



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

119구급대원의 직무스트레스와
근골격계 증상에 관한 연구

아주대학교 보건대학원

보건학과

주종만

119구급대원의 직무스트레스와
근골격계 증상에 관한연구

지도 이 경 종 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함

2011년 1월

아주대학교 보건대학원

보 건 학 과

주 종 만

주종만의 보건학 석사학위 논문을
인준함.

심사위원장 이 경 종 

심사위원 민 경 복 

심사위원 최 상 천 인 

아주대학교 보건대학원

2010년 12월 07일

감사의 글

지난 2년 동안 보건대학원에서 얻었던 귀중한 경험과 지식, 그리고 원우들과의 소중한 만남이 앞으로 남은 제 인생에 커다란 자산이 되어 줄 것을 확신합니다.

늘 최선을 다하고자 하는 마음으로 살자고 다짐하면서도 뒤돌아보면 아쉬움이 남는 것은 제가 많이 부족한 사람이기 때문일 것입니다. 이 논문으로 하여금 다시 모자란 부분을 채워나가도록 도와주신 고마운 분들께 감사의 마음을 전합니다. 불철주야 각종 재난·재해사고 현장의 응급출동에도 불구하고, 적극적으로 설문에 응답해 주신 구급대원분들께 진심으로 감사드리며, 그 동안 부족한 저에게 논문 시작부터 완성되기까지 바쁜 일정 속에서도 따뜻한 격려와 세심한 지도로 배움의 길로 이끌어 주신 이경종 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 부족한 논문이지만 아낌없이 조언해주신 민경복 교수님, 최상천 교수님 진심으로 감사드립니다. 또한 자료 분석에서 많은 도움을 주신 이은현 교수님과 임도희 선생님께 감사드립니다. 대학원 생활에 불편 없이 학업에 전념할 수 있도록 적극 도와주신 2009년 부천 내동 119안전센터 직원분들과 2010년 매산 119안전센터 직원분들께 다시 한 번 고마운 마음을 전합니다.

마지막으로 나를 믿고 따라주며, 언제나 편안한 마음으로 공부할 수 있도록 물신양면으로 내조해준, 사랑하는 나의 아내 김민경과 눈에 넣어도 아프지 않을 우리 딸 선유에게 그 동안 표현하지 못했던 사랑과 고마움을 이 논문으로 대신합니다.

내가 알고 나를 아는 모든 사람, 사랑합니다.

2010년 함박눈이 내리는 12월

주종만 올림

차 례

국문요약	iv
I. 서론	
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	3
3. 용어의 정의	4
II. 연구방법	
1. 연구설계	7
2. 연구대상	7
3. 연구도구	8
4. 분석방법	10
III. 연구결과	
1. 일반적 특성	11
2. 직업적 특성	13
3. 근골격계 증상	16
4. 직무스트레스	22
5. 직무스트레스와 근골격계 증상의 관계	30
6. 근골격계 증상과 관련된 요인의 로지스틱 회귀분석	31
IV. 고찰	33
V. 결론 및 제언	37
참고문헌	39
부록	43
영문초록	48

표 차 례

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성	12
표 2. 연구 대상자의 직업적 특성	14
표 3. 연구 대상자의 근골격계 증상 유병률	16
표 4. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 근골격계 증상	18
표 5. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 근골격계 증상	20
표 6. 직무스트레스 각영역별 평균, 표준편차, 사분위수	23
표 7. 연구 대상자의 직무스트레스 수준	24
표 8. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 직무스트레스	26
표 9. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 직무스트레스	28
표 10. 연구 대상자의 직무스트레스와 근골격계 증상의 관계	30
표 11. 근골격계 증상과 관련된 요인의 로지스틱 회귀분석	32

그림 차례

그림 1. 연구모형7



국문요약

목적 : 이 연구는 소방공무원 중 119구급대원의 직무스트레스 수준과 근골격계 증상을 파악하여 상호 관련성을 확인하고, 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하였다.

방법 : 경기도 전체 34개 소방서 119안전센터에 근무하는 구급대원 551명을 대상으로 구조화된 설문지를 사용하였다. 설문항목은 일반적 특성, 직업적 특성, 직무스트레스, 근골격계 증상을 포함하였다. 직무스트레스 설문은 8개 하위 항목이 포함된 한국형 직무스트레스 측정도구(KOSS)를 사용하고, 근골격계 증상은 근골격계부담작업 유해요인조사지침(KOSHA Code H-30-2008)을 사용하였다. 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 직무스트레스는 t-test와 ANOVA-test를, 근골격계 증상은 χ^2 -test를 사용하였다. 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인의 분석에서는 로지스틱회귀분석을 실시하였다.

결과 : 연구 대상자의 전체 근골격계 증상 유병률은 49.4%이었고, 신체부위로는 허리(33%)가 가장 많았고, 어깨(22%), 목(15%), 다리/발(12.3%) 순이었다. 근골격계 증상과 관련이 있었던 일반적 특성은 성별, 학력, 음주, 흡연, 운동, 가사노동이었고, 직업적 특성은 구급대원 자격, 출동건수, 근무시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태였다. 직무스트레스에서 유의하였던 일반적 특성은 배우자, 직업적 특성은 재직년수, 구급차 탑승인원, 야간 출동건수, 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태였다. 직무스트레스 8개 하위 영역에 따른 근골격계 증상 유병률에서는 물리환경, 직무요구, 관계갈등, 조직체계, 직장문화가 관련 있었다. 근골격계 증상에 유의했던 변수들 중 일반적 특성을 보정하여 직업적 특성과 직무스트레스 하위영역을 로지스틱 회귀분석한 결과, 피로감이 있는 군에서 2.591배, 건강상태가 나쁘다고 생각하는 군에서 1.937배 근골격계 증상

이 더 많았다.

결론 : 경기도 119구급대원의 근골격계 증상은 49.4%로 높았으며, 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인은 피로감과 건강상태였다. 향후 이에 대한 관심과 관리가 필요하며, 효과적인 관리를 위해 보다 전문적이고, 체계적인 직장내 건강관리 프로그램이 마련되어야 할 것이다.



핵심단어 : 근골격계 증상, 응급구조사, 스트레스

I. 서 론

1. 연구의 필요성

급변하는 사회발전에 따른 생활환경 및 질병구조의 변화로 뇌혈관 질환, 심장질환 등 응급의료와 직접적인 연관이 있는 질환들이 증가하고 있으며, 고령 사회 도래에 따른 만성질환 노인 인구의 증가, 주 5일제 근무 실시로 옥외 여가 활동 및 레저 유동인구 증가, 고급의 질적 구급서비스를 받으려는 욕구의 증가 등 다양한 이유로 해마다 구급서비스 수요는 증가하는 추세이다.

소방방재청(2010) 통계에 의하면 전국 1,283개의 구급대가 2009년 한 해 동안 총 1,998,314회를 출동하고, 이중 1,387,396건에 대해 현장구급활동을 실시하였으며, 1,439,688명을 응급처치 및 병원에 이송하여, 2008년에 비하여 출동건수는 10.5% 증가하고, 이송건수 및 이송인원도 각각 9.3% 증가하였다. 또한, 1일 평균 이송인원은 3,945명, 구급대당 이송인원은 1,122명으로 보고되었다. 2008년 경기도 소방공무원수는 5,430명, 소방공무원 1명당 담당 주민수가 2,127명으로 타 시도에 비해 1.5배정도 많으며, 3교대 실시율을 보면 전국 30.28%보다 낮은 14.1%로 아직까지 대부분의 경기도 소방공무원이 24시간 격일제 근무를 시행하고 있다(경기소방재난본부, 2009). 소방공무원은 업무 특성상 육체적 힘을 많이 요구할 뿐만 아니라, 대기상태에서 출동신호에 따라 급격하게 육체적 동작의 변화를 가져옴으로써 신체적으로 큰 스트레스를 주게 되고 신체리듬의 정상적인 흐름을 저해하게 되어 결국 각종 사고 및 질병을 일으키게 된다(이상현, 2007). 김지용(1996)의 논문에 의하면 근무형태별 안전사고 발생률이 3교대의 경우 근로자수 100명당 7.3건의 안전사고가 발생하는 반면, 2교대의 경우 근로자 100명당 12.4건으로 3교대보다 더 많은 안전사고가 발생하였다. 119구급대에 대한 국민들의 요구도가 급증하는 시점에서 119구급대원들은 각종 사고 현장에서 가장 빠른 시간내에 대상자의 생명을 구하고

그에 알맞은 응급처치를 행함은 물론, 병원까지 후송해야 하는 주 업무와 행정사무, 응급처치교육, 전술훈련, 소방검사등 다양한 업무를 수행하면서 직무스트레스와 근골격계 증상 유병률은 증가하고, 업무 만족도는 낮아지고 있는게 현실이다.

우리나라 소방공무원의 직무스트레스 수준을 보면 16.8%가 고위험 스트레스군, 79.2%는 잠재적 스트레스 군으로 나타났고, 업무별 직무스트레스는 구급이 가장 높았으며, 그 다음으로 화재진압, 행정 순으로 보고되었다(김정만 등, 2007). 국가별 소방공무원의 직무스트레스 요인을 보면, 미국에서는 교대근무, 노사갈등, 개인안전 걱정, 동료 관계등으로 보고되고 있으며, (Beaton & Murphy, 1993) 호주에서는 비상벨, 수면, 미디어에 의한 인식의 부족, 신고에 대한 불확실성 등을 주요 원인으로 조사되었다(Moran, 2001). 국내 연구에서는 교대근무, 음주, 수면부족, 직무자율성, 역할혼돈, 사회적지지, 업무부담 등이 유의한 직무스트레스 요인으로 보고되었다(이상구, 2007; 김정만 등, 2007; 김건형, 2004). 한국형직무스트레스 측정도구(KOSS)를 이용한 소방공무원과 유사직종의 직무스트레스를 비교한 연구들을 보면, 소방공무원은 54.4점, 경찰경공무원 46.5점, 지하철근로자 46점, 해양경찰공무원 43.5점으로 소방공무원의 직무스트레스가 가장 높았다(한동훈 등, 2009; 윤석환 등, 2007).

소방공무원의 직무수행시 노동강도는 신체적 에너지 소모 및 작업강도가 유사한 타 직종의 근로자보다 작업수행의 예측성이 낮고, 작업환경이 다양한 장해요인으로 인한 급성 근골격계질환의 발생률이 높다고 보고되었다(Mustajbegovic, 2001). 이승규(2007)의 소방공무원 근골격계질환 연구에 의하면 남자 보다는 여자가 많았고, 나이는 40대가 많으며, 계급은 소방장, 담당업무는 구급, 근무연수는 30년이상에서, 신체부위별로는 어깨(35%), 허리(34%), 목(26%), 다리/발(25%) 순으로 근골격계질환 발생률이 높게 보고되었다. 또한, 통증의 정도와 발병기간은 허리, 어깨, 목 순으로 높은 것으로 조사되었다. 이상현(2005)은 허리(55%), 무릎(9%), 목(7%), 어깨(5%) 순으로, 계급이 높을수록, 재직년수가 길수록, 담당업무는 경방이 근골격계 질환이 높게 나왔으며, 김정만

등(2007)은 목(45.8%), 어깨(44%), 허리(42%) 순으로, 근무기간이 길수록 증상 유병률이 높게 보고되고 있다. 연구자마다 근골격계 발생부위와 담당업무별 차이가 있는데 이것은 표본집단의 담당업무에 따른 대상자수의 차이가 있었기 때문으로 생각된다. 김대성 등(2010)에 의하면 구급대원은 다른 소방 직종에 비해 허리 부위에 대한 근골격계 증상 유병률이 높은 것으로 조사되었다. 또한, 작업분석결과, 구급 활동에서는 주로 응급처치를 바닥에서 실시하기 때문에 나타나는 쪼그려 앉은 자세 및 환자를 이송하기 위해 환자를 포함한 들것의 중량물 운반 작업에서 환자 몸무게로 인한 급격한 힘의 사용 등이 유해요인으로 보고되었다.

2. 연구목적

이 연구의 목적은 소방공무원 중 출동이 가장 많은 119구급대원을 대상으로 직무스트레스와 근골격계 증상을 파악하여, 향후 119구급대원의 근골격계질환 예방프로그램 개발과 구급대원의 근무여건 개선을 위한 기초자료로 활용하고, 개인의 건강에 대한 관심을 고취 시키고자 한다.

구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 구급대원의 근골격계 증상을 파악한다.

둘째, 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 근골격계 증상을 분석한다.

셋째, 구급대원의 직무스트레스 수준을 파악한다

넷째, 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 직무스트레스를 분석한다

다섯째, 직무스트레스와 근골격계 증상의 관련성을 분석한다.

여섯째, 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 119구급대

가) 119구급대의 정의

불의의 재해 그 밖의 위급한 상태에서 즉시 필요한 처치를 하지 아니하면 그 생명을 보존할 수 없는 등 위급한 환자를 응급처치하거나 의료기관에 긴급히 이송하는 업무를 수행하는 소방공무원을 말한다(김태환, 2001).

나) 경기도 119구급대 현황

과거 119구급대원은 2주정도의 구급교육을 이수한자를 배치하여, 단순 이송형태로 운영되어 왔으나, 계속 되는 구급수요의 증가와 서비스의 질적 개선을 위해 2000년부터는 전문교육을 받은 1급 응급구조사와 간호사를 특별채용하면서 양질의 서비스를 제공하고 있다. 경기도 소방공무원 중 119구급대원은 34개 소방서에 911명으로 1급 응급구조사 398명, 2급응급구조사 337명, 간호사 14명, 기타 162명이고, 구급차는 220대로 대당 4.14명씩 각 119안전센터, 고속도로 구급대, 지역대 등에 배치되어 있다. 경기도 2009년 1년 동안 구급활동 실적을 보면 출동건수 415,970건, 이송건수 295,505건, 이송인원 304,417명으로 매년 10% 가까이 증가하는 추세이다. 근무형태로는 격무부서에 대해 일부 3교대(17.5%) 시행할 뿐, 대부분 24시간 격일제 근무를 시행하고 있다(소방행정자료 및 통계, 2010). 119구급대원의 업무로는 주 업무인 구조·구급출동과 화재출동, 소방검사, 소방용수시설 점검, 행정업무, 소방전술훈련 등이 있으며, 내부적으로 구급차 운전요원을 구급기관, 구급차내 응급처치요원을 구급경방이라 칭하고 있다. 계급은 일반 소방공무원과 같이 소방사, 소방교, 소방장, 소방위, 소방경 등 순으로 진급하고 있다.

2) 직무스트레스

직무스트레스의 정의는 연구자, 기관, 단체마다 다소 차이가 있지만, 그 의미는 비슷하다. 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health, 1999)에서는 “직무스트레스란, 업무상 요구 사항이 근로자의 능력이나 자원, 바램(요구)과 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적·정서적 반응” 이라고 정의하였다. 그런가 하면, 유럽위원회(European Commission, 2002)는 "업무내용, 업무조직 및 작업환경의 해롭거나 불건전한 측면에 대한 정서적, 인지적, 행동적 및 생리적 반응 패턴이다. 그것이 고도의 각성 및 걱정, 그리고 때론 극복이 안 되는 느낌으로 특징 지을수 있는 상태이다"라고 하였다. Schuler(1980)는 스트레스를 개인의 반응 개념으로 파악하여 두통, 복통, 불면, 신경쇠약, 고혈압, 위궤양 등과 같은 육체적 반응과 피곤함, 압박감, 긴장감 등의 정신적 반응으로 정의 하였다. 국내에서 정병용 등(2005)에 의하면 “근로자의 심신이 정상적인 기능에서 벗어날 수밖에 없게끔 직무관련 요소들이 작업자와 상호작용하여 심리적·생리적 상황을 변화시키는 조건”이라고 정의하였다.

이 연구에서는 장세진 등(2005)의 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale, KOSS) 기본형을 근거로 8개영역 43문항을 점수로 환산하여 점수가 높을수록 직무스트레스가 높음을 의미한다.

3) 근골격계 증상

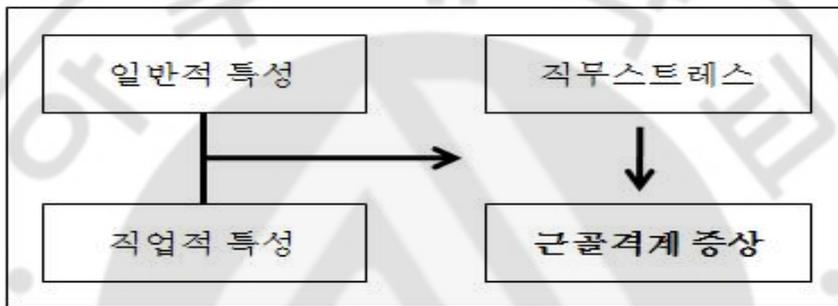
근골격계질환이란 근골격계 부위에 생기는 질환을 의미하며, 반복적인 작업 동작으로 인하여 극히 미세한 근육이나 조직의 손상이 누적되어 나타나는 기능적 장애로서 주로 허리, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 부위에 나타나는 질환이다. 근골격계에 대한 용어는 각 국에서 누적 외상성질환(Cumulative Trauma Disorder, CTD), 반복성긴장 장애(Repetitive Strain Injury, RSI), 직업성 과사용증후군(Occupational Overuse Syndrome, OOS), 영상표시단말기(Visual Display Terminal, VDT)증후군, 경견완증후군 등의 용어로 혼용되어 사용되고 있으나, 최근에는 작업관련성 근골격계질환(Work-related Musculoskeletal Disorders, WMSDs)으로 널리 불리고 있다(김규상 등, 2010). 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH, 1997)에서는 직업성 근골격계질환에 대한 증상기준을 '적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한 달에 한번 이상 상지의 관절부위(목, 어깨, 팔꿈치 및 손목)에서 지속되는 하나 이상의 증상들(통증, 쑤시는 느낌, 뻣근함, 화끈거리는 느낌, 무감각 또는 저릿저릿함)이 존재하고, 동일한 신체 부위에 유사질병과 사고 병력이 없어야 하고, 증상은 현재의 작업으로부터 시작되어야 한다'고 정의하고 있다. 우리나라에서 근골격계질환이라 함은 '반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서 목, 어깨, 허리, 상·하지의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환'을 말한다(고용노동부, 산업보건기준에 관한 규칙 제9장 142조 2항).

이 연구에서는 한국산업안전보건공단(KOSHA)에서 제시한 근골격계부담작업 유해요인조사지침(KOSHA CODE H-30-2008)의 근골격계 증상조사표를 이용하여, 1년 동안 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발에 대하여 통증이나 불편함(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿 찌릿함 등)을 느낀 것에 대해, 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH, 1997)의 양성자 기준1 '증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나, 혹은 지난 1달 동안 1번 이상 증상이 발생한 경우'를 기준으로 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

이 연구는 경기도 전체 34개 소방서의 소방공무원 중 119구급대원들의 설문조사를 통해 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 직무스트레스와 근골격계 증상의 관련성을 알아본 연구이다. 연구의 모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 모형

2. 연구대상

이 연구는 경기도 전체 34개 소방서 119안전센터에 근무하는 구급대원 911명을 대상으로 2010년 8월 16일부터 8월 30일까지 이루어졌으며, 각 소방서 구급담당자에게 전화를 통하여 연구의 필요성과 목적에 대해 설명한 후 협조를 구해 회수용 봉투가 포함된 설문지를 우편으로 일괄 발송하여 회수하였다. 대상자 911명중 652명으로부터 설문지 회수율은 71.6%이었으며, 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있는 질환자 12명(류머티스 관절염 7명, 당뇨병 4명, 통풍 1명), 사고병력과 근골격계질환 발생 부위가 동일한 대상자 78명(목 8명, 팔 1명, 허리 30명, 어깨 10명, 다리 14명, 손 15명), 무응답 등 불충분한 응답자 11명을 제외한 551명을 자료 분석에 이용하였다.

3. 연구도구

이 연구의 도구는 구조화된 설문지로서 일반적 특성 12문항, 직업적 특성 13문항, 직무스트레스 43문항, 근골격계 증상 7문항으로 구성되었다.

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 파악하기 위한 설문은 연령, 성별, 교육정도, 결혼 여부, 체격, 음주, 흡연, 운동, 가사노동, 취미활동, 과거력, 사고병력 등 총 12 문항으로 구성 하였다. 체질량지수(BMI)는 20미만일 경우 저체중, 20~24는 정상체중, 25이상은 과체중으로 분류하였다.

2) 직업적 특성

대상자의 직업적 특성을 파악하기 위한 설문은 재직년수, 구급대원 근무경력, 직급, 담당업무, 구급차 탑승인원, 월 출동건수, 야간 출동건수, 수면시간, 컴퓨터 작업시간, 근무형태, 만족도, 피로도, 건강상태 등 총 13문항으로 구성 하였다.

3) 한국형 직무스트레스(KOSS)

직무스트레스는 장세진 등(2005)이 개발한 한국인 직무스트레스 측정도구-기본형(KOSS)의 8개영역 43문항으로 측정하였다. 구체적으로 물리환경(3문항), 직무요구(8문항), 직무자율성 결여(5문항), 직무불안정(4문항), 관계갈등(6문항), 조직체계(7문항), 보상부적절(6문항), 직장문화(4문항)로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '그렇다', '매우 그렇다'로 응답하도록 하였고, 4점 척도 1-2-3-4로 측정하였으며, 부정적 문항의 경우에는 4-3-2-1로 역환산하여 측정하였다. 직무스트레스 점수는 하부 영역별로 100점 만점으로 환산하였고, 점수가 높을수록 직무스트레스가 높음을 의미한다. 환산 공식은 아래와 같다.

$$\text{각 영역별 환산점수} = \frac{\text{실제점수} - \text{문항수}}{\text{예상 가능한 최고점수} - \text{문항수}} \times 100$$

$$\text{직무스트레스 총점수} = \frac{\text{8개 영역의 환산점수의 총합}}{8}$$

각 영역별 Cronbach's α 값은 물리환경 0.485, 직무요구 0.785, 직무자율성 결여 0.394, 직무불안정 0.312, 관계갈등 0.777, 조직체계 0.859, 보상부적절 0.724, 직장문화 0.700 이 연구에서 직무스트레스 측정 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 0.884이었다

4) 근골격계 증상

근골격계 증상에 사용된 설문지는 한국산업안전공단(KOSHA)에서 제시한 근골격계부담작업 유해요인조사지침(KOSHA CODE H-30-2008)의 근골격계 증상조사표를 사용하였다. 이 측정도구는 1년 동안 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발에 대하여 통증이나 불편함(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화근거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느낀적이 있는가를 조사하도록 구성되었다.

근골격계 증상 유병률은 미국국립산업안전보건연구원(National Institute Occupational Safety and Health, NIOSH)의 양성자 기준 1 '증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1달 동안 1번 이상 증상이 발생한 경우'를 기준으로 하였다(NIOSH, 1997).

4. 분석방법

수집된 자료는 SPSS 18 Program을 이용하여 통계처리 하였으며, 자료 분석을 위하여 사용된 구체적인 방법은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자의 일반적 특성, 직업적 특성, 직무스트레스 수준, 근골격계 증상 유병률은 빈도분석을 실시하였다

둘째, 연구 대상자의 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 직무스트레스 수준은 t-test와 ANOVA-test를 실시하였다.

셋째, 연구 대상자의 일반적 특성과 직업적 특성에 따른 근골격계 증상 관련성은 χ^2 -test을 실시하였다.

넷째, 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관련성은 χ^2 -test을 실시하였다.

다섯째, 근골격계 증상 유무를 종속변수로 하고, 셋째, 넷째 과정에서 유의했던 변수를 독립변수로 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같았다. 남자 421명(76.4%), 여자 130명(23.6%)으로 남자가 많았으며, 연령 분포를 보면 30-34세가 253명(45.9%)으로 가장 많았고, 29세이하 148명(26.9%), 35-39세 105명(19.1%), 40세이상은 45명(8.2%)으로 가장 적게 분포하였다. 즉 경기도 소방공무원 중 119구급대원의 90% 이상은 20, 30대로 구성되어 있음을 알 수 있었다. 학력으로는 과반수 이상이 전문대졸 317명(57.5%)이었고, 대학교졸 이상, 고졸 순이었다. 배우자가 있는 대상자는 317명(57.5%), 없는 대상자는 234명(42.5%)이었고, 체질량지수(BMI)를 보면 대부분이 정상체중 380명(69%)이었고, 과체중 108명(19.6%), 저체중 63명(11.4%)으로 구성되어 있었다. 음주형태로는 월 2-3회가 210명(38.1%)으로 가장 많았으며, 거의 마시지 않는 대상자도 172명(31.2%)이었다. 흡연자가 211명(38.3%)인 반면, 현재 비흡연자는 340명(61.8%)이었고, "평소 30분이상 땀이 날 정도로 운동을 얼마나 자주하십니까?" 라는 질문에 주 1-2회 정도가 231명(41.9%)으로 가장 많았고, 전혀 운동을 하지 않는 대상자는 59명(10.1%)이었다. 하루 평균 가사노동 시간은 1-2시간이 332명(60%)으로 가장 많았다.

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

(N=551)

	구 분	n	%
성별	남자	421	76.4
	여자	130	23.6
연령	29이하	148	26.9
	30-34	253	45.9
	35-39	105	19.1
	40이상	45	8.2
	학력	고졸	76
	전문대졸	317	57.5
	대학교졸 이상	158	28.7
배우자	유	317	57.5
	무	234	42.5
BMI	저체중	63	11.4
	정상	380	69.0
	고체중	108	19.6
음주	거의마시지않는다	172	31.2
	2~3회/월	210	38.1
	1~2회/주	142	25.8
	3~4회/주 이상	27	4.9
흡연	비흡연	340	61.0
	흡연	211	38.3
운동	안한다	59	10.7
	월 1~2회	123	22.3
	주 1~2회정도	231	41.9
	주 3~4회이상	138	25.0
가사노동	안한다	70	12.7
	1~2시간	332	60.0
	3시간이상	149	27

2. 직업적 특성

연구 대상자의 직업적 특성은 <표 2>와 같았다. 재직년수는 5년이하 289명(52.5%), 6-10년 189명(34.3%), 11년이상 73명(13.2%)으로 전체 76.3%가 10년이하의 재직년수를 가지고 있었고, 구급대원으로서 근무경력도 5년미만 393명(71.3%), 5년이상 158명(28.7%)으로 대부분이 짧은 근무경력을 가지고 있었다.

직급은 소방사 353명(64.1%)으로 가장 많았고, 소방교, 소방장 순이었으며, 2교대 근무가 382명(69.3%), 3교대 근무 169명(30.7%)이었다. 이는 인천·대전·충북의 100% 3교대 근무에 비하면 매우 낮은 수준이었다(소방방재청, 2010). 담당업무는 구급운전 262명(47.5%), 구급경방 289명(52.5%)이었고, 구급차 탑승인원은 501명(90.9%)이 2명만 탑승하고, 3명 탑승은 50명(9.1%)에 불과하였다. 구급대원 자격을 보면 1급 응급구조사가 256명(46.5%)으로 가장 많았고, 간호사는 17명(3.1%)에 불과했었다. 월 평균 출동건수를 보면 100건 이하 228명(41.4%), 101건이상 323명(58.6%)이었고, 일일 야간 출동건수(22시부터 익일 06시까지)는 3건 이하가 297명(53.9%)으로 가장 많았고, 7건 이상도 68명(12.3%)이나 되었다. 교대근무에 따른 근무중 수면 시간은 3-4시간이 287명(52.1%)으로 가장 많았고, 비번시 수면시간은 대부분 권장 수면시간인 7-9시간이 332명(60.3%)으로 관찰되었다. 컴퓨터 작업시간은 4-6시간 231명(41.9%), 3시간이하 203명(36.8%), 7시간이상 117명(21.2%)이었다. 구급대원으로서의 만족도는 보통이 265명(48.1%), 불만 184명(33.4%), 만족 102명(18.5%)으로 상당수가 보통이나 불만을 느꼈고, 근무로 인한 피로감에서도 대부분의 119구급대원 74.4%(410명)가 많은 피로감을 호소하였다. 마지막으로 '본인이 생각하는 건강상태'에 대한 질문에서는 '보통이다' 266명(48.3%), '건강하다'가 162명(29.4%), '나쁘다'는 123명(22.3%)으로 응답하였다.

표 2. 연구 대상자의 직업적 특성

(N=551)

구 분		n	%
재직년수	5년이하	289	52.5
	6-10년	189	34.3
	11년이상	73	13.2
근무경력	5년미만	393	71.3
	5년이상	158	28.7
근무형태	2교대	382	69.3
	3교대	169	30.7
직급	소방사	353	64.1
	소방교	161	29.2
	소방장	37	6.7
담당업무	구급운전	262	47.5
	구급경방	289	52.5
구급차탑승인원	2명	501	90.9
	3명	50	9.1
구급대원 자격	1급응급구조사	256	46.5
	2급응급구조사	164	29.8
	간호사	17	3.1
	구급교육	114	20.7
출동건수/월	100건이하	228	41.4
	101건이상	323	58.6

표 2. 연구 대상자의 직업적 특성(계속)

(N=551)

구 분		n	%
야간출동건수/일 (22시~익일06시)	3건이하	297	53.9
	4건이상	254	46.1
근무시수면시간	2시간 이하	120	21.8
	3-4시간	287	52.1
	5시간 이상	144	26.1
비번시수면시간	6시간 이하	113	20.5
	7-9시간	332	60.3
	10시간 이상	106	19.2
컴퓨터작업시간	3시간 이하	203	36.8
	4-6시간	231	41.9
	7시간 이상	117	21.2
만족도	만족한다	102	18.5
	보통이다	265	48.1
	불만이다	184	33.4
피로감	없느편이다	7	1.3
	보통이다	134	24.3
	많은편이다	410	74.4
건강상태	건강하다	162	29.4
	보통이다	266	48.3
	나쁘다	123	22.3

3. 근골격계 증상

1) 근골격계 증상 유병률

연구 대상자의 근골격계 증상을 조사한 결과는 <표 3>과 같았다. NIOSH 기준1(증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나, 지난 한 달 동안 1회이상 증상이 발생한 경우)에 따라 근골격계 증상 유병률을 보면, 증상이 '있다' 272명(49.4%), '없다' 279명(50.6%) 이었고, 신체 부위로는 허리가 183명(33.2%)로 가장 많았고, 어깨, 목, 다리/발, 손/손목/손가락, 팔/팔꿈치 순이었다.

근골격계 증상 부위가 1개인 대상자는 136명(24.7%), 2개 부위 68명(12.3%), 3개 부위 34명(6.2%), 4개 부위 14명(2.5%), 5개 부위 10명(1.8%), 6개 부위 10명(1.8%) 순이었다.

표 3. 연구 대상자의 근골격계 증상 유병률†

		(N=551)	
구	분	n	%
증상	유	272	49.4
	무	279	50.6
신체부위*	목	83	15.1
	어깨	121	22.0
	팔/팔꿈치	24	4.4
	손/손목/손가락	61	11.1
	허리	183	33.2
	다리/발	68	12.3
	통증부위	없다	279
	1개부위	136	24.7
	2개부위	68	12.3
	3개부위	34	6.2
	4개부위	14	2.5
	5개부위	10	1.8
	6개부위	10	1.8

† NIOSH 기준1

* 신체부위는 중복증상 포함.

2) 일반적 특성에 따른 근골격계 증상

연구 대상자의 일반적 특성에 따른 근골격계 증상은 <표 4>와 같았다. 남자 보다는 여자가 63.1%(82명, $p<0.033$)로 높았고, 학력에서는 전문대졸이 54.6%(173명, $p<0.017$)로 높았다. 그러나 나이에 따라서는 차이를 보이지 않았다. 배우자가 없는 사람보다는 있는 사람이, 체질량지수(BMI)가 낮을수록 근골격계 증상 유병률이 높았으나, 유의하지는 않았다. 음주형태에선 음주를 정기적으로 자주 마시는 사람보다는, 거의 마시지 않는 사람에게서 53.5%(92명, $p<0.022$), 흡연에서는 비흡연자가 54.4%(185명, $p<0.001$)로 높았으며, 운동을 규칙적으로 하는 사람보다는, 하지 않는 사람이 61%(36명, $p<0.037$)로 근골격계 증상 유병률이 높았다. 가사노동의 경우 3시간이상에서 56.4%(84명, $p<0.028$)로 가장 높았다.

표 4. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 근골격계 증상

(N=551)

	구 분	증상(+)		증상(-)		p
		n	%	n	%	
성별	남자	190	45.1%	231	54.9%	0.001*
	여자	82	63.1%	48	36.9%	
나이	29이하	74	50.0%	74	50.0%	0.240
	30-34	134	53.0%	119	47.0%	
	35-39	46	43.8%	59	56.2%	
	40이상	18	40.0%	27	60.0%	
학력	고졸	33	43.4%	43	56.6%	0.017*
	전문대졸	173	54.6%	144	45.4%	
	대학교졸 이상	66	41.8%	92	58.2%	
배우자	유	162	51.1%	155	48.9%	0.345
	무	110	47.0%	124	53.0%	
BMI	20미만	38	60.3%	25	39.7%	0.082
	20-24	188	49.5%	192	50.5%	
	25이상	46	42.6%	62	57.4%	
음주	거의마시지않는다	92	53.5%	80	46.5%	0.033*
	2~3회/월	111	52.9%	99	47.1%	
	1~2회/주	61	43.0%	81	57.0%	
	3~4회/주 이상	8	29.6%	19	70.4%	
흡연	비흡연	185	54.4%	155	45.6%	0.002*
	흡연	87	41.2%	124	58.8%	
운동	안한다	36	61.0%	23	39.0%	0.022*
	월 1~2회	63	51.2%	60	48.8%	
	주 1~2회정도	119	51.5%	112	48.5%	
	주 3~4회이상	54	39.1%	84	60.9%	
가사노동	안한다	26	37.1%	44	62.9%	0.028*
	1~2시간	162	48.8%	170	51.2%	
	3시간이상	84	56.4%	65	43.6%	

*p<0.05, χ^2 -test

3) 직업적 특성에 따른 근골격계 증상

연구 대상자의 직업적 특성에 따른 근골격계 증상은 <표 5>와 같았다. 재직년수는 5년미만에서 51.2%로 가장 높게 나왔고, 근무경력은 5년이상에서 높았으며, 근무형태로는 3교대보다 2교대에서, 탑승인원도 3명보다 2명에서 높게 관찰되었다. 직급에서는 소방교, 소방사, 소방장 순으로 근골격계 증상이 높게 관찰되었고, 담당업무로는 운전보다 경방이 높았으며, 구급대원 자격에서는 1급 응급구조사가 타 자격자보다 56.6%(145명, $p<0.03$)로 높았다. 이는 1급 응급구조사가 주로 구급경방 업무를 하면서 현장활동시 앉아서 응급처치하거나 장비활용 및 들것의 사용빈도가 많아 유병률이 높은 것으로 판단된다. 출동건수에서는 101건 이상이 52.9%(171명, $p<0.046$)로 높았고, 야간 출동건수는 3건 이하에서 높았으나 유의하지는 않았다. 근무시 수면시간에서는 2시간 이하에서 55.8%($p<0.042$)로 유의하게 높았고, 수면시간이 늘어날수록 유병률은 감소하였다. 반면 비번시 수면시간은 10시간 이상에서 가장 높았고, 적정 수면시간인 7-9시간에서는 가장 낮았다. 컴퓨터 작업시간은 시간이 늘어날수록 유병률이 증가했으나, 유의하지는 않았다. 119구급대원으로서의 만족도에서는 불만족할수록(60.9%, $p<0.001$), 피로감은 많은 편일수록(57.1%, $p<0.01$), 건강상태는 나쁜 편일수록(57.1%($p<0.01$)) 높게 관찰되었다. 이는 구급대원으로서 구급업무에 불만족하고, 피로를 많이 느껴 건강상태가 나쁠수록 근골격계 증상이 높게 관찰되었다.

표 5. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 근골격계 증상

(N=551)

구 분	증상(+)		증상(-)		p	
	n	%	n	%		
재직년수	5년이하	148	51.2%	141	48.8%	0.603
	6-10년	91	48.1%	98	51.9%	
	11년이상	33	45.2%	40	54.8%	
구급경력	5년미만	185	47.1%	208	52.9%	0.091
	5년이상	87	55.1%	71	44.9%	
근무형태	2교대	191	50.0%	191	50.0%	0.712
	3교대	81	47.9%	88	52.1%	
직급	소방사	179	50.7%	174	49.3%	0.589
	소방교	74	46.0%	87	54.0%	
	소방장	19	51.4%	18	48.6%	
담당업무	구급운전	119	45.4%	143	54.6%	0.088
	구급경방	153	52.9%	136	47.1%	
구급차탑승인원	2명	253	50.5%	248	49.5%	0.092
	3명	19	38.0%	31	62.0%	
구급대원 자격	1급응급구조사	145	56.6%	111	43.4%	0.015*
	2급응급구조사	68	41.5%	96	58.5%	
	간호사	8	47.1%	9	52.9%	
	구급교육	51	44.7%	63	55.3%	
출동건수/월	100건이하	101	44.3%	127	55.7%	0.046*
	101건이상	171	52.9%	152	47.1%	

*p<0.05, χ^2 -test

표 5. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 근골격계 증상(계속)

(N=551)

구 분	증상(+)		증상(-)		p	
	n	%	n	%		
야간출동건수/일 (22시~익일06시)	3건이하	145	48.8%	152	51.2%	0.783
	4건이상	127	50.0%	127	50.0%	
근무시수면시간	2시간이하	67	55.8%	53	44.2%	0.042
	3-4시간	146	50.9%	141	49.1%	
	5시간이상	59	41.0%	85	59.0%	
비번시수면시간	6시간이하	55	48.7%	58	51.3%	0.346
	7-9시간	158	47.6%	174	52.4%	
	10시간이상	59	55.7%	47	44.3%	
컴퓨터작업시간	3시간이하	96	47.3%	107	52.7%	0.617
	4-6시간	114	49.4%	117	50.6%	
	7시간이상	62	53.0%	55	47.0%	
만족도	만족한다	46	45.1%	56	54.9%	0.001*
	보통이다	114	43.0%	151	57.0%	
	불만이다	112	60.9%	72	39.1%	
피로감	없느편이다	2	28.6%	5	71.4%	0.001*
	보통이다	36	26.9%	98	73.1%	
	많은편이다.	234	57.1%	176	42.9%	
건강상태	건강한편이다	62	38.3%	100	61.7%	0.001*
	보통이다	123	46.2%	143	53.8%	
	나쁜편이다	87	70.7%	36	29.3%	

*p<0.05, χ^2 -test

4. 직무스트레스

1) 직무스트레스 영역별 평가

연구 대상자의 직무스트레스 평균점수는 <표 6>과 같았다. 직무스트레스를 영역별 100점 만점으로 환산한 직무스트레스 총점의 평균점수는 49.60점으로 전국 근로자 평균 49.08점과는 유의한 차이가 없었다. 그러나 물리환경 59.73점과 직무요구 54.70점, 직장문화 44.74점으로 전국 근로자 평균보다 다소 높았으며, 그 외 직무자율 53.49점, 조직체계 49.99점, 보상부적절 48.14점, 직무불안정 46.54점, 관계갈등 39.47점은 전국 근로자 평균보다 낮거나 같았다.

2) 직무스트레스 수준

연구 대상자의 직무스트레스 수준은 산업안전보건연구원이 제시한 전국 근로자 평균 8개 하위영역과 총점에 대한 참고치의 사분위수 75%이상을 기준으로 고위험군과 저위험군으로 나누어 정의하였다. 연구 대상자의 직무스트레스 수준은 <표 7>과 같았다. 직무스트레스 총점 수준은 저위험군 403명(73.1%), 고위험군 148명(26.9%)으로 관찰되었다. 각 하위 영역별로 보면 직무요구가 저위험군 312명(56.6%), 고위험군 239명(43.4%)로 가장 높게 관찰되었으며, 그 다음으로 직장문화 저위험군 313명(56.8%), 고위험군 238명(43.2%), 물리적 환경 저위험군 324명(58.8%), 고위험군 227명(41.2%), 직무자율 저위험군 345명(62.6%), 고위험군 206명(37.4%), 조직체계 저위험군 401명(72.8%), 고위험군 150명(27.2%), 관계갈등 저위험군 424명(77%), 고위험군 127명(23%), 보상부적절 저위험군 427명(77.5%), 고위험군 124명(22.5%) 순이었다. 직무불안정은 저위험군 507명(92%), 고위험군 44명(8%)로 8개 하위영역 중 가장 낮게 관찰되었다.

표 6. 직무스트레스 각 영역별 평균, 표준편차, 사분위수

(N=551)

구 분	평균± 표준편차		중위수	사분위수			전국 평균
				25	50	75	
물리환경	59.73±	15.52	55.56	44.44	55.56	66.67	50.40
직무요구	54.70±	14.09	54.17	45.83	54.17	62.50	50.23
직무자율	53.49±	12.23	53.33	46.67	53.33	60.00	54.02
관계갈등	39.47±	14.65	33.33	33.33	33.33	41.67	40.25
직무불안정	46.54±	9.93	44.44	44.44	44.44	50.00	52.83
조직체계	49.99±	15.76	47.62	38.10	47.62	61.90	53.50
보상부적절	48.14±	13.89	50.00	38.89	50.00	55.56	51.42
직장문화	44.74±	16.29	41.67	33.33	41.67	58.33	40.93
직무스트레스 총점	49.60±	8.92	48.88	44.15	48.88	54.40	49.08

표 7. 연구 대상자의 직무스트레스 수준

(N=551)

구 분		n	%
물리환경	저위험군	324	58.8
	고위험군	227	41.2
직무요구	저위험군	312	56.6
	고위험군	239	43.4
직무자율	저위험군	345	62.6
	고위험군	206	37.4
관계갈등	저위험군	424	77.0
	고위험군	127	23.0
직무불안정	저위험군	507	92.0
	고위험군	44	8.0
조직체계	저위험군	401	72.8
	고위험군	150	27.2
보상부적절	저위험군	427	77.5
	고위험군	124	22.5
직장문화	저위험군	313	56.8
	고위험군	238	43.2
전체총점	저위험군	403	73.1
	고위험군	148	26.9

3) 일반적 특성에 따른 직무스트레스

연구 대상자의 일반적 특성에 따른 직무스트레스는 <표 8>과 같았다. 연구 대상자의 성별에 따른 직무스트레스 차이는 없었고, 나이는 35-39세가 가장 높았으며, 학력은 고학력일수록, 체질량지수(BMI)는 과체중일때 더 높았으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 배우자가 없는 사람보다는 있는 사람에게서 직무스트레스가 더 높았다($p < 0.015$). 음주형태로는 음주를 안하는 군이 하는 군보다 더 높게 관찰되었으며, 흡연은 흡연 여부와 관계없이 유의한 차이가 없었다. 운동에서는 운동을 안하는 군이 직무스트레스가 가장 높았으며, 반면 운동을 규칙적으로 하는 군은 낮게 관찰되었으나 유의하지 않았다. 결국 대상자의 일반적 특성에 따른 직무스트레스는 배우자 유무에서만 통계적으로 유의한 차이가 있을 뿐, 다른 변수에서는 유의한 차이가 없었다.

표 8. 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 직무스트레스

(N=551)

	구 분	n	평균	표준편차	F/t	p
성별	남자	421	49.6783	9.01332	0.370	0.711
	여자	130	49.3466	8.64974		
나이	29이하	148	48.5371	9.22435	1.436	0.231
	30-34	253	49.7537	8.69154		
	35-39	105	50.8536	9.03026		
	40이상	45	49.3071	8.81068		
학력	고졸	76	48.7960	8.49709	0.683	0.506
	전문대졸	317	49.4955	8.68599		
	대학교졸 이상	158	50.1965	9.58315		
배우자	유	317	50.3895	8.90075	2.428	0.015*
	무	234	48.5305	8.85831		
BMI	20미만	63	49.4799	7.37987	1.559	0.211
	20-24	380	49.2365	9.13713		
	25이상	108	50.9493	8.92189		
음주	거의마시지않는다	172	51.0417	9.56352	2.358	0.071
	2~3회/월	210	49.0174	9.09616		
	1~2회/주	142	48.6529	7.83961		
	3~4회/주 이상	27	49.9295	7.90788		
흡연	비흡연	340	49.8781	9.04925	0.928	0.354
	흡연	211	49.1520	8.71624		
운동	안한다	59	51.7688	10.73991	1.469	0.222
	월 1~2회	123	49.0105	8.23187		
	주 1~2회정도	231	49.2641	7.92673		
	주 3~4회이상	138	49.7606	10.11775		
가사노동	안한다	70	49.1880	9.10347	0.139	0.871
	1~2시간	332	49.5709	8.80679		
	3시간이상	149	49.8587	8.92221		

*p<0.05, t-test or ANOVA-test

4) 직업적 특성에 따른 직무스트레스

연구 대상자의 직업적 특성에 따른 직무스트레스는 <표 9>와 같았다. 재직년수는 10년 이상에서 가장 높았고($p < 0.016$), 구급경력은 5년 이상에서 높았으나, 유의한 차이는 없었다. 근무형태로는 2교대보다 3교대에서 직무스트레스가 높았고, 직급에서는 소방교가 가장 높았으나, 각각 유의한 차이는 없었다. 구급업무에서 운전과 경방은 유의한 차이가 없었으며, 구급차 탑승인원에서는 3명이 타는 것보다 2명이 타는 것이 더 높았다($p < 0.05$). 구급대원 자격에서는 2급 응급구조사가 높게 나왔는데, 이것은 소방학교 2급 응급구조사 양성화 교육과정을 이수 후 자격증을 취득한자로서, 대학에서 전문 교육과정을 마친 1급 응급구조사와 간호사보다 직무스트레스가 높게 관찰되었다. 월 평균 출동건수에서는 101건 이상에서 높게 관찰되었으나, 유의하지는 않았고, 야간출동건수에서는 4건 이상에서 높게 관찰되었다($p < 0.014$). 근무시 수면시간은 2시간 이하에서 가장 높게 관찰되었고, 비번시 수면시간은 10시간 이상에서 높게 관찰되었다($p < 0.01$, $p < 0.006$). 이는 월평균 출동건수가 많은 것보다는, 야간 출동건수의 증가에 따른 근무시 수면시간이 짧아져서, 비번시 수면시간의 증가와 스트레스가 높아지는 것으로 생각된다. 구급대원으로서 불만족할수록 ($p < 0.001$), 피로감이 많을수록($p < 0.001$), 건강상태가 나쁠수록($p < 0.001$), 직무스트레스는 높았다.

표 9. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 직무스트레스

(N=551)

구 분		n	평균	표준편차	F/t	p
재직년수	5년이하	289	48.5635	8.97809	4.163	0.016*
	6-10년	189	50.8019	8.77253		
	11년이상	73	50.5918	8.69660		
구급경력	5년미만	393	49.1375	9.08646	-1.924	0.055
	5년이상	158	50.7506	8.41783		
근무형태	2교대	382	49.3423	8.83379	-1.020	0.308
	3교대	169	50.1827	9.11855		
직급	소방사	353	49.0642	9.02470	2.672	0.070
	소방교	161	50.9597	8.78509		
	소방장	37	48.7958	8.06774		
담당업무	구급운전	262	49.6398	8.88555	0.100	0.921
	구급경방	289	49.5640	8.97058		
구급차탑승인원	2명	501	49.8353	8.98599	1.964	0.050
	3명	50	47.2430	7.95877		
구급대원자격	1급응급구조사	256	49.2645	9.13551	1.531	0.205
	2급응급구조사	164	50.6993	8.84240		
	간호사	17	46.9920	7.47784		
	구급교육	114	49.1610	8.67181		

*p<0.05, t-test or ANOVA-test

표 9. 연구 대상자의 직업적 특성에 따른 직무스트레스(계속)

(N=551)

구 분		n	평균	표준편차	F/t	p
출동건수/월	100건이하	228	48.7654	8.36554	-1.849	0.065
	101건이상	323	50.1893	9.26260		
야간출동건수/일 (22시~06시)	3건이하	297	48.7352	8.48877	-2.472	0.014*
	4건이상	254	50.6113	9.31908		
근무시수면시간	2시간이하	120	52.1857	9.34685	11.650	0.001*
	3-4시간	287	49.8208	8.69507		
	5시간이상	144	47.0055	8.35346		
비번시수면시간	6시간이하	113	49.3444	8.10553	5.138	0.006*
	7-9시간	332	48.9040	8.71183		
	10시간이상	106	52.0526	9.99881		
컴퓨터작업시간	3시간이하	203	49.2802	8.86275	0.206	0.814
	4-6시간	231	49.7831	9.17074		
	7시간이상	117	49.7935	8.58028		
만족도	만족하다	102	42.6612	7.56808	88.183	0.001*
	보통이다	265	48.4996	6.58315		
	불만이다	184	55.0315	9.32035		
피로감	없는편이다	7	34.5862	11.2650	44.397	0.001*
	보통이다	134	44.7585	6.99752		
	많은편이다	410	51.4387	8.62197		
건강상태	건강한편이다	162	45.9263	8.93557	54.173	0.001*
	보통이다	266	48.9141	7.07161		
	나쁜편이다	123	55.9220	9.25450		

*p<0.05, t-test or ANOVA-test

5. 직무스트레스와 근골격계 증상의 관계

연구 대상자의 직무스트레스 위험군별 근골격계 증상 유병률 분포는 <표 10>과 같았다. 직무스트레스 총점에서는 고위험군이 60.8%($p<0.001$)로 근골격계 증상 유병률이 높았고, 하위 영역에서는 물리환경($p<0.001$), 직무요구($p<0.003$), 직무자율($p<0.101$), 관계갈등($p<0.037$), 조직체계($p<0.002$), 직장문화($p<0.008$)에서 각각 고위험군이 저위험군보다 근골격계 증상 유병률이 높았다.

표 10. 연구 대상자의 직무스트레스와 근골격계 증상의 관계

(N=551)

구 분	증상(+)		증상(-)		p	
	n	%	n	%		
물리환경	저위험군	131	40.4%	193	59.6%	0.001*
	고위험군	141	62.1%	86	37.9%	
직무요구	저위험군	137	43.9%	175	56.1%	0.003*
	고위험군	135	56.5%	104	43.5%	
직무자율	저위험군	161	46.7%	184	53.3%	0.101
	고위험군	111	53.9%	95	46.1%	
관계갈등	저위험군	199	46.9%	225	53.1%	0.037*
	고위험군	73	57.5%	54	42.5%	
직무불안정	저위험군	247	48.7%	260	51.3%	0.303
	고위험군	25	56.8%	19	43.2%	
조직체계	저위험군	182	45.4%	219	54.6%	0.002*
	고위험군	90	60.0%	60	40.0%	
보상부적절	저위험군	202	47.3%	225	52.7%	0.073
	고위험군	70	56.5%	54	43.5%	
직장문화	저위험군	139	44.4%	174	55.6%	0.008*
	고위험군	133	55.9%	105	44.1%	
직무스트레스	저위험군	182	45.2%	221	54.8%	0.001*
총점	고위험군	90	60.8%	58	39.2%	

* $p<0.05$, χ^2 -test

6. 근골격계 증상과 관련된 요인의 로지스틱 회귀분석

연구 대상자의 근골격계 증상 유무를 종속변수로 하고, 일반적 특성과 직업적 특성, 직무스트레스 하위영역에 따른 근골격계 증상에 유의 하였던 변수를 독립 변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다<표 11>. Model I 에서 일반적 특성(성별, 학력, 흡연, 음주, 운동, 가사노동)을 보정하였고, 직업적 특성(구급대원 자격, 출동건수, 근무시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태)과 직무스트레스 하위영역(직무스트레스 총점, 물리환경, 직무요구, 관계갈등, 조직체계, 직장문화)을 분석한 바, 피로감이 많은 군에서 보통 이하인 군보다 근골격계 증상 위험도가 2.591배(95% CI 1.596~4.204) 높았고, 건강상태가 나쁜 군이 보통 이상인 군보다 1.937배(95% CI 1.185~3.168) 높았다. 반면에, 직무스트레스 하위영역 변수는 통계적으로 의미가 없었다. Model I 모형의 적합도를 나타내는 카이제곱 통계값은 99.08, 유의확률 0.001로 유의한 모형이었으며, R^2 은 0.22이었다. Model II에서는 Model I 과 같이 일반적 특성을 보정하였고, 직업적 특성(구급대원 자격, 출동건수, 근무시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태)을 분석한 바, 피로감이 많은 군에서 보통 이하인 군보다 근골격계 증상 위험도가 2.818배(95% CI 1.749~4.540) 높았고, 건강상태가 나쁜 군이 보통 이상인 군보다 2.131배(95% CI 1.318~3.446) 유의한 결과를 보였다. 그리고 만족도에서도 불만족 군이 보통이상인 군보다 1.555배(95% CI 1.010~2.393) 높은 것으로 분석되었다. Model II 모형의 카이제곱 통계값은 93.73, 유의확률 0.001로 유의한 모형이며, R^2 은 0.21이었다.

표 11. 근골격계 증상과 관련된 요인의 로지스틱 회귀분석

구 분		Model I [†] OR (95% CI)	Model II [‡] OR (95% CI)
구급대원 자격	1급응급구조사	1	1
	2급응급구조사	0.724 (0.403~1.299)	0.716 (0.402~1.273)
출동건수	간호사	0.838 (0.286~2.461)	0.846 (0.290~2.473)
	구급교육	0.885 (0.475~1.649)	0.844 (0.455~1.565)
	100건이하	1	1
근무시수면 시간	101건이상	1.052 (0.71~1.560)	1.028 (0.696~1.520)
	2시간이하	1	1
	3-4시간	1.019 (0.629~1.650)	0.992 (0.616~1.597)
만족도 ¹⁾	5시간이상	0.966 (0.548~1.701)	0.918 (0.524~1.608)
	보통이상	1	1
	불만	1.353 (0.858~2.133)	1.555 (1.010~2.393)
피로감 ²⁾	보통이하	1	1
	많은편	2.591 (1.596~4.204)	2.818 (1.749~4.540)
건강상태 ³⁾	보통이상	1	1
	나쁜편	1.937 (1.185~3.168)	2.131 (1.318~3.446)
물리환경	저위험군	1	
	고위험군	1.409 (0.925~2.146)	
직무요구	저위험군	1	
	고위험군	1.052 (0.69~1.604)	
관계갈등	저위험군	1	
	고위험군	0.937 (0.559~1.569)	
조직체계	저위험군	1	
	고위험군	1.225 (0.727~2.065)	
직장문화	저위험군	1	
	고위험군	1.043 (0.672~1.620)	
직무스트레스 총점	저위험군	1	
	고위험군	1.087 (0.583~2.029)	

보정된 일반적 특성 : 성별, 학력, 음주, 흡연, 운동, 가사노동

[†] Model I : 일반적 특성 보정한 직업적 특성과 직무스트레스 하부영역의 로지스틱 회귀분석

[‡] Model II : 일반적 특성 보정한 직업적 특성의 로지스틱 회귀분석

IV. 고 찰

우리나라에서 업무상 질병으로 산재요양이 승인된 근골격계질환 발생 현황을 살펴보면 1996년이후 꾸준히 증가하여 2004년에 총 4,112건으로 업무상 질병의 44.8%(전체 재해의 4.6%)를 점유한데 이어, 2009년에는 71.5%(6,234건, 전체 재해의 6.4%)로 최근 6년 동안 51.6%가 증가한 것으로 보고되고 있다. 특히 2000년을 기점으로 1999년에 비하여 193%, 2003년의 경우에는 2002년에 비해 148%등 근골격계질환이 급격하게 증가하는 시점으로써, 1,000인 이상의 대기업을 중심으로 근골격계질환이 급증하여 노·사간의 갈등과 사회적 문제를 야기하였다. 또한 근골격계질환으로 인한 요양비등 직접 보상비의 경우에는 2000년 당시 59억원 이었던 것이, 2008년에는 1,556억원으로 약 25.4배 증가한 것으로 조사되었다. 2004년도 전국 산재요양 승인된 기록 중 근골격계질환의 다발 신체부위를 보면, 요부가 1,307명(35.7%)으로 가장 많았으며, 목이 695명(19.0%), 어깨가 672명(18.4%), 손/손목이 401명(11.0%), 팔/팔꿈치가 296명(8.1%), 다리/발이 266명(7.3%)의 순으로 산재요양승인을 받았다(김대성 등, 2010).

이 연구는 경기도내 34개 소방서 551명의 119구급대원을 대상으로, 49.4%(272명)에서 근골격계 증상이 있었으며, 신체부위로는 허리(33%)가 가장 많았고, 다음으로 어깨(22%), 목(15%), 다리/발(12.3%), 손/손목/손가락(11.1%), 팔/팔꿈치(4.4%) 순으로 관찰되었다. 이승규(2007)는 강남소방서 전체 소방공무원을 대상으로 한 연구에서는 어깨(35%), 허리(34%), 목(26%), 다리/발 (25%), 팔(16%), 손(15%)순이고, 이상현(2005)은 허리(55%), 무릎(9%), 목(7%), 어깨(5%) 순이었고, 김정만 등(2007)은 목(45.8%), 어깨(44%), 허리(42%) 순으로 연구자 마다 근골격계 증상 신체부위가 다소 차이가 있었다. 이것은 담당업무의 차이와 표본집단의 대상자 수 차이가 있었기 때문으로 여겨진다. 반면 병원 관련 종사자의 연구를 보면, 조영채(1999)의 치과의사는 목, 허리, 어깨 순이었고, 치기공사를 대상으로 한 정인호(2008) 연구에서는 목, 손, 어깨, 허리, 다

리, 팔 순, 종합병원 간호사를 대상으로 한 김남정(2009)의 연구에서는 어깨, 허리, 다리, 목 순, 수술실 간호사를 대상으로 한 박현희(2005) 연구에서는 허리, 어깨, 손, 손목, 손가락, 목, 팔/팔꿈치 순, 진단방사선사를 대상으로 한 김태수(2003)의 연구에서는 하지, 어깨, 손/손목, 허리, 목, 팔꿈치 순, 물리치료사를 대상으로 한 용준형 등(2010) 연구에서는 허리, 어깨, 손목 순, 작업치료를 대상으로 한 강미정 등(2007)은 손/손목/손가락, 어깨, 허리, 목 순이었다. 이처럼 직종간의 업무특성에 따라 차이가 있는 것은 업무수행 자세와 작업환경의 차이로 근골격계 증상 부위가 다소 차이가 있는 것으로 판단된다.

이 연구에서 근골격계 증상에 따른 일반적 특성에서 유의했던 변수는 성별, 학력, 음주, 흡연, 운동, 가사노동이었으며, 직업적 특성에서는 구급대원자격, 출동건수, 근무시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태가 통계적으로 유의하였다. 김정만 등(2007) 연구에 의하면 40세이상, 고학력, 교대근무, 기혼자, 체질량지수가 낮을수록, 흡연자, 음주자, 근무기간이 10년 이상에서 근골격계 증상 유병률이 높았으나, 본 연구에서는 나이가 적을수록, 전문대졸, 비음주자, 비흡연자, 배우자가 있는자, 근무기간이 짧을수록 근골격계 증상 유병률이 높았다. 이는 연구 대상자의 근무경력과 재직년수가 많은 사람이 적었기 때문에 기존 연구와 상이한 차이가 있는 것으로 보인다. 성별로는 남자보다 여자에서 증상 유병률이 높았고, 계급도 상위 계급일수록 높았는데, 이는 이승규(2007), 이상현(2007) 연구에서와 같은 결과이다. 비음주자와 비흡연자가 유의하게 높게 나온 것은 여직원이 상당수 포함되어 남직원과 똑같은 현장활동을 함으로써 발생한 것으로 생각된다. 운동을 하는 사람보다는 하지 않는 사람에서, 건강한 사람보다는 건강이 나쁜 사람에서 근골격계 증상 유병률이 유의하게 높게 나온 것은 유정선(2006)의 수술실 간호사를 대상으로 한 연구에서와 유사한 결과이다. 평균 출동건수는 횡수가 증가할수록 근골격계 증상이 높았으나, 야간 출동건수는 유의하지는 않았고, 수면시간은 근무시 수면시간이 적을수록, 반대로 비번시 수면시간이 증가할수록 근골격계 증상 유병률이 높았다. 컴퓨터 작업시간은 시간이 늘어날수록, 증상 유병률은 증가했으나, 유의하지는 않았다. 피로감, 만족도, 건강상태는 안 좋을수록 유의하게 높은 결과를 보였다.

한국형 직무스트레스 측정도구(KOSS)를 이용한 다른 직종 군과 비교해 보면 소방공무원은 54.4점, 경찰경공무원 46.5점, 지하철근로자 46점, 해양경찰공무원 43.5점, 치과기공사 45.60점, 종합병원 간호사 51.11점으로 소방공무원이 직무스트레스가 가장 높았다(한동훈 등,2009; 윤석환 등,2007; 정인호,2008). 이 연구에서 직무스트레스에 따른 일반적 특성에서 유의했던 변수는 배우자였으며, 직업적 특성에서는 재직년수, 구급차 탑승인원, 야간출동건수, 근무시 수면시간, 비번시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태가 통계적으로 유의했다. 직무스트레스 총점 평균점수는 49.60점으로 전국 근로자 평균 점수와 별 차이가 없었으나, 물리환경(59.73점), 직무요구(54.70점), 직장문화 (44.74점)는 전국 근로자 평균보다 다소 높았으며, 그 외 직무자율(53.49점), 조직체계(49.99점), 보상부적절(48.14점), 직무불안정(46.54점), 관계갈등(39.47점)은 전국 근로자 평균보다 낮게 관찰 되었다. 전국 소방공무원을 대상으로 한 김규상(2008)의 연구에서는 물리환경(66.7점), 직무요구(58.3점), 직무자율성 (50.0점), 관계갈등 (33.3점), 직무불안정 (50.0점), 조직체계(50.0점), 보상부적절 (44.4점), 직장문화 (41.7점), 전체 직무스트레스 총점 50.35점으로 한국형 직무스트레스 평가기준에 비해서 물리환경, 직무요구 및 직무스트레스 총 점수는 높게 나왔다. 그리고 하재혁 등(2008), 윤석환 (2007) 연구에서도 물리환경이 상당히 높았고, 보상부적절 및 직무불안정 영역에서는 다소 낮게 보고되었다. 이처럼 물리적 환경이 높게 나온 것은 소방업무 특성상 항시 대기상태에서 각종 재난 재해 사고현장에 우선 출동하여 현장활동을 함으로써 많은 위험에 노출되고, 과체중 및 중량물을 반복적으로 들어 올리는등 육체적 활동이 많았기 때문이다. 반면에, 보상부적절 및 직무불안정이 낮게 나온 것은 공무원이란 안정적인 직업과 시간외 근무수당의 지급으로 경제적인 보탬이 되기 때문일 것이다. 일반적 특성에 따른 직무스트레스를 보면 남녀 차이는 없었고, 배우자가 있어서 가사노동을 많이 하며, 나이가 많고, 고학력, 비음주, 비흡연, 운동을 안 할수록 직무스트레스가 높았으나 배우자를 제외한 나머지는 통계적으로 유의하지 않았다. 음주를 하지 않는 군에서 직무스트레스가 높았는데 이는 적당한 음주를 하는 군이 스트레스가 낮다는 김석환 등(1998)의 연구와 같은 맥락이고, 직무스트

레스가 높을수록 음주의 횟수가 증가한다는 기존 연구(김정만, 2007; Cooper ML, 1990; Grunberg L, 1994)와는 상반된 결과이다. 직업적 특성에 따른 직무스트레스는 근무경력이 증가할수록, 2교대 보다는 3교대, 2급 응급구조사, 직급은 소방교, 평균 출동건수는 101건 이상에서 높았으나 유의하지 않았고, 재직년수가 길수록, 구급차 탑승인원 3명보다 2명이, 야간 출동건수 증가할수록, 근무시 수면시간이 짧을수록, 비번시 수면시간이 길수록, 만족도, 피로감, 건강상태가 안 좋을수록 직무스트레스는 높았고, 유의한 결과를 보였다. 김건형(2006)의 연구에서도 소방공무원의 직무스트레스가 수면이 부족하고, 피로감이 많은 편일수록 직무스트레스가 높다는 것과 일치하였다. Bonger et al(2000)이 사회 심리적 노동환경을 다섯가지 요소 즉, 직무통제력과 직무요구, 사회적지지, 스트레스, 개인성격 및 특질, 질병 및 행동요인등으로 나누어 검토한 결과, 단순 반복작업, 높은 직무부하, 시간 압박등은 직업성 근골격계질환과 강한 상관관계가 있다고 하였다. 그리고 Bonger(1993)의 근육긴장이 근골격계 질환으로 발전하거나 스트레스가 물리적 작업요건에 의한 근골격계 염증상태의 회복을 지연시키고, 스트레스로 인하여 근육의 동통 역치를 감소시킨다는 이론을 근거로 직업 대상자별 치과의사(조영채, 1994), 간호사(김숙영, 2009), 콜센터 여성근로자(윤종완 등, 2007), 초등학교 교사(조현숙, 2002), 기관사(정경희 등, 2008; 김유창, 2006), 자동차 산업근로자 (김일용, 2001), 조선업근로자(김종은, 2003), 작업치료사(박주형, 2010), 물리치료사(이충휘, 2005)등 많은 연구가 진행되었으며, 대부분의 연구에서 직무스트레스가 높을수록 근골격계질환 유병률이 높게 보고되었다.

V. 결론 및 제언

이 연구는 119구급대원의 직무스트레스와 근골격계 증상에 관해 파악하고자 경기도 전체 34개 소방서의 119안전센터에 구급업무를 담당하는 구급대원 911명을 대상으로 2010년 8월 16일부터 8월 30일까지 설문조사를 실시하였다. 652명(71.4%)의 설문지를 회수하였고, 그 중 근골격계 영향을 미칠 수 있는 질환자 12명, 사고병력과 근골격계질환 발생 부위가 동일한자 78명, 무응답 등 불충분한 응답자 11명을 제외한 551명을 SPSS Ver. 18.0을 이용하여 분석하였다.

119구급대원 49.4%(272명)가 근골격계 증상이 있었으며, 신체부위로는 허리(33%)가 가장 많았고, 다음으로 어깨, 목, 다리/발, 손/손목/손가락, 팔/팔꿈치 순으로 조사되었다. 일반적 특성에서는 성별, 학력, 음주, 흡연, 운동, 가사노동이 근골격계 증상과 관련이 있었으며, 직업적 특성에서는 구급대원자격, 출동건수, 근무시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태가 근골격계 증상과 관련이 있었다. 한국 직무스트레스 측정도구(KOSS)에 의한 직무스트레스 총점 평균점수는 49.60점으로 전국 근로자 평균 49.08점과 유의한 차이를 보이지는 않았으나, 물리환경, 직무요구, 직장문화는 전국 근로자 평균보다 다소 높았다. 그 외 직무자율, 조직체계, 보상부적절, 직무불안정, 관계갈등은 전국 근로자 평균보다 낮거나 같았다. 직무스트레스에 따른 일반적 특성에서는 배우자만 유의하였고, 직업적 특성에서는 재직년수, 구급차 탑승인원, 야간 출동건수, 근무시 수면시간, 비번시 수면시간, 만족도, 피로감, 건강상태에서 유의한 차이를 보였다. 직무스트레스 하위영역에 따른 근골격계 증상은 직무스트레스 총점을 비롯해, 물리환경, 직무요구, 관계갈등, 조직체계, 직장문화의 고위험군일때 근골격계 증상이 더 높게 관찰되었다. 이 연구에서 근골격계 증상 유무와 관련 있는 요인으로는, 로지스틱 회귀분석 결과 피로감과 건강상태였다.

이상의 결과에 의하면 경기도내 119구급대원의 근골격계 증상 유병률이 높게 관찰되어, 이에 대한 관심과 관리가 필요하며, 효과적인 관리를 위하여 보

다 전문적이고, 체계적인 직장내 근골격계 예방·재활 프로그램을 운영하여야 할 것이다. 또한 직무스트레스 관련요인에 대하여 추적 관리하여 향후 문제점을 개선하고, 만성적인 직무스트레스의 해결방안을 모색하여야 할 것이다.

이 연구는 설문지를 통하여 연구 대상자의 주관적인 판단으로 이루어졌기 때문에 객관적 평가를 하는데 한계가 있다. 또한 단면연구로 원인과 결과를 명확히 알 수 없고, 향후 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관련성을 밝히기 위하여 전국적으로 더 많은 119구급대원을 대상으로 전향적인 연구가 시도되어야 할 것이다.



참 고 문 헌

- 강미정, 정원미, 구정완. 작업치료사의 근골격계 자각증상과 관련요인. 대한작업치료학회지 2007;15(2):117-128
- 김건형. 소방공무원의 직무스트레스 요인에 관한 연구[석사학위논문]. 부산: 인제대학교 대학원; 2004.
- 김경모. 물리치료사의 근골격계 통증과 직무스트레스[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건환경대학원; 2005.
- 김규상, 박정근, 김대성. 직업성 근골격계질환의 발생 현황과 특성. 대한인간공학학회 2010;29(4):405-422
- 김남정. 간호사의 근골격계 불편감에 대한 연구[석사학위논문]. 서울: 한양대학교 대학원; 2009.
- 김대성. 근골격계부담작업 유해요인조사 위해도 평가기준 가이드라인(위험수준별모델) 개발. 인천: 한국산업안전보건연구원; 2008.
- 김상호. 직무스트레스와 근골격계 작업부담간의 연관성 분석. 한국인간공학학회 2009;28(4):25-34
- 김석환, 윤계수. 연구직 근로자의 스트레스와 피로에 관한 조사. 한국산업의학회지 1998;10(1):105-115
- 김선우, 손애리, 이종삼. 조선업 근로자의 직무스트레스가 근골격계 질환에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지 2005;12(3):111-110
- 김영실, 박재용, 박상연. 종합병원 간호사의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 연관성. 근관절건강학회지 2009;16(1):13-25
- 김유창, 배창호. 중공업에서의 근골격계질환과 직무스트레스의 관계에 관한 연구. 한국안전학회지 2006;21(4):108-113
- 김일룡, 김재영, 박종태, 최재욱, 김해준, 염용태. 자동차 조립작업의 사회심리적 스트레스와 근골격계 증상과의 연관성. 대한산업의학회지 2001;13(3):220-231

김종은. 조선업 종사자 근로자들에게 근골격계증상 유병률과 위험요인[석사학위논문]. 부산: 인제대학교 대학원; 2003.

김태수. 진단방사선과의 방사선사 근골격계 통증 관련 요인에 관한연구[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 대학원; 2003.

박정근. 병원근로자 근골격계질환 증상특성 및 관리 개선방안. 인천: 한국산업안전보건연구원; 2008.

박주형. 작업치료사의 근골격계 통증과 직무 스트레스에 관한 연구[석사학위논문]. 부산: 인제대학교 대학원; 2010.

박현희. 수술실 간호사의 작업관련 근골격계 자각증상에 관한 연구[석사학위논문]. 대전: 을지의과대학교 대학원; 2005.

서정선. 수술실 간호사의 직무스트레스와 근골격계 질환 증상에 대한 영향 [석사학위논문]. 서울: 서울대학교 보건대학원; 2006.

소방방재청. 119구급서비스 전략계획 2010. 서울: 소방방재청; 2006.

소방방재청. 구급서비스 혁신과제 연구결과집. 서울: 소방방재청; 2006.

소방방재청. 소방행정자료 및 통계. 서울: 소방방재청; 2010.

오선영. 미용업종사자들의 업무수행관련 근골격계 부담작업과 직무스트레스 부하관련요인[석사학위논문]. 대구: 대구한의대학교 대학원; 2010.

용준형, 이충휘, 권오윤, 전해선. 물리치료사의 직무관련 근골격계 통증과 직무스트레스. 한국전문물리치료학회지 2010;17(1):53-61

우남희. 간호사의 근골격계 증상과 직무스트레스[석사학위논문]. 대전: 을지대학교 임상간호대학원; 2009.

윤석환, 최숙정, 신동훈, 정인성, 하정숙. 일부 지하철 근로자와 소방공무원의 직무스트레스 요인비교. 대한산업의학회지 2007;19(3):179-186

윤석환. 일부 지하철 근로자와 소방공무원의 직무 스트레스 요인 비교. 대한산업의학회지 2007;19(3):179-186

윤종삼. 개업 치과의사의 직무스트레스와 근골격계 자각증상과의 관련성. 대전: 충남대학교 보건대학원; 1996.

윤종완, 이경진, 김수영, 오장균, 이정탁. 콜센터 여성 근로자의 직무스트레스

와 근골격계 증상과의 연관성. 대한산업의학회지 2001;19(4):293-303

이상현. 소방공무원의 근골격계질환의 실태와 인식에 관한 조사. 안동: 경북소방학교; 2007.

이성희, 최연희. 119구급대원의 직무스트레스와 직무만족지역사회간호학회지 2006;17(4):521-529

이영미. 노인의료복지시설 생활지도원의 근골격계 증상과 직무스트레스[석사학위논문]. 서울: 중앙대학교 대학원; 2006.

이정택. REBA와 직무스트레스가 병원근로자의 근골격계 증상에 미치는 영향 [석사학위논문]. 수원: 아주대학교 보건대학원; 2006.

이희철, 김환철, 정달영 등. 사무직 근로자에서 직무스트레스 및 VDT작업과 목·어깨 근골격계 증상과의 연관성. 대한산업의학회지 2007;19(3):187-195

장세진 등. 직무스트레스의 현대적 이해. 고려의학; 2005.

정경희, 김유창, 강동목, 김정원. 직무스트레스와 근골격계질환 정신증상과의 관계. 한국인간공학학회 2008;27(1):1-7

정경희. 지하철 기관사의 직무스트레스와 근골격계질환, 정신신경증과의 관계에 대한 연구[석사학위논문]. 부산: 동의대학교 산업대학원; 2006.

정인호. 일부지역 치과기공사의 직무스트레스와 근골격계질환 자각증상 관련 요인[박사학위논문]. 대구: 대구한의대학교 대학원; 2008.

정현숙. 간호사의 근골격계 증상에 대한 작업관련 위험요인[석사학위논문]. 부산: 인제대학교대학원; 2004.

조민희, 김규상, 이선웅등. 이주 노동자들의 직무스트레스와 근골격계 증상의 연관성. 대한산업의학회지 2009; 21(4):378-387

조현숙. 초등학교 교사들의 직무스트레스와 건강수준. 인제의학제; 2000.

최기봉. 일부 소방공무원의 사회심리적 스트레스 및 피로수준과 관련요인[석사학위논문]. 대전: 충남대학교 대학원; 2007.

최순영, 김현성, 김태현, 박동현. 자동차 제조업 근로자의 직무스트레스와 근골격계질환 자각증상에 대한 연구. 한국안전학회지 2005;20(3):202-211

최원겸. 간호사의 근골격계 통증 특성[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건대

학원; 2005.

홍성기. 외근직 소방공무원의 직무유형이 요통발생에 미치는 영향[석사학위논문]. 인천: 가천의과학대학교 보건대학원; 2007.

Bong,PM. Winter CR, Kompier MAJ, Hidebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993;19: 297-312

C.C Moran. Personal Predictions of Stress and Stress Reaction in Fire. *Firefighter Recruits Disaster Prevention and Management* 2001;10(5):356-365

Cooper ML, Russell M, Frone MR. Work stress and alcohol effects:a test of stress-induced drinking. *J Health Soc Behav* 1990;31(3):260-76

European Commission. guidance on work-related stress. *Spice of life or Kiss of Death Executive summary*; 2002.

Grunberg L, Moore S, Anderson-Connolly R, Greenberg E. Work stress and self-reported alcohol use:the moderation role of escapist reasons for drinking. *J Occup health Psychol* 1994;4(1):29-36

J.L. Gibson, J.M. Ivancevich, and Jr, J.H. Donnelly, *Organizations. Behavior, Structure, Process* 5th ed., Busyness Publications; 1985.

Kern J, Mustajbegovic J, Schachter EN, Zuskin E, Vrcic-Keglevic M, Ebling Z, Senta A. Respiratory findings in farmworkers. *J Occup Environ Med* 2001;43(10):905-913.

NIOSH. *Stress at work* DHHS(NIOSH) Publication; 1999.

R.D. Beaton and S.A Murphy. Sources of occupational Stress among Fire Fighters and Paramedics and Correlations with Job-related outcomes *Prehospital and Emergency Medicine*;1993.

부 록

I. 다음은 일반적 특성입니다. 자세히 읽으시고 해당란에 체크(✓)해 주십시오.

1. 연 령	만 세	2. 성 별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여
3. 교육정도	<input type="checkbox"/> 고졸 <input type="checkbox"/> 전문대졸 <input type="checkbox"/> 대학교졸 <input type="checkbox"/> 대학원졸		
4. 결혼여부	<input type="checkbox"/> 기혼 <input type="checkbox"/> 미혼 <input type="checkbox"/> 기타(이혼,사별)		
5. 체 격	키 : cm	몸무게 :	kg

6. 술은 마십니까?
 거의 마시지 않는다 2~3회/월 1~2회/주 3~4회/주 거의매일
7. 흡연은 하십니까?
 비흡연 흡연 과거흡연
8. 평소 건강을 위해 30분이상 땀이 날 정도의 운동을 얼마나 자주 하십니까?
 안한다 월 1~2회 주 1~2회 정도 주 3~4회 정도 주 5회 이상
9. 하루평균 가사노동(밥, 빨래, 청소, 2살미만의 아이 돌보기 등) 시간은?
 안한다 1시간미만 1-2시간 미만 2-3시간미만 3시간이상
10. 규칙적인(한번에 30분 이상, 1주일에 적어도 2회 이상) 여가 및 취미활동은?
 컴퓨터 관련활동 악기연주(피아노, 바이올린 등) 뜨개질 자수, 붓글씨
 테니스/배드민턴/스쿼시 축구/족구/농구/스키 기타(_____)
11. 의사로부터 진단받은 질병에 대해 체크해 주세요 ?(복수응답가능)
 류머티스관절염 당뇨 고혈압 루프스병 통풍 근골격계질환
 뇌혈관질환 심장질환 암 호흡기질환 위장질환 갑상선질환
 우울증 간염 기타_____
12. 과거에 운동 중 혹은 사고(교통사고, 넘어짐, 추락 등)로 인해 신체를 다쳐 병원 치료를 받은 적이 있습니까?
 아니오
 예 (손/손가락/손목 팔/팔꿈치 어깨 목 허리 다리/무릎/발)

II. 다음은 직업적 특성입니다. 자세히 읽으시고 해당란에 체크(V)해 주십시오.

1. 재직년수	년 개월
2. 구급대원 근무경력	년 개월
3. 직 급	<input type="checkbox"/> 소방사 <input type="checkbox"/> 소방교 <input type="checkbox"/> 소방장
4. 담당업무	<input type="checkbox"/> 구급운전 <input type="checkbox"/> 구급경방
5. 구급차 탑승인원	<input type="checkbox"/> 2명 <input type="checkbox"/> 3명
6. 구급대원 자격	<input type="checkbox"/> 1급 EMT <input type="checkbox"/> 2급 EMT <input type="checkbox"/> 8주 구급교육 <input type="checkbox"/> 간호사 <input type="checkbox"/> 2주 구급교육 <input type="checkbox"/> 기타

7. 월 평균 출동건수? _____ 건

8. 야간근무시(22:00~익일06:00) 1일 평균출동건수? _____ 건

9. 1일 평균수면 시간은? 근무시 (_____ 시간), 비번시 (_____ 시간)

10. 1일 컴퓨터 작업시간은? (_____ 시간)

11. 현재 근무형태는?

- 주간근무 격일제(24시간) 주주주야비야비야비 주주야야비비
 주주주주주비비야비야비야비당비야비야비당비 당비휴 기타_____

12. 구급대원으로서 근무 만족도는?

- 매우만족 만족 그저 그렇다 불만 매우불만

13. 근무로 인해 피로를 느끼십니까?

- 전혀 아니다 거의 아니다 가끔 그렇다 자주 그렇다 매우 그렇다

13. 본인이 생각하는 건강상태는 어떻습니까?

- 아주 건강하다 건강한 편이다 보통이다 나쁜 편이다 아주 나쁘다

Ⅲ. 지난 1년 동안 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 허리, 다리/발 중 어느 한 부위
에서라도 귀하의 작업과 관련하여 통증이나 불편함(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함,
화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느끼신 적이 있습니까?

- 예("예"라고 답하신 분은 아래 표의 통증부위에 체크(√)하고, 해당 통증 부위의 세로줄로 내려가며 해당사항에 체크(√)해 주십시오)
- 아니오(다음 질문으로 이동하십시오.)

통증 부위	목 ()	어깨 ()	팔/팔꿈치 ()	손/손목/손가락()	허리 ()	다리/발()
1. 통증의 구체적 부위는?		<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두	<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두	<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두		<input type="checkbox"/> 오른쪽 <input type="checkbox"/> 왼쪽 <input type="checkbox"/> 양쪽 모두
2. 한번 아프기 시작하면 통증 기간은 얼마 동안 지속됩니까?	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 미만 <input type="checkbox"/> 1일 - 1주일 미만 <input type="checkbox"/> 1주일 - 1달 미만 <input type="checkbox"/> 1달 - 6개월 미만 <input type="checkbox"/> 6개월 이상
3. 그때의 아픈 정도는 어느 정도입니까? (보기 참조)	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증	<input type="checkbox"/> 약한 통증 <input type="checkbox"/> 중간 통증 <input type="checkbox"/> 심한 통증 <input type="checkbox"/> 매우 심한 통증
	<보기>	약한 통증 : 약간 불편한 정도이나 작업에 열중할 때는 못 느낀다 중간 통증 : 작업 중 통증이 있으나 귀가 후 휴식을 취하면 괜찮다 심한 통증 : 작업 중 통증이 비교적 심하고 귀가 후에도 통증이 계속된다 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업은 물론 일상생활을 하기가 어렵다				
4. 지난 1년 동안 이러한 증상을 얼마나 자주 경험하십니까?	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 6개월에 1번 <input type="checkbox"/> 2-3달에 1번 <input type="checkbox"/> 1달에 1번 <input type="checkbox"/> 1주일에 1번 <input type="checkbox"/> 매일
5. 지난 1주일 동안에도 이러한 증상이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예	<input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예
6. 지난 1년 동안 이러한 통증으로 인해 어떤 일이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원 치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 병가, 산재 <input type="checkbox"/> 작업 전환 <input type="checkbox"/> 해당사항 없음 기타 ()

한국형 직무스트레스 측정도구(기본형)

귀하의 직무스트레스에 관한 내용입니다.
다음의 질문에 대하여 빠진 곳 없이 응답하여 주시기 바랍니다.

문 항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
1.근무장소가 깨끗하고 쾌적하다				
2.내 업무는 위험하며 사고를 당할 가능성이 있다				
3.내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야한다				
4.나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다				
5.현재 하던 일을 끝내기 전에 다른 일을 하도록 지시받는다.				
6.업무량이 현저하게 증가하였다.				
7.나는 동료나 부하직원을 돌보고 책임져야 할 부담을 안고 있다.				
8.내 업무는 장시간 동안 집중력이 요구된다				
9.업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다				
10.일이 많아서 직장가 가정에 다 잘하기가 힘들다				
11.여러가지 일을 동시에 해야 한다				
12.내 업무는 창의력을 필요로 한다.				
13.업무관련 사항(업무의 일정, 업무량, 회의시간등)이 예고 없이 갑작스럽게 정해지거나 바뀐다.				
14.내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.				
15.작업시간, 업무 수행과정에서 나에게 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다.				
16.나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.				
17.나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
18.나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
19.직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.				
20.직장생활의 고충을 함께 나눌 동료가 있다.				

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
21. 지금의 직장을 옮겨도 나에게 적합한 새로운 일을 쉽게 찾을 수 있다.				
22. 현재의 직장을 그만두더라도 현재 수준만큼의 직업(직장)을 쉽게 구할 수 있다.				
23. 직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다.				
24. 나의 작업은 실적하거나 해고당할 염려가 없다.				
25. 앞으로 2년동안 현재의 내 직업을 잃을 가능성이 있다.				
26. 나의 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화(예: 구조조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다.				
27. 우리 직장은 근무평가, 인사제도(승진, 부서배치 등)가 공정하고 합리적이다.				
28. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다.				
29. 우리 부서와 타 부서간에는 마찰이 없고 업무 협조가 잘 이루어진다.				
30. 근로자, 간부, 경영주 모두가 직장을 위해 한마음으로 일한다.				
31. 일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다.				
32. 나의 경력개발과 승진은 무난히 잘 될 것으로 예상된다.				
33. 내 현재 직위는 나의 교육 및 경력에 비추어 볼 때 적절하다.				
34. 나의 직업은 내가 평소 기대했던 것에 미치지 못한다.				
35. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때 내 봉급/수입은 적절하다.				
36. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.				
37. 나는 지금 하는 일에 흥미를 느낀다.				
38. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.				
39. 나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.				
40. 회식자리가 불편하다.				
41. 나는 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무지시를 받는다.				
42. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다.				
43. 남성, 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다.				

ABSTRACT

A Study on Job Stress and Musculoskeletal Symptoms of 119 Rescuers

Ju Jong-Man

Graduate School of Public Health

Ajou University

Objectives: This study attempts to confirm the relationship by observing the level of job stress and musculoskeletal symptoms of 119 rescuers among fire service employees and analyze factors that affect musculoskeletal symptoms.

Method: Structured questionnaires were used on study the subject of 551 rescuers working at all of 34 safety centers in Gyunggi-do. Questionnaire items included demographic characteristics, occupational characteristics, job stress, musculoskeletal symptoms. KOSS (Korean Occupational Stress Scale) that includes 8 sub-levels was used for job stress, and musculoskeletal work risk factors survey guideline (KOSHA Code H-30-2008) was used for musculoskeletal symptoms. T-test and ANOVA-test were used for job stress depending on the general characteristics and job characteristics, and χ^2 -test was used for musculoskeletal symptoms. χ^2 -test was also used for the relationship between job stress and musculoskeletal symptoms, and binary logistic regression analysis was used for analyzing factors that affect musculoskeletal symptoms.

Result: Prevalences of musculoskeletal symptoms among subjects were 49.4%. Back symptom(33%) was the most prevalent, followed by shoulder(22%), neck(15%), leg/foot(12.3%). General characteristics that were significant relationship for musculoskeletal symptoms were

sex, education, drinking, smoking, exercising, and household chores. Job characteristics that were significant for musculoskeletal symptoms were rescuer qualification, number of emergency cases, hours of sleep at work, satisfaction, fatigue, and subjective health status. On the other hand, general characteristic that was significant for job stress was spouses, and job characteristics were years of employment, number of ambulance personnel on board, number of night emergency cases, hours of sleep, satisfaction, fatigue, and health status. For the prevalence of musculoskeletal symptoms for 8 sub-levels of job stress, there were significant differences in physical environment, job demands, interpersonal conflict, organizational structure and work culture. The result of binary logistic regression analysis of job characteristics and job stress sub-levels, after adjusting general characteristic parameters among variables that were significant for musculoskeletal symptoms, showed a significant relevance in fatigue 2.591 (95% CI 1.596~4.204) and health status 1.937(95% CI 1.185~3.168).

Conclusion: Majority of Gyunggi-do's 119 rescuers showed high musculoskeletal symptoms. Fatigue and subjective health status were the factors that showed high relation to musculoskeletal symptoms. In the future, health care and health monitoring are required, and professional, systematic workplace health management program should be implemented for effective management.

Key Words : Musculoskeletal disorders, Emergency medical technicians, Stress