관한 기초 연구가 이루어지지 못하고 있다. 그 결과 효과적인 요통 예방 및 관리 대책을 수립하지 못하고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 외근직 소방대원의 요통 경험 및 요통에 의한 장애 정도, 그리고 직무 유형 간의 관련성을 파악하여 소방공무원의 직무유형별 요통 예방대책을 수립하는 데에 기초자료로 활용하고자 계획되었다.

II. 방 법

1. 연구대상

경기도 30개 소방서의 119안전센터 및 구조대에 근무하는 외근직 비간부 소방공무원 2,150명을 모집단으로 하여 직무유형별로 무작위 표본추출 방식에 의해 450명의 일차 연구대상자를 선정하였다. 내부행정망에서 사용하는 전자우편을 통해 일차 연구대상자에게 연구목적을 설명한 후에 설문지를 배포하였고, 설문에 응답한 350명을 최종 연구대상자로 선정하여 분석하였다. 조사는 2006년 10월 16일부터 10월 24일까지 진행되었다.

2. 조사방법

조사는 일반적 특성, 직무관련 특성, 요통 관련 특성을 묻는 항목으로 구성된 구조화된 자기기입식 설문지를 사용하여 진행되었다. 대상자의 일반적 특성을 묻는 변수로 성, 연령, 흡연유무, 운동유무 등의 항목이 포함되었고, 직무관련 특성을 묻는 변수로 현 직무유형, 계급, 근속연수, 현 직무기간 등의 항목이 포함되었다. 직무유형은 화재 진압 업무를 담당하는 '경방', 인명 구조 업무를 담당하는 '구조', 소방 차량 운전 및 장비 설치 업무를 담당하는 '기관', 환자의 응급처치 및 후송의 업무를 담당하는 '구급' 등으로 구분하였다. 또한, 요통 관련 특성을 묻는 변수로 현재의 요통 경험 여부, 요통에 의한 장애 정도를 묻는 항목이 포함되었다. 이 중 요통에 의한 장애 정도는 Oswestry 통증 장애 척도(Oswestry Pain Disability Index)를 이용하여 구하였다(Gronblad et al., 1994; Fritz & Irrgang, 2001). Oswestry 통증 장애 척도에 관한 설문은 통증의 자각 정도, 개인적 처치, 들어올리기, 걷기, 앉기, 서기, 잠자기, 일상생활, 여행, 통증의 변화 정도 등을 묻는 총 10개의 항목으로 구성되어 있다. Oswestry 통증 장애 지표는 각 항목별로 0-5점의 점수를 기술한 후 이를 합산하여 통증의 장애 정도를 평가하는 지표인데, 총점이 20점 이하인 경우를 경증(minimal)이라 정의하고, 그 이상을 중등도 및 중증으로 규정하고 있다.

본격적인 설문조사에 앞서서 30명의 대상자에게 설문지를 배포한 후 설문 목적과 취지 및 활용방안 등에 대하여 설명한 후 사전조사를 실시하였다. 사전조사를 통해 설문 문항의 내적 일치도를 평가한 결과 Cronbach's α 계수가 0.894로 신뢰할 만한 수준인 것으로 나타나서 구조화된 설문지를 전체 연구대상자에게 배포하여 자기기입 방법으로 설문 응답하도록 한 후 설문지를 회수하였다.

3. 분석방법

일반 특성 및 직무 특성과 요통 경험 간의 관련성을 파악하기 위하여 카이제곱 검정(Chi-square test)을 실시하였고, 일반 특성 및 직무 특성과 요통 장애 정도 간의 관련성을 파악하기 위해서 카이제곱검정을 실시하였다. 다른 변수를 보정하더라도 직무유형별로 요통 경험의 차이 및 요통 장애 정도의 차이가 존재하는지를 알아보기 위하여 로짓 회귀분석을 실시하였다. 통계분석은 SPSS Ver. 12.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반 특성

연구대상자를 직무유형별로 구분해보면, 경방 18.9%, 기관 33.1%, 구급 37.2%, 구조 10.8%로 나타났다. 직무유형별로 보면, 연령, 근속연수, 계급 등의 변수에서 분포의 유의한 차이를 보였는데, 기관과 구조는 30-40대의 비중이 높은 반면, 구급은 20-30대의 비중이 높고, 경방은 전 연령대에서 고른 분포를 보이는 것으로 나타났다. 근속연수의 경우도 기관과 구조는 5년 이상 15년 미만의 중간층 비중이 높은 반면, 구급은 응급환자 이송체계가 강화된 것이 최근이라는 점에서 10년 미만의 근속연수가 다수를 차지하고 있었다. 계급의 경우는 근속연수와 연령이 연동되어 있기 때문에 연령, 근속연수와 마찬가지로 직무유형별로 일정한 차이를 보이고 있었다(표 1).

2. 요통 경험 및 요통 장애 정도에 영향을 미치는 요인

연구대상자 360명 중에 최근 요통 경험이 있다고 응답한 대상자는 277명으로 76.9%를 차지하는 것으로 나타났다. 요통 경험과 관련이 있는 변수로 근속연수, 계급, 현 직무기간, 직무유형 등의 변수가 유의한 것으로 나타났다(표 2). 분석 결과 성과 연령 등 인구학적 특성에 따른 요통 경험은 유의한 차이가 없는 반면, 직무와 관련된 특성은 유의한 차이를 보였다. 근속연수와 계급의 경우 5년 이상 10년 미만의 근속연수에 해당하는 소방교에서 요통 경험이 가장 많은 것으로 나타났는데, 이는 동일 직무 유형 내에서 업무량의 차이가 근속연수 및 계급에 따라 일정하게 차이가 존재하기 때문인 것으로 보인다. 직무유형은 구조, 구급, 기관, 경방 순서로 요통 경험이 많은 것으로 나타났다. 성별에 따른 요통 경험의 차이가 나지 않는 것은 여성이 모두 환자 후송을 담당하는 구급에 있고, 간호사의 비중이 상당수에 이르

〈표 1〉 대상자의 일반 특성

변 수	직무유형			
	경방(N, %)	기관(N, %)	구급(N, %)	구조(N, %)
계	68 (18.9)	116 (33.1)	134 (37.2)	39 (10.8)
성별				
남성	63 (92.6)	116(97.5)	76 (56.7)	39 (100.0)
여성	5 (7.4)	3 (2.5)	58 (43.3)	0 (0.0)
연령*				
<29	21 (30.9)	7 (5.9)	57 (42.5)	4 (10.3)
≥30, <40	22 (32.4)	78 (65.5)	68 (50.7)	22 (56.4)
≥40, <50	24 (35.3)	30 (25.2)	9 (6.7)	13 (33.3)
≥50	1 (1.5)	4 (3.4)	0 (0.0)	0 (0.0)
흡연유무				
No	42 (61.8)	61 (51.3)	86 (64.2)	19 (48.7)
Yes	26 (38.2)	58 (48.7)	48 (56.6)	20 (51.3)
운동유무				
No	25 (36.8)	31 (26.1)	90 (67.2)	13 (33.3)
Yes	43 (63.2)	88 (73.9)	44 (32.8)	26 (66.7)
근속연수*				
< 5	27 (39.7)	29 (24.4)	44 (32.8)	4 (10.3)
≥ 5, <10	9 (13.2)	38 (31.9)	72 (53.7)	17 (43.6)
≥ 10, <15	14 (20.6)	36 (30.3)	16 (11.9)	14 (35.9)
≥ 15	18 (26.5)	16 (13.4)	2 (1.5)	4 (10.3)
계급*				
소방사	27 (39.7)	28 (23.5)	45 (33.6)	4 (10.3)
소방교	13 (19.1)	60 (50.4)	84 (62.7)	26 (66.7)
소방장	28 (41.2)	31 (26.1)	5 (3.7)	9 (23.1)
현 직무기간				
<5	43 (63.2)	37 (31.1)	59 (44.0)	10 (25.6)
≥5, <10	13 (19.1)	32 (26.9)	65 (48.5)	22 (56.4)
≥10, <15	5 (7.4)	42 (35.3)	10 (7.5)	5 (12.8)
≥15	7 (10.3)	8 (6.7)	0 (0.0)	2 (5.1)

주) * P < 0.05

〈표 2〉 대상자의 일반 특성에 따른 요통경험의 차이

변 수	범 주	빈도(%)	요 통		p-value
			유	무	
	계	360(100.0)	277(76.9)	83(23.1)	
성별	남	294(81.7)	221(75.2)	73(24.8)	.102
	여	66(18.3)	56(84.8)	10(15.2)	
연령	<29	89(24.9)	70(78.7)	19(21.3)	.972
	≥30, <40	190(52.8)	145(76.3)	45(23.7)	
	≥40, <50	76(21.1)	58(76.3)	18(23.7)	
	≥50	5(1.4)	4(80.0)	1(20.0)	
흡연유무	비흡연	208(57.8)	161(77.4)	47(22.6)	.809
	흡연	152(42.2)	116(76.3)	36(23.7)	
운동유무	비운동	159(44.2)	131(82.4)	28(17.6)	.453
	운동	201(55.8)	146(72.6)	55(27.4)	
근속연수	<5	104(28.9)	72(69.2)	32(30.8)	.047
	≥5, <10	136(37.8)	113(83.1)	23(16.9)	
	≥10, <15	80(22.2)	61(76.3)	19(23.8)	
	≥15	40(11.1)	31(77.5)	9(22.5)	
계급	소방사	104(28.9)	72(69.2)	32(30.8)	.017
	소방교	183(50.8)	152(83.1)	31(16.9)	
	소방장	73(20.3)	53(72.6)	20(27.4)	
현 직무기간	<5	149(41.4)	106(71.1)	43(28.9)	.019
	≥5, <10	132(36.7)	113(85.6)	19(14.4)	
	≥10, <15	62(17.2)	44(71.0)	18(29.0)	
	≥15	17(4.7)	14(82.4)	3(17.6)	
현 직무유형	경방	68(18.9)	42(61.8)	26(38.2)	.010
	기관	119(33.1)	94(79.0)	25(21.0)	
	구급	134(37.2)	108(80.6)	26(19.4)	
	구조	39(10.8)	33(84.6)	6(15.4)	

러 업무의 성격에 일정한 차이가 존재하기 때문인 것으로 보인다.

요통 경험자 277명을 통증 장애 정도에 따라 경증과 중등도 이상으로 구분해보면, 중등도 이상이 139명, 경증이 138명인 것으로 나타났다. 요통의 장애 정도와 관련이 있는 변수로 연령, 근속연수, 계급, 현 직무기간, 직무유형 등의 변수가 유의한 것으로 분석되었다(표 3). 앞서 연령에 따른 요통경험의 차이는 크지 않는 것으로 나타난 반면 중증도의 차이는 큰 것으로 나타났는데, 요통의 중증도는 누적 효과가 존재하기 때문에 연령이 증가할수록 중증도가 큰 것으로 보인다. 근속연수, 계급, 현 직무기간의 경우도 근속연수가 클수록, 계급이 올라갈수록, 현 직무기간이 길수록 컸다. 직무유형의 경우는 요통경험과 달리 중증도에서는 기관, 구급, 경방, 구조의 순서로 중증도가 높은 것으로 나타났다.

3. 직무유형별 요통 경험 및 요통 장애 정도의 차이 분석

직무유형과 기본적인 인구학적 특성만으로 모형I을 구축하여 요통 경험의 비례위험도를 살펴보면, 경방에 비해 구급, 기관, 구조의 비례위험도가 각각 2.26배, 2.50배, 3.67배 높은 것으로 나타났다. 계급과 근속연수는 다중공선성이 있어서 근속연수만 추가하여 모형II를 구축한 후 직무유형별 요통 경험의 비례위험도를 분석하였다. 분석 결과, 모형I보다 조금 줄어들지만 경방에 비해 구급 2.13배, 기관 2.50배, 구조 3.28배 순서로 비례위험도가 높아지는 것으로 나타났다. 마지막으로 현 직무기간을 추가하여 모형III을 구축한 후 직무유형별 요통 경험의 비례위험도를 살펴본 결과, 경방에 비해 구급이 2.18배, 기관이 2.63배, 구조가 3.36배 더 높은 것으로 나타났다(표 4).

직무유형과 기본적인 인구학적 특성만으로 모형I을 구축하여 요통 장애 정도의 비례위험도를 살펴보면, 경방에 비해 구급과 기관이 각각 2.10배, 4.20배 유의하게 높은 것으로 나타났다. 흡연과 근속연수를 추가하여 모형II를 구축한 후 요통 장애 정도의 비례위험도를 살펴보면, 경방에 비해 구급이 2.08배, 기관이 4.50배 더 높았다. 현 직무기간을 추가하여 모형III을 구축한 후 직무유형별 요통 장애 정도의 비례위험도를 살펴보면, 경방에 비해 구급 1.88배, 기관 4.00배 더 높은 것으로 나타났다(표 5).

IV. 고 찰

연구 결과를 정리해보면, 연구 대상자인 경기도 외근직 소방대원의 76.9%가 요통 경험이 있고, 요통 경험자의 50%가 중등도 이상의 요통에 의한 장애를 갖고 있는 것으로 나타났다. 외국의 연구 결과를 보면, 일반적인 남성 근로자의 요통 유병률이 14.5%, 여성 근로자의 요

〈표 3〉 대상자의 일반 특성에 따른 요통 경험자의 중증도 차이

변수	범주	요통 중증도(N, %)		p-value
		Minimal*	Moderate-Severely†	
성별	남	114 (51.6)	107 (48.4)	.155
	여	24 (42.9)	32 (57.1)	
연령	<29	42 (60.0)	28 (40.0)	.036
	≥30, <40	72 (49.7)	73 (50.3)	
	≥40, <50	24 (41.4)	34 (58.6)	
	≥50	0 (0.0)	4 (100.0)	
흡연유무	비흡연	74 (46.0)	87 (54.0)	.082
	흡연	64 (55.2)	52 (44.8)	
운동유무	비운동	63 (48.1)	68 (51.9)	.336
	운동	75 (51.4)	71 (48.6)	
근속연수	<5	46 (63.9)	26 (36.1)	.026
	≥5, <10	51 (45.1)	62 (54.9)	
	≥10, <15	30 (49.2)	31 (50.8)	
	≥15	11 (35.5)	20 (64.5)	
계급	소방사	47 (65.3)	25 (34.7)	.005
	소방교	71 (46.7)	81 (53.3)	
	소방장	20 (37.7)	33 (62.3)	
현 직무기간	<5	71 (67.0)	35 (33.0)	.000
	≥5, <10	48 (42.5)	65 (57.5)	
	≥10, <15	17 (38.6)	27 (61.4)	
	≥15	2 (14.3)	12 (85.7)	
직무유형	경방	28 (66.7)	14 (33.3)	.000
	기관	32 (34.0)	62 (66.0)	
	구급	55 (50.9)	53 (49.1)	
	구조	23 (69.7)	10 (30.3)	

주) * Minimal disability : Oswestry Pain Disability Index ≤ 20

† Moderate disability, severe disability, severely disabled life : Oswestry Pain Disability Index ≥ 21

〈표 4〉 직무유형별 요통경험 차이에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

	모형 I *	모형 II †	모형 III ‡
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
직무유형			
경방	1.00	1.00	1.00
기관	2.50 (1.25~4.98)	2.50 (1.24~5.06)	2.63 (1.26~5.50)
구급	2.26 (1.10~4.63)	2.13 (1.02~4.45)	2.18 (1.03~4.59)
구조	3.67 (1.33~10.06)	3.28 (1.16~9.24)	3.36 (1.18~9.52)
성별			
남성	1.00	1.00	1.00
여성	1.78 (0.75~4.23)	1.50 (0.62~3.64)	1.54 (0.64~3.74)
연령			
<29	1.00	1.00	1.00
≥30, <40	0.90 (0.45~1.81)	0.63 (0.28~1.38)	0.63 (0.29~1.38)
≥40, <50	1.11 (0.48~2.54)	0.60 (0.17~2.07)	0.62 (0.18~2.19)
≥50	1.29 (0.13~13.28)	0.58 (0.45~7.69)	0.70 (0.49~10.01)
근속연수			
<5		1.00	1.00
≥5, <10		2.10 (1.05~4.19)	1.73 (0.77~3.92)
≥10, <15		1.75 (0.71~4.33)	2.76 (1.02~8.31)
≥15		2.50 (1.00~9.46)	2.68 (1.00~11.61)
현 직무기간			
<5			1.00
≥5, <10			0.63 (0.28~1.39)
≥10, <15			3.34 (1.24~8.93)
≥15			0.27 (0.42~1.84)

주) * 모형 I: 직무유형, 성별, 연령

† 모형 II: 모형 I, 근속연수

‡ 모형 III: 모형 II, 현 직무기간

〈표 5〉 직무유형별 요통 증증도 차이에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

	모형 I *	모형 II †	모형 III ‡
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
직무유형			
경방	1.00	1.00	1.00
기관	4.20 (1.81~9.73)	4.50 (1.89~10.72)	4.00 (1.57~9.80)
구급	2.10 (1.01~4.87)	2.08 (1.01~5.20)	1.88 (1.00~4.81)
구조	0.90 (0.32~2.47)	0.90 (0.38~2.60)	0.73 (0.26~1.18)
성별			
남성	1.00	1.00	1.00
여성	2.78 (1.22~6.31)	2.00 (0.83~4.83)	1.74 (0.70~4.29)
연령			
<29	1.00	1.00	1.00
≥30, <40	1.91 (1.00~4.01)	1.53 (0.67~3.49)	1.38 (0.59~3.22)
≥40, <50	4.14 (1.65~10.34)	3.33 (1.02~11.79)	2.29 (0.62~8.48)
≥50	7.17 (0.65~78.91)	5.35 (0.89~79.85)	4.90 (0.43~17.35)
흡연			
무		1.00	1.00
유		1.57 (0.90~2.77)	1.46 (0.82~2.60)
근속연수			
<5		1.00	1.00
≥5, <10		2.05 (1.02~4.10)	1.24 (0.54~2.85)
≥10, <15		1.36 (0.53~3.47)	0.96 (0.32~2.92)
≥15		1.80 (0.45~7.04)	0.80 (0.17~3.73)
현 직무기간			
<5			1.00
≥5, <10			2.27 (1.08~4.78)
≥10, <15			2.01 (0.71~5.77)
≥15			9.03 (1.25~67.19)

주) * 모형 I: 직무유형, 성별, 연령

† 모형 II: 모형 I, 흡연유무, 근속연수

‡ 모형 III: 모형 II, 현 직무기간

통 유병률이 12.5% 정도인 것으로 알려져 있고, 우리나라의 제조업체 노동자를 대상으로 한 연구에서도 19.3% 정도인 것에 비추어볼 때 현 시점에서 외근직 소방대원의 요통 유병률 70.6%는 매우 높은 수치라 할 수 있다(임현술 등, 1999; Cole et al., 2001). 또한, 외국의 소방대원을 대상으로 한 연구에서 조사된 요통 유병률 42.0%와 비교해보더라도 우리나라의 소방대원의 요통 문제가 매우 심각한 수준임을 확인할 수 있다(Finkelstein, 1995).

요통 발생과 관련된 고위험 작업 형태에 관한 기존의 연구 결과를 보면, 중량물의 이동과 중량물의 반복적 사용, 무거운 장비를 착용한 상태에서 이루어지는 작업, 불안정한 작업 자세 등이 요통 발생의 주요한 원인인 것으로 알려져 있다(박암, 1993; 홍윤철 등, 1996; 임현술 등, 1999; 정혜선 등, 2001; 박소연 등, 2002; Lotters et al., 2003; wan den Heuvel et al., 2004; Gheldof et al., 2005). 이러한 고위험 작업 형태들은 대부분 소방대원의 업무 중에 발생한다는 점에서 소방대원의 요통 발생이 높은 이유를 유추해볼 수 있다.

특히, 화재 진압을 하는 경방대원에 비해 다른 직군이 요통 경험 및 요통에 의한 장애 정도의 비례위험도가 상대적으로 더 높은 것으로 나타났다. 요통 경험만 보면, 경방대원에 비해 구급대원의 비례위험도가 2.18배 높았고, 기관대원이 2.63배, 그리고 구조대원이 3.36배 높은 것으로 나타났다. 요통에 의한 장애 정도도 경방대원에 비해 구급대원의 비례위험도가 1.88배 높았고, 기관대원의 비례위험도가 4.00배 높은 것으로 나타났다. 경방에 비해 기관에서 요통이 많이 발생하고 요통으로 인한 장애 정도가 심한 것은 화재 진압에 필요한 무거운 소방 장비를 설치하고 호스를 운반하는 등의 일을 수행하는 기관 업무가 경방 업무에 비해 중량물을 상대적으로 많이 취급하기 때문인 것으로 판단된다. 또한 구급이 경방에 비해 요통이 많이 발생하고 요통으로 인한 장애 정도가 심한 것은 구급 업무가 잦은 이송 등으로 인하여 업무량이 많고 불안정한 자세로 무거운 환자를 운반하는 등 요통을 유발할 환경에 훨씬 더 많이 노출되어 있기 때문인 것으로 판단된다. 반면, 구조는 경방에 비해 요통은 많이 발생하지만 장애정도에 있어서는 기관과 구급에 비해 크지 않고 경방과 유사한 것으로 나타났는데, 그것은 화재 시 인명구조를 담당하는 구조 업무가 무리한 동작과 자세로 인하여 요통을 빈번하게 발생시키지만 요통의 중증도와 관련 있는 중량물 취급은 경방과 마찬가지로 상대적으로 적고 일상적인 환자 후송의 업무가 많은 구급에 비해 업무량이 상대적으로 적기 때문인 것으로 판단된다.

소방대원의 작업유형과 요통발생 간의 관련성을 분석한 기존 연구는 많지 않지만, 일부 연구를 통해서도 유사한 결과를 확인할 수 있다. 경방대원은 화재에서 발생하는 고열, 유독가스, 분진 등을 차단하고 시야를 확보하기 위해서 공기호흡기, 수관 등 중량의 장비를 휴대하고, 낮은 자세 등 불안정한 작업 자세를 장시간 유지하는 가운데 인명 검색 및 화재진화 등의 업무를 하기 때문에 요통 및 요추질환에 이환되기 쉬운 것으로 알려져 있다. 기관대원은

긴급출동으로 인하여 근육 긴장도가 증가된 상태로 운전을 하고, 현장 하차와 동시에 노동강도가 높은 장비를 조작해야 하며, 무거운 장비의 이동 등 다양하고 복합적인 작업으로 인하여 요통이 발생하는 것으로 보고되고 있다. 또한, 구조대원은 각종 붕괴, 폭발건물이나 사고 차량의 진입, 고층건물 또는 고가크레인 등 공작물에 로프로 몸을 의지한 채 장시간 작업하는 경우가 많아서 하중으로 인한 척추손상을 초래하는 경우가 많은 것으로 알려져 있다. 마지막으로 구급대원은 좁은 경사로나 계단을 이동하여 환자를 이송하는 과정에서 급성 요추 질환이 발생할 가능성이 큰 것으로 알려져 있다(Matticks et al., 1992; Nuwayhid et al., 1993; Astrand et al., 2003). 이렇게 소방대원의 업무 중 상당수가 요통을 발생할 수 있는 업무인 관계로 요통경험자가 조사 대상자의 70%를 넘는 것으로 판단되며, 업무 내용의 강도와 특성의 차이로 인하여 경방대원에 비해 구급대원과 기관대원에서 요통이 더 많이 발생하고 요통에 의한 장애 정도도 더 큰 것으로 판단된다.

결론적으로 본 연구를 통해 소방대원에게 있어서 요통이 매우 일반적인 증상이라는 사실을 확인할 수 있었을 뿐 아니라 직무유형별로 요통 경험에 차이가 존재하고 요통에 의한 장애 정도에 차이가 존재함을 확인할 수 있었다. 향후 직무유형에 따른 업무의 인간공학적 특성을 분석하여 외근직 소방대원들의 요통 등 척추질환에 영향을 미치는 구체적인 업무량과 위험요인을 추출하여 예방대책을 세우는 것이 우선적으로 진행되어야 할 과제로 판단된다(Reichelt & Conrad, 1995). 특히 공무원 신분인 관계로 산업안전보건법의 실질적인 적용이 이루어지지 않고 있어서 직업성 요통에 대한 예방 대책이 소홀해질 수밖에 없는 구조적 조건을 갖고 있기 때문에 별도의 대책 마련이 시급한 상황이다.

본 연구는 외근직 소방대원의 요통 경험과 요통에 의한 장애 정도를 평가하고자 하였으나, 객관적인 검사 장비를 이용하지 못한 채 자기기입식 설문지를 통하여 이를 조사하였다는 점에서 근본적인 문제점을 안고 있다. 그 과정에서 조사 대상자의 주관적 요소가 개입할 가능성이 존재하였는데, 이러한 문제점이 연구의 타당성을 제한할 수 있다는 점에서 이를 연구의 한계로 지적할 수 있다. 또한 요통 발생과 관련되어 있는 것으로 알려진 생활습관, 정신·심리적 요인, 환경적 요인을 충분하게 조사하여 연구 모형의 구축에 반영했어야 했는데, 인공학적 변수와 직업적 변수에 초점이 맞추어져 다른 변수를 반영하지 못했다는 점도 연구의 한계라 할 수 있다.

그러나 현재 소방대원의 요통에 관한 연구가 거의 이루어지지 않고 있는 우리나라의 실정에서 요통발생 현황과 직무유형별 특성을 평가할 수 있는 계기를 마련하였다는 점에서 의의를 평가할 수 있을 것이다. 또한, 매우 위험한 작업을 수행하고 있음에도 불구하고 산업안전보건법 및 관련 법규의 보호를 제대로 받지 못하고 있는 현실에서 향후 소방대원의 안전보건에 관한 제도적 장치를 마련하는 데에 이번 연구가 기초자료의 역할을 할 수 있을 것이라

는 점에서 의의를 찾을 수 있겠다.

참 고 문 헌

- 구본식, 이민원, 박시환, 강명원, 이용덕, 이병수. 소방공무원 직업병의 예방 및 건강관리 방안. 경기도: 권역별 소방연찬대회 연구논문집;2002.
- 김규상. 소방공무원의 위험노출과 건강영향. 산업보건 2005;207:9-19.
- 박소연, 홍현숙, 정춘화, 김현욱. 국내 병원 간호사와 제조업 근로자의 요통발생에 관한 고찰. 한국의 산업의학 2002;41(2):49-62
- 박암. 일부 제조업 근로자들의 요통 유병율과 요인에 관한 조사. 예방의학회지 1993;26(1): 37-48.
- 임현술, 김수근, 김덕수, 김두희, 이종민, 김양호. 철강업체와 용접봉 제조업체에 근무하는 생산 직 근로자의 직업성 요통 유병률과 관련요인. 대한산업의학회지 1999;11(1):52-65
- 정혜선, 최숙자, 장원기. 제조업 여성 근로자의 요통 발생에 영향을 미치는 요인. 지역사회간호학회지 2001;12(2):504-512.
- 한정희, 김정인. 소방보건의학 관리방안에 관한 연구. 서울소방학교 소방과학연구실 소방연구 논문집 2001;2:1-57.
- 홍윤철, 하은희, 박혜숙. 조선업 생산직 근로자의 요통 발생에 영향을 미치는 요인. 예방의학회지 1996;29(1):91-102.
- Astrand PO, Rodahl K, Dahl HA, Strome SB. Textbook of work physiology : Physiological bases of exercise. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers;2003.
- Cole DC, Ibrahim SA, Shannon HS, Scott F, Eyles J. Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey(NPHS) 1994-5 data. Occup Environ Med 2001;58(11):728-34
- Finkelstein MM. Backpain and parenthood. Occup Environ Med 1995;52(1):51-3
- Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. Phys Ther 2001;81(2): 776-788.
- Gheldof EL, Vinck J, Vlaeyen JW, Hidding A, Crombez G. The differential role of pain, work characteristics and pain-related fear in explaining back pain and sick leave in occupational settings. Pain 2005;113(1-2):71-81.
- Gronblad M, Jarvinen E, Hurri H, Hupli M, Karaharju EO. Relationship of the Pain

- Disability Index(PDI) and the Oswestry Disability Questionnaire(ODQ) with three dynamic physical tests in a group of patients with chronic low-back and leg pain. Clin J Pain 1994;10(3):197-203.
- Ide CW. Failing firefighters: A survey of causes of death and ill-health retirement in serving firefighters in Strathclyde, Scotland from 1985-94. Occup Med(Lond) 1998;48(6):381-388.
- Lotters F, Burdorf A, Kuiper J, Miedema H. Model for the work-relatedness of low-back pain. Scand J Work Environ Health 2003;29(6):431-440.
- Matticks CA, Westwater JJ, Himmel HN, Morgan RF, Edlich RF. Health risks to fire fighters. J Burn Care Rehabil 1992;13(2):223-235.
- Nuwayhid IA, Stewart W, Johnson JV. Work activities and the onset of first-time low back pain among New York City fire fighters. Am J Epidemiol 1993;137(5):539-548.
- Reichelt PA, Conrad KM. Musculoskeletal Injury: Ergonomics and physical fitness in firefighters. Occup Med 1995;10(4):735-746.
- van den Heuvel SG, Ariens GA, Boshuizen HC, Hoogendoorn WE, Bongers PM. Prognostic factors related to recurrent low-back pain and sickness absence. Scand J Work Environ Health 2004;30(6):459-467.