

택시 운전사와 버스 운전사 간의
근골격계 증상 관련요인 비교

연세대학교 보건대학원

산업보건학과

박 장 미

택시 운전사와 버스 운전사 간의
근골격계 증상 관련요인 비교

지도 원 종 욱 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2008년 7월 일

연세대학교 보건대학원

산업보건학과

박 장 미

박장미의 보건학 석사학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

산업보건학과

2008년 7월 일

감사의 글

먼저, 공부하는 가운데 모든 길을 인도하시고 모든 것을 주관하신 하나님께 감사드리고 영광 돌립니다.

석사과정을 돌아보면 저의 부족함으로 어려움이 많았지만 교수님들의 따뜻한 지도와 많은 분들의 도움을 받았던 귀중한 시간이었다는 생각이 듭니다.

특히, 논문의 시작에서 완성에 이르기까지 세심하게 지도해 주신 원종욱 교수님, 늘 사랑으로 따뜻하게 지도해주신 노재훈 교수님, 연구의 방향을 제시해 주시고 하나하나 지도해주신 안연순 교수님께 머리 숙여 깊은 감사드립니다. 또한 산업보건의 길을 열어주시고 늘 정신적 지지와 격려를 아끼지 않으신 박정균 교수님과 친언니처럼 논문 완성에 전적으로 지도해주시고 제 입장까지 배려해주신 은하언니에게 마음 속 깊이 감사를 드립니다.

대학원 생활에 적응할 수 있도록 의지하고 격려하고 힘이 되어준 채종란 선생님, 김종성 선생님, 조제환 선생님, 창수오빠, 철웅오빠, 주영이, 본주, 광우석 선생님, 이신영 선생님에게도 고마움을 전합니다.

일과 학업을 병행할 수 있도록 배려해주신 질병관리본부 연구지원팀 맹호영 팀장님과 논문에 관심가지고 격려해주신 신영국 선생님, 이연우 선생님, 심소연 선생님께도 감사드립니다.

언제나 딸의 결정을 믿어주시고 박수를 보내주시는 박두호 대령님, 류정숙 여사님께 존경과 감사를 드립니다. 일본에서 하루도 빠짐없이 기도해주시는 이복례 여사님, 마음속으로 누나를 위하는 영걸에게 감사드립니다.

다.

마지막으로 저와 같이 석사 과정을 마쳤다고 해도 과언이 아닌 사랑하는 우현오빠와 이 영광을 함께하고 싶습니다.

졸업을 시작으로 또 다른 도약을 준비하며 항상 발전하는 모습으로 살아가겠습니다.

2008년 07월

박 장 미 올림

차 례

국문 요약	i
I. 서론	1
II. 연구 방법	4
1. 연구대상	4
2. 연구방법	4
III. 연구 결과	
1. 조사대상자의 일반적인 특성	6
2. 조사대상자의 근골격계 통증 비교	13
3. 운전사에 따른 부위별 통증에 대한 차이	16
4. 근골격계 통증에 영향을 미치는 요인	20
IV. 고찰	23
IV. 결론	27
참고 문헌	30
부록(설문지)	33
Abstract	38

표 차 례

표 1. 조사대상자의 일반적 현황(전체)	8
표 2. 근무형태에 따른 택시 운전사의 일반 현황	10
표 3. 근무형태에 따른 버스 운전사의 일반 현황	12
표 4. 택시 운전사와 버스 운전사의 신체 부위별 근골격계 통증 비교	13
표 5. 근무 형태에 따른 택시 운전사의 근골격계 통증 비교	14
표 6. 근무 형태에 따른 버스 운전사의 근골격계 통증 비교	15
표 7. 운전사에 따른 팔/팔꿈치의 통증에 대한 차이	17
표 8. 운전사에 따른 팔/팔꿈치의 통증에 대한 차이	17
표 9. 운전사에 따른 허리(상부)의 통증에 대한 차이	18
표 10. 운전사에 따른 허리(상부)의 통증에 대한 차이	18
표 11. 운전사에 따른 무릎의 통증에 대한 차이	19
표 12. 운전사에 따른 무릎의 통증에 대한 차이	19
표 13. 통증유무에 따른 로지스틱 회귀분석 결과(택시 운전사)	21
표 14. 통증유무에 따른 로지스틱 회귀분석 결과(버스 운전사)	22

국문 요약

본 연구는 운수업 종사자 178명 중 정규직 근로자 168명을 대상으로 택시 운전사 117명과 버스 운전사 51명에 대해 직업관련 근골격계 증상 유병률을 조사하고, 설문자료를 이용하여, 일반적 특성, 근무관련사항, 건강습관 관련사항, 통증부위에 따른 근골격계 증상 특성을 조사하여 근골격계 질환에 영향을 미치는 위험요인을 파악하고자 수행하였다.

택시와 버스 운전사는 연령, 학력, 결혼상태, 수입, 근무와 관련된 변수에 관한 일반적 특성이 의미 있는 차이를 보였지만 근골격계 증상에는 영향을 주지 못했다. 연구대상 근로자의 신체 부위별 증상은 택시 운전사의 경우 목(19.7%)이 가장 높았고, 다음이 허리(17.9%), 무릎(12.8%)순이었으며, 버스운전사는 무릎(23.5%), 허리(21.6%), 목(17.6%)순으로 높았다.

택시 운전사와 버스 운전사의 근골격계 증상 유병률에는 차이가 없지만 택시와 버스 모두 격일제 운전사의 근골격계 증상 유병률(택시 50%, 버스 60.9%)이 교대제 운전사(택시 25.5%, 버스 32.1%)보다 의미 있게 높았다. 택시 운전사의 경우 팔/팔꿈치 통증과 무릎의 통증이 격일제 운전사에게서 의미 있게 높았으며, 버스 운전사는 손/손목 통증이 격일제 운전사에게서 의미 있게 높았다.

증상유무를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석에서는 택시의 경우 11~15시간미만 운전사보다 20시간이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 9배 높았으며(CI=1.958~41.364), 버스의 경우 5시간미만 운전사보다 20시 이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 3.81배(CI=1.086~13.365) 높았다.

이 결과로 볼 때 격일제 운전으로 인한 장시간 운전이 근골격계 증상

발생에 큰 영향을 주는 것으로 생각할 수 있다. 직업 운전자들의 근골격계 증상에 영향을 주는 다른 요인들에 대해서는 보다 세밀한 연구가 필요하다.

본 연구를 통해 운수업 종사자의 근골격계 질환 예방을 위해서는 건강에 유해한 요인을 평가하여 그 정도를 줄이고, 적극적이고 근본적인 작업 환경의 개선과 건강진단제도 하에서 운전직 근로자의 질병발생 위험군을 조기에 찾을 수 있는 조기발견체계를 구축하는 것이 시급하다고 생각된다.

핵심어 : 근골격계 증상, 버스 운전자, 택시 운전자

I. 서 론

최근 사회의 급속한 변화와 더불어 대중교통의 이용률이 증가하고 있으며 이로 인하여 버스기사와 택시기사의 직업관련성 근골격계 증상이 증가하고 있는 추세이다.

작업관련성 근골격계 질환(work related musculoskeletal disorder)은 직업과 관련된 작업으로 인한 인체의 근골격계(근육, 건, 신경 등)에 일어나는 만성적인 건강장해를 통칭한다. 여기서 “근골격계질환”이란 단순 반복 작업으로 인하여 기계적 스트레스가 신체에 누적되어 목, 어깨, 팔, 팔꿈치, 손목, 손 등의 신경, 건, 근육 및 그 주변 조직에 나타나는 질환을 말하며(노동부고시 2000-72호), 적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 1달에 한번 이상의 통증이 존재하는 것을 말한다(NIOSH, 1990) 즉, 신체일부기관의 반복 사용 또는 동작에 기인하거나 악화되는 근육, 인대, 신경 및 혈관의 지속적인 손상을 일컫는 용어이다. 근골격계 질환의 위험요인으로 는 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등이 있다(노동부, 2000).

최근에는 세계적으로 발생빈도와 그에 따른 경제적 손실이 급격히 증가하여 심각한 문제를 야기하는 질환으로 알려져 있다. 국제노동기구(ILO)에서는 1960년에 공식적으로 작업관련성 근골격계 질환을 직업병으로 인정하였고, 미국의 경우 전체 직업병 발생빈도의 62.3%를 차지하고 북유럽국가에서도 소음성난청과 더불어 가장 발생이 높은 질병으로 주요 선진국에서는 이미 직업병의 상위를 차지하고 있는 추세이다. 우리나라 또한 2001년부터 급속하게 증가되어 2006년도에는 6,233건(60.9%)의 발생건수를 보이고 있고, 근로자의 중요한 건강문제로 대두되고 있다. 2002년 4월 OSHA는 근골격계질환의 감소를 위해 산업별 인간공학 기준마련, 법령강화, 학문적 강화, 위험집단 관리 등을 내용으로 하는 관련 계획을 발표하였다.

이러한 근골격계 질환은 대부분 재발성이며 만성적이므로 이로 인한 근로자 개인의 건강장애 뿐만 아니라 국가적으로 볼 때 작업상실로 인한 경제적 손실이 크기 때문에 보건관리적 측면에서 중요한 과제로 대두되고 있다.

버스나 택시와 같은 직업 운전사들이 근골격계 질환을 많이 호소하는데, 택시 운전사의 경우, 운전시 진동에 대한 노출 및 장시간 앉아 있는 자세 등 여러 위험요인이 존재하며, 택시운전사의 자각증상에 대한 조사에서도 요통의 호소율은 다른 증상에 비하여 상당히 높게 보고되고 있다(최인수,1991).

운전사들의 근골격계 증상과 관련한 최근 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

Anderson(1992)은 장시간 앉아서 일하는 버스 운전기사의 요통 경험률이 66.4%로 사무원, 우체국 내근직, 컴퓨터 프로그래머 등의 요통 경험율 44.8% 높게 나타났다고 보고하여 장시간 앉아서 일하는 직업 중에서도 운전의 요통에 대한 위험성을 지적하였다. 또한, 말레이시아의 직업 운전사들을 대상으로 한 요통(low back pain) 연구에서는 60.4%의 운전사가 요통을 호소하였으며 관련된 요인으로는 핸들 조정(steering wheel adjustment), 진동노출의 인간공학적 측면이 가장 영향이 컸으며 긴장불안(tension-anxiety), 우울낙담(depression dejection), 분노적대감(anger-hostility), 피로, 혼란감(confusion), 근무기간도 통계적으로 유의하였다(Tamrin 등, 2007).

Taxi Drivers' Health Study라는 태국의 택시운전사들을 대상으로 한 코호트 연구에서는 51%가 지난 1년간 요통을 경험하여 다른 직업운전사들(33%) 보다 더 높은 증상율을 보였으며, 요통과 관련된 요인으로는 하루 4시간 초과 운전, 운전 중 잦은 굽힘/비틀기 움직임, 직무스트레스, 직업불만, 고용형태가 있었다(Chen 등, 2005).

또한 같은 연구에서 운전시간이 길수록 무릎통증의 증상 호소율이 증가하며 6시간 초과 운전자가 6시간 이하 운전사보다 무릎통증이 2.5배 더 높았다(Chen 등, 2004).

이렇듯 상당수의 운전사들이 근골격계 증상을 호소하고 있으며 운전사들의 직업 관련 건강 위험과 관련된 증례들은 대부분의 선진국에서는 연구가 있어왔지만 우리나라에서는 운전사에 관한 연구가 아직 많지 않다.

앞으로 우리나라도 전문직 운전사가 증가함에 따라 이들의 직업관련성 근골격계 증상 발현 가능성이 크므로 이들에 대한 연구가 시작되어야 한다.

이에 본 연구는 운수업 종사자 중 버스 운전사와 택시 운전사들의 직업관련 근골격계 증상 유병률을 조사하고 근골격계 질환에 영향을 미치는 위험요인을 파악하여 버스 운전사와 택시 운전사의 근골격계 질환 예방의 근거를 마련하고자 한다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 조사대상 버스 운전사와 택시 운전사들의 유해요인에 따른 작업관련 근골격계 증상 유병률을 조사한다.

둘째, 조사대상 버스 운전사와 택시 운전사들의 근골격계 증상의 특성을 비교한다.

셋째, 조사 대상 버스 운전사와 택시 운전사들의 일반적인 요인, 근무환경 요인과 근골격계 질환과의 관련성을 알아본다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2007년 3월부터 2008년 1월까지 전국 택시 및 버스 회사 중 버스회사는 지방도시 1개, 수도권 도시 1개로 택시회사는 지방도시 1개, 수도권 도시 1개에서 근무하는 운전기사 중 설문에 응답한 169명을 대상으로 하였다. 택시 및 버스 회사 선정은 각각 교대근무를 시행하는 1곳과 격일근무를 시행하는 1곳을 선정하였다.

2. 연구방법

가. 설문지의 구성

본 연구에 사용된 설문지는 자기기입식으로 첫째, 연령, 학력, 결혼상태, 수입과 근로조건인 경력, 근로일수, 운행시간, 기어작동방식, 차량연식 등 일반적 특성, 둘째, 운동, 수면등 건강습관에 관한 특성으로 구성하였고, 셋째, 근골격계증상조사표로 구성하였다.

나. 근골격계 증상 기준

근골격계 질환의 증상에 대한 유병률은 NISOH의 근골격계 질환의 자각증상 기준으로 하는 통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿함이 적어도 일주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 적어도 한 달에 한번 이상 증상이 발생하는 경우를 적용하였다. 이러한 기준에 따라 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목, 허리(상부), 허리(하부), 골반/대퇴부, 무릎, 발목/발 부위에 대해 증상의 빈도, 지속기간, 통증강도 등을 묻는 항목으로 설문지를 구성하였다. 본 설문에서 증상부위는 중복응답이 가능하도록 하였다.

다. 통계분석

첫째, 택시 운전사와 버스 운전사의 격일제와 교대제에 따른 근골격계 증상에 대한 차이를 살펴보기 위하여 카이스퀘어(χ^2 -test)를 실시하였다,

둘째, 택시 운전사와 버스 운전사의 근골격계증상이 시작한 때에 대한 차이를 살펴보기 위하여 t-test를 실시하였다.

셋째, 근골격계 자각증상에 미치는 요인을 분석하기 위하여 작업자의 일반적인 특성과 근무와 관련된 요인과 관련된 변수들을 독립변수로 하고 통증유무를 종속변수로 하여 다중로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

수집된 자료는 전산 입력하여 통계 프로그램 SPSS for Windows 15.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 조사대상자의 일반적인 특성

조사 대상자 중 정규직이며 남성들로 선정된 169명에 대한 일반적인 특성은 <표1>과 같다.

전체 조사 대상자 168명 중 택시 운전사가 117명(68.8%)이었으며, 버스 운전사가 51명(31.2%)이었다.

평균연령은 47.3±7.3이며 택시 운전사가 46.4±7.7, 버스 운전사가 49.4±5.7이었다. 택시 운전사는 40-50세 미만이 50.4%, 버스 운전사는 50세 이상이 58.8%로 가장 많았다.

학력은 택시 운전사의 64.1%와 버스 운전사의 51.0%가 고등학교 졸업으로 가장 많았다. 결혼 상태는 기혼자가 택시 74.4%, 버스 92.0%로 대부분 기혼이었다.

월 수입은 택시 운전사가 100-150만원 미만이 60.5%, 버스 운전사는 200만원 이상이 40.0%로 가장 많았다.

현 근무 경력은 택시 운전사가 5년 이상이 56.9%, 버스 운전사는 5년 이상인 사람이 90.2%로 가장 많았다.

월 근로 일수는 택시 운전사가 13일 이하가 60.3%로 가장 많았고, 버스 운전사는 14-25일 이하가 84.3%로 가장 많았다.

1일 운행시간은 택시 운전사가 15-20시간 미만이 37.9%로 가장 많았고, 버스의 경우는 5시간-10시간 미만이 55.1%로 가장 많았다.

기어 작동 방식을 살펴보면 택시 운전사의 경우 자동이 84.5%로 대부분 자동이었고, 버스운전사는 모두 수동이었다.

운전을 마치고 귀가하여 충분한 휴식을 취하는지를 질문한 결과 택시 운전사는 평균 4.5시간, 버스 운전사 5.8시간 휴식을 취하는 것으로 조사되었고, 통계학적으로도 의미 있었다. 이러한 결과는 상당수의 근로자들이 불규칙한 수면과 짧은 수면시간으로 피로한 상태로 운전하는 것으로 생각된다.

전체적으로 보면 택시와 버스 운전사의 각 연령, 학력, 결혼상태, 수입, 근무와 관련된 변수에 관한 일반적 특성에 통계학적으로 의미 있는 차이가 있었으나 운동의 차이는 없었다.

표 1. 조사대상자의 일반적 현황(전체)

특 성	구 분	그 룹		χ^2	p-value
		택시 운전자	버스 운전자		
연 령	40세 미만	20(17.1)	2(3.9)	12.124	0.002
	40-50세 미만	59(50.4)	19(37.3)		
	50세 이상	38(32.5)	30(58.8)		
학 령	중학교 졸	21(17.9)	24(47.1)	19.187	0.0001
	고등학교 졸	75(64.1)	26(51.0)		
	대학교 졸	21(17.9)	1(2.0)		
결혼상태	기혼	87(74.4)	46(92.0)	6.796	0.033
	이혼/별거/사별	18(15.4)	2(4.0)		
	미혼	12(10.3)	2(4.0)		
수 입	100만원미만	32(28.1)	1(2.0)	76.189	0.0001
	100-150만원미만	69(60.5)	11(22.0)		
	150-200만원미만	12(10.5)	18(36.0)		
	200만원이상	1(0.9)	20(40.0)		
근무경력	1년 이하	18(15.5)	0(0.0)	18.827	0.0001
	1-5년	32(27.6)	5(9.8)		
	5년 이상	66(56.9)	46(90.2)		
월 근로일수	13일 이하	70(60.3)	0(0.0)	121.982	0.0001
	14-24일 이하	3(2.6)	43(84.3)		
	25일 이상	43(37.1)	8(15.7)		
1일 운행시간	5시간 미만	0(0.0)	7(14.3)	38.662	0.0001
	5-10시간 미만	30(25.9)	27(55.1)		
	11-15시간 미만	18(15.5)	7(14.3)		
	15-20시간 미만	44(37.9)	6(12.2)		
	20시간 이상	24(20.7)	2(4.1)		
기어작동 방식	수 동	18(15.5)	51(100.0)	104.281	0.0001
	자 동	98(84.5)	0(0.0)		
주당 운동횟수	거의 안한다	37(31.9)	8(15.7)	5.048	0.080
	1-2회	57(49.1)	29(56.9)		
	3회 이상	22(19.0)	14(27.5)		
수면시간	평 일	4.5±3.2	5.8±2.0	-2.585	0.011
	휴 일	8.9±2.3	8.4±1.8	1.355	0.177
결 근	횟 수	2.0±1.4	2.4±2.0	-0.668	0.511
	일 수	2.5±1.7	2.9±2.1	-0.471	0.643
계		117(68.8)	51(31.2)		

택시 운전사의 연령은 두 집단 모두 40대가 가장 많고, 격일제가 52.9%, 교대제 46.8%이었다.

학력은 두 집단 모두 고등학교이상 졸업자가 약 80%이상으로 대부분을 차지하였다.

결혼상태는 기혼자가 격일제가 81.4%, 교대제가 63.8%로 대부분 기혼이었다.

근무경력은 대부분 경력이 5년이상이었고, 두 그룹의 근로일수를 비교해 보았을 때, 격일제는 13일이하가 100%, 교대제는 25일이상인 93.5%로 교대제가 근무일수가 많았고 통계학적으로도 의미 있었다.

또한, 1일 운행시간을 살펴보면 격일제는 15-20시간미만이 62.9%로, 교대제는 5시간-10시간미만이 65.2%이었으며, 교대제만이 기어방식이 자동과 수동 두 가지를 사용하였다.

근로자들의 운동습관을 살펴본 결과, 주당 운동 횟수는 거의 안한다가 격일제 57.1%, 교대제 50.0%이었다.

수면시간은 교대제가 6.8 ± 1.9 , 격일제 2.5 ± 2.7 로 수면시간이 교대제가 많아 통계학적으로 의미 있었지만, 대부분의 택시 운전자들이 충분한 휴식과 수면을 취하지 못하는 것으로 생각된다.

전체적으로 보면 격일제와 교대제의 각 결혼상태, 근로일수, 운행시간, 수면시간 변수에 관한 일반적 특성에 통계학적인 의미 있는 차이가 있었으나 연령, 학력, 수입에 따른 변화는 볼 수 없었다.

표 2. 근무형태에 따른 택시 운전사의 일반 현황

특 성	구 분	격일제	교대제	χ^2	p -value
연 령	40세 미만	14(20.0)	6(12.8)	2.592	0.274
	40-50세 미만	37(52.9)	22(46.8)		
	50세 이상	19(27.1)	19(40.8)		
학 령	중학교 졸	11(15.7)	10(21.3)	0.593	0.743
	고등학교 졸	46(65.7)	29(61.7)		
	대학교 졸	13(18.6)	8(17.0)		
결혼상태	기혼	57(81.4)	30(63.8)	6.440	0.040
	이혼/별거/사별	6(8.6)	12(25.5)		
	미혼	7(10.0)	5(10.6)		
수 입	100만원미만	22(31.9)	10(32.2)	3.092	0.378
	100-150만원미만	39(56.5)	30(66.7)		
	150-200만원미만	8(11.6)	4(8.9)		
	200만원이상	0(0.0)	1(2.2)		
근무경력	1년 이하	14(20.0)	4(8.7)	5.381	0.068
	1-5년	22(31.4)	10(21.7)		
	5년 이상	34(48.6)	32(69.6)		
월 근로일수	13일 이하	70(100.0)	0(0.0)	116.00	0.0001
	14-24일 이하	0(0.0)	3(6.5)		
	25일 이상	0(0.0)	43(93.5)		
1일 운행시간	5-10시간 미만	0(0.0)	30(65.2)	108.571	0.0001
	11-15시간 미만	2(2.9)	16(34.8)		
	15-20시간 미만	44(62.9)	0(0.0)		
	20시간 이상	24(34.3)	0(0.0)		
기어작동 방식	수 동	0(0.0)	18(39.1)	32.422	0.0001
	자 동	70(100.0)	28(60.9)		
주당 운동횟수	거의 안한다	14(20.0)	23(50.0)	11.544	0.003
	1-2회	40(57.1)	17(37.0)		
	3회 이상	16(22.9)	6(13.0)		
수면시간	평 일	2.5±2.7	6.8±1.9	8.744	0.004
	휴 일	8.8±2.1	9.0±2.6	0.689	0.408
결 근	횟 수	1.5±0.9	2.8±1.7	3.641	0.073
	일 수	2.0±1.2	3.3±2.3	3.970	0.065
계		70(59.8)	47(40.2)		

버스 운전사의 연령은 택시 운전자 경우와는 달리 두 집단 모두 50대가 가장 많고, 격일제가 52.2%, 교대제는 64.3%이었다.

학력은 두 집단 모두 고등학교이하 졸업자가 약 90%이상으로 대부분을 차지하였다.

월 평균 임금수준은 격일제가 100만원이상이 95.6%이고, 교대제는 200만원이상 소득자가 74.1%이었다.

근무 경력은 대부분 경력이 5년이었고, 두 그룹의 근로일수를 비교해보았을때, 격일제는 14-24일이하가 100%, 교대제는 25일 이상이 93.5%로 교대제가 근무일수가 많았고 통계학적으로도 의미 있었다.

또한, 1일 운행시간을 살펴보면 격일제는 11시간이상이 66.7%로, 교대제는 5시간-10시간 미만이 85.7%이었으며, 통계학적으로도 의미 있었다.

근로자들의 운동습관을 살펴본 결과, 주당 운동횟수는 1-2회하는 경우가 격일제 52.2%, 교대제 60.7%이었다.

수면시간은 교대제가 5.0 ± 2.4 , 격일제 6.4 ± 1.3 로 수면시간이 교대제가 많았고, 택시 운전사에 비해서 휴식시간이 더 많았다.

전체적으로 보면 격일제와 교대제의 각 수입, 근로일수, 운행시간만이 변수에 관한 일반적 특성에 통계학적인 의미 있는 차이가 있었으나 연령, 학력, 결혼상태, 근무경력 등에 따른 변화는 볼 수 없었다.

표 3. 근무형태에 따른 버스 운전사의 일반 현황

특 성	구 분	격일제	교대제	χ^2	p -value
연 령	40세 미만	2(8.7)	0(0.0)	2.789	0.248
	40-50세 미만	9(39.1)	10(35.7)		
	50세 이상	12(52.2)	18(64.3)		
학 령	중학교 졸	12(52.2)	12(42.9)	1.136	0.567
	고등학교 졸	11(47.8)	15(53.6)		
	대학교 졸	0(0.0)	1(3.6)		
결혼상태	기혼	20(90.9)	26(92.9)	4.122	0.127
	이혼/별거/사별	2(9.1)	0(0.0)		
	미혼	0(0.0)	2(7.1)		
수 입	100만원미만	1(4.3)	0(0.0)	32.779	0.0001
	100-150만원미만	11(47.8)	0(0.0)		
	150-200만원미만	11(47.8)	7(25.9)		
	200만원이상	0(0.0)	20(74.1)		
근무경력	1년 이하	0(0.0)	0(0.0)	1.410	0.235
	1-5년	1(4.3)	4(14.3)		
	5년 이상	22(95.7)	24(85.7)		
월 근로일수	14-24일 이하	23(100.0)	20(71.4)	7.794	0.005
	25일 이상	0(0.0)	8(28.6)		
1일 운행시간	5시간 미만	4(19.0)	3(10.7)	27.611	0.0001
	5-10시간 미만	3(14.3)	24(85.7)		
	11-15시간 미만	6(28.6)	1(3.6)		
	15-20시간 미만	6(28.6)	0(0.0)		
	20시간 이상	2(9.5)	0(0.0)		
기어작동 방식	수 동	23(100.0)	28(100.0)	-	-
주당 운동횟수	거의 안한다	2(8.7)	6(21.4)	3.549	0.170
	1-2회	12(52.2)	17(60.7)		
	3회 이상	9(39.1)	5(17.9)		
수면시간	평 일	5.0±2.4	6.4±1.3	3.678	0.061
	휴 일	8.3±1.9	8.5±1.7	0.111	0.740
결 근	횟 수	2.8±1.7	2.0±2.7	1.071	0.348
	일 수	3.8±1.0	1.7±2.9	7.899	0.038
계		23(45.0)	28(54.9)		

2. 조사대상자의 근골격계 통증 비교

가. 신체 부위별 근골격계 통증 비교

택시 운전사와 버스 운전사에 따른 근골격계 통증 차이를 보면 다음의 <표4>와 같다. 택시 운전사의 경우 근골격계 증상 유병률은 40.2%이었고, 부위별로는 목(19.7%)이 가장 높고, 다음이 허리(상부)(17.9%), 무릎(12.8%) 순이었다. 버스 운전사의 경우 근골격계 증상 유병률은 45.1%이었고, 부위별로는 무릎(23.5%), 허리(상부)(21.6%), 목(17.6%)순이었다.

표 4. 택시 운전사와 버스 운전사의 신체 부위별 근골격계 통증 비교

(중복응답)

	증상									유증상자	무증상자
	목	어깨	팔/팔꿈치	손/손목	허리(상부)	허리(하부)	골반/대퇴부	무릎	발목/발		
택시 운전사	23 (19.7)	13 (11.1)	10 (8.5)	10 (8.5)	21 (17.9)	12 (10.3)	10 (8.5)	15 (12.8)	11 (9.4)	47 (40.2)	70 (59.8)
버스 운전사	9 (17.6)	3 (5.9)	8 (15.7)	7 (13.7)	11 (21.6)	10 (19.6)	2 (3.9)	12 (23.5)	6 (11.8)	23 (45.1)	28 (54.9)
χ^2	0.093	1.127	1.892	1.047	0.302	2.729	1.146	3.020	0.218	0.355	
<i>p</i> -value	0.760	0.288	0.169	0.306	0.583	0.099	0.284	0.082	0.641	0.551	

p-value by χ^2 -test

* 유증상자 : 어느 한 부위라도 증상이 있다고 호소한 사람

나. 근무 형태에 따른 택시 운전사의 근골격계 통증 비교

택시 운전사의 격일제와 교대제에 따른 근골격계 통증 차이를 살펴보면 다음의 <표5>와 같다. 격일제의 경우 근골격계 증상 유병률은 50.0%이었고, 부위별로는 목(24.3%)이 가장 높고, 다음이 허리(상부)(22.9%), 무릎(18.6%)순이었다. 교대제의 경우 근골격계 증상 유병률은 25.5%이었고, 부위별로는 목(12.8%), 허리(상부)(10.6%)순이었다.

표 5. 근무 형태에 따른 택시 운전사의 근골격계 통증 비교

택시운전자	증상									유증상자	무증상자
	목	어깨	팔/ 팔꿈치	손/ 손목	허리 (상부)	허리 (하부)	골반/ 대퇴부	무릎	발목/ 발		
격일제	17 (24.3)	11 (15.7)	9 (12.9)	8 (11.4)	16 (22.9)	9 (12.9)	8 (11.4)	13 (18.6)	9 (12.9)	35 (50.0)	35 (50.0)
교대제	6 (12.8)	2 (4.3)	1 (2.1)	2 (4.3)	5 (10.6)	3 (6.4)	2 (4.3)	2 (4.3)	2 (4.3)	12 (25.5)	35 (74.5)
χ^2	2.363	3.738	4.141	1.851	2.851	1.280	1.851	5.156	2.443	7.005	
p-value	0.124	0.053	0.042*	0.174	0.091	0.258	0.174	0.023*	0.118	0.008	

p-value by χ^2 -test

* 유증상자 : 어느 한 부위라도 증상이 있다고 호소한 사람

다. 근무 형태에 따른 버스 운전사의 근골격계 통증 비교

버스 운전사의 격일제와 교대제에 따른 근골격계 통증 차이를 살펴보면 다음의 <표6>와 같다. 격일제의 경우 근골격계 증상 유병률은 60.9%이었고, 부위별로는 허리, 무릎(30.4%)이 가장 높고, 다음이 목, 팔/팔꿈치, 손/손목, 허리(하부)(26.1%)이었다. 교대제의 경우 근골격계 증상 유병률은 32.1%이었고, 부위별로는 무릎(17.9%), 허리(상부)(14.3%)순이었다.

표6. 근무 형태에 따른 버스 운전사의 근골격계 통증 비교

(중복응답)

버스운전자	증상									유증상자	무증상자
	목	어깨	팔/팔꿈치	손/손목	허리(상부)	허리(하부)	골반/대퇴부	무릎	발목/발		
격일제	6 (26.1)	2 (8.7)	6 (26.1)	6 (26.1)	7 (30.4)	6 (26.1)	1 (4.3)	7 (30.4)	4 (17.4)	14 (60.9)	9 (39.1)
교대제	3 (10.7)	1 (3.6)	2 (7.1)	1 (3.6)	4 (14.3)	4 (14.3)	1 (3.6)	5 (17.9)	2 (7.1)	9 (32.1)	19 (67.9)
χ^2	2.053	0.599	3.426	5.406	1.947	1.116	0.020	1.110	1.278	4.209	
p-value	0.152	0.439	0.064	0.020*	0.163	0.291	0.887	0.292	0.258	0.040	

p-value by χ^2 -test

* 유증상자 : 어느 한 부위라도 증상이 있다고 호소한 사람

3. 운전사에 따른 부위별 통증에 대한 차이

운전사에 따른 부위별 통증에 대한 차이에 대해 살펴보면 다음의 <표 7-12>와 같다.

팔/팔꿈치의 통증에서 증상이 시작한 때의 평균이 택시 운전사와 버스 운전사가 통계학적으로 의미 있었다.

허리(상부)의 경우 1년 동안 통증경험 횟수에 대해 택시 운전사가 1일~1주일에 1번이 72.7%, 버스 운전사가 1달에 1번이 90.0%로 대부분이었으며 통계학적으로 의미 있었다.

또한, 통증에 대한 조치에서도 택시 운전사가 58.3%가 작업전환이었고, 반면에 버스 운전사는 77.8%가 병원이나 한의원을 찾는 경우가 대부분이었으며 통계학적으로 의미 있었다.

무릎의 경우도 1년동안 통증경험 횟수에 대해 택시 운전사가 1일~1주일에 1번이 75.0%, 버스운전사가 1달에 1정도가 83.3%으로 통계학적으로 의미 있었다.

표 7. 운전사에 따른 팔/팔꿈치의 통증에 대한 차이

특 성	구 분	그 룹		χ^2	p-value
		택시운전사	버스운전사		
통증 지속 기간	1일-1주일	8(88.9)	6(85.7)	0.036	0.849
	1주일이상	1(11.1)	1(14.3)		
1년동안 통증 경험 횟수	1달이상 1번	4(50.0)	6(75.0)	1.067	0.302
	1일-1주일에 1번	4(50.0)	2(25.0)		
1주일간 통증 경험 유무	예	5(55.6)	3(60.0)	0.026	0.872
	아니오	4(44.4)	2(40.0)		
통증 정도	약한 통증	5(50.0)	3(37.5)	1.406	0.495
	중간 통증	5(50.0)	4(50.0)		
	심한 통증	0(0.0)	1(12.5)		
통증에 대한 조치	병원,한의원	5(55.6)	5(62.5)	0.275	0.871
	약국	2(22.2)	2(25.0)		
	작업전환	2(22.2)	1(12.5)		

표 8. 운전사에 따른 팔/팔꿈치의 통증에 대한 차이

특 성	그 룹	N	평균	표준편차	t	p-value
증상 시작한 때	택시 운전사	7	1.27	1.024	-3.912	0.004
	버스 운전사	4	3.69	0.898		
증상으로 씌 일수	택시 운전사	4	0.00	0.000	-1.000	0.356
	버스 운전사	4	0.50	1.000		

표 9. 운전사에 따른 허리(상부)의 통증에 대한 차이

특 성	구 분	그 룹		χ^2	p-value
		택시운전사	버스운전사		
통증 지속 기간	1일-1주일	8(66.7)	8(80.0)	0.489	0.484
	1주일이상	4(33.3)	2(20.0)		
1년동안 통증 경험 횟수	1달이상 1번	3(27.3)	9(90.0)	8.416	0.004
	1일-1주일에 1번	8(72.7)	1(10.0)		
1주일간 통증 경험 유무	예	9(81.8)	5(50.0)	2.386	0.122
	아니오	2(18.2)	5(50.0)		
통증 정도	약한 통증	7(58.3)	5(50.0)	0.633	0.729
	중간 통증	3(25.0)	4(40.0)		
	심한 통증	2(16.7)	1(10.0)		
통증에 대한 조치	병원,한의원	4(33.3)	7(77.8)	7.884	0.019
	약국	1(8.3)	2(22.2)		
	작업전환	7(58.3)	0(0.0)		

표 10. 운전사에 따른 허리(상부)의 통증에 대한 차이

특 성	그 룹	N	평균	표준편차	t	p-value
증상 시작한 때	택시 운전사	19	2.84	2.190	-1.173	0.251
	버스 운전사	9	5.44	9.340		
증상으로 씀 일수	택시 운전사	14	2.68	7.927	0.693	0.497
	버스 운전사	7	0.57	0.787		

표 11. 운전사에 따른 무릎의 통증에 대한 차이

특 성	구 분	그 룹		χ^2	p-value
		택시운전사	버스운전사		
통증 지속 기간	1일-1주일	10(66.7)	7(58.3)	0.199	0.656
	1주일이상	5(33.3)	5(41.7)		
1년동안 통증 경험 횟수	1달이상 1번	3(25.0)	10(83.3)	8.224	0.004
	1일-1주일에 1번	9(75.0)	2(16.7)		
1주일간 통증 경험 유무	예	12(80.0)	8(61.5)	1.163	0.281
	아니오	3(20.0)	5(38.5)		
통증 정도	약한 통증	10(66.7)	7(53.8)	0.590	0.745
	중간 통증	3(20.0)	3(23.1)		
	심한 통증	2(13.3)	3(23.1)		
통증에 대한 조치	병원,한의원	6(40.0)	6(50.0)	8.775	0.032
	약국	2(13.3)	6(50.0)		
	작업전환	7(46.7)	0(0.0)		

표 12. 운전사에 따른 무릎의 통증에 대한 차이

특 성	그 룹	N	평균	표준편차	t	p-value
증상 시작한 때	택시 운전사	13	2.47	1.927	-1.348	0.191
	버스 운전사	11	4.59	5.299		
증상으로 인한 일수	택시 운전사	6	0.00	0.000	-1.000	0.341
	버스 운전사	6	0.50	1.225		

4. 근골격계 통증에 영향을 미치는 요인

근골격계 통증에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 작업자의 일반적인 특성과 근무와 관련된 요인과 관련된 변수들을 독립변수로 하고 통증 유무를 종속변수로 하여 다중로지스틱 회귀분석을 실시하여, 상대위험도(Odd ratio)를 산출하였다.

일반적 특성과 근무와 관련된 요인에서 혼란변수로 작용할 가능성이 있는 변수를 선정하여(기준 $p < 0.3$) 이들 변수를 보정한 항목별 위험도를 추정하였고, 통계적으로 유의한 결과가 나온 변수와 증상유무와의 단순로지스틱 회귀분석을 실시하여 근골격계질환 자각증상 유무에 영향을 미치는 요인 중 의미있는 요인을 최종적인 독립변수로 선택하였다.

가. 택시 운전사의 근골격계 통증에 영향을 미치는 요인

택시 운전사의 근골격계 통증 증상유무를 종속변수로 하여 일반적 특성과 근무와 관련된 위험요인을 확인한 결과 연령이 많아질수록(OR=2.56, 95% CI=0.79~8.19), 격일제에 비해 교대제일수록(OR=0.46 95% CI=0.18~1.17), 근무경력이 1년미만인 사람에 비해 1년이상인 사람이(OR=8.5 95% CI=1.40~51.48), 운행시간이 20시간 이상이 될수록(OR=9.00 95% CI=1.95~41.36) 통증 호소율이 높았다. 반면에, 근로일수가 14일~24일 이상인 사람보다 13일 미만일수록(OR=2.63 95% CI=0.99~6.93) 통증 호소율이 높은 것으로 보아 교대제보다는 격일제가 통증 호소율이 높은 것이라 생각된다.

표 13. 통증유무에 따른 로지스틱 회귀분석 결과(택시 운전자)

버스 운전자	회귀계수	표준오차	OR	CI(95%)
절편	0.295	0.223	1.343	-
그룹(택시격일제)				
택시교대제	-0.783	0.478	0.457	0.179-1.167
연령(40세 미만)				
40~50세 미만	0.936	0.595	2.551	0.794-8.192
50세 이상	0.667	0.633	1.948	0.564-6.733
수면시간	-0.143	0.081	0.866	0.740-1.015
근무경력(1년이하)				
1~5년 이하	2.140	0.919	8.500	1.403-51.483
5년 이상	1.589	0.854	4.900	0.920-26.017
근로일수(14~24일이상)				
13일 이하	0.965	0.495	2.625	0.994-6.929
25일 이상	-	-	-	-
운행시간(11~15시간미만)				
5~10시간 미만	1.163	0.791	3.200	0.680-15.069
15~20시간 미만	0.693	0.652	2.000	0.557-7.177
20시간 이상	2.197	0.778	9.000	1.958-41.364

나. 버스 운전사의 근골격계 통증에 영향을 미치는 요인

버스 운전사의 근골격계 통증 증상유무를 종속변수로 하여 일반적 특성과 근무와 관련된 위험요인을 확인한 결과 연령이 작아질수록(OR=1.10 95% CI=0.95~1.29), 근무경력이 5년 이하인 사람에 비하여 5년이상인 사람일수록(OR=1.55 95% CI=0.61~3.97), 운행시간이 5시간 미만인 사람보다는 5시간 이상인 사람일수록(OR=7.50, 95% CI=0.93~60.42) 교대제보다는 격일제가 6.67배 통증 호소율이 높았다.

표 14. 통증유무에 따른 로지스틱 회귀분석 결과(버스 운전자)

버스 운전자	회귀계수	표준오차	OR	CI(95%)
절편	0.571	0.347	1.769	-
그룹(버스교대제)				
버스격일제	1.896	0.819	6.658	0.207-33.164
연령(40~50세 미만)				
40세 미만	-1.263	0.624	1.104	0.947-1.286
50세 이상	-0.640	0.477	0.283	0.083-0.961
수면시간	0.099	0.078	1.104	0.947-1.286
근무경력(1~5년이하)				
5년 이상	0.439	0.479	1.551	0.607-3.965
근로일수(14~24일이상)				
25일 이상	0.927	1.177	2.526	0.729-5.484
운행시간(5시간 미만)				
5~10시간 미만	2.015	1.065	7.500	0.931-60.427
11~15시간 미만	1.792	0.650	6.000	1.679-21.441
15~20시간 미만	0.916	0.742	2.500	0.584-10.696
20시간 이상	1.338	0.640	3.810	1.086-13.365

연령, 택시, 수면시간, 근무경력, 근로일수, 운행시간을 보정함.
종속변수 : 증상유무

IV. 고 찰

본 연구는 운수업 종사자 178명 중 정규직 근로자 168명을 대상으로 택시 운전사 117명과 버스 운전사 51명에 대해 직업관련 근골격계 증상 유병률을 조사하고, 설문자료를 이용하여, 일반적 특성, 근무관련사항, 건강습관 관련사항, 통증부위에 따른 근골격계 증상 특성을 조사하여 근골격계 질환에 영향을 미치는 위험요인을 파악하고자 수행하였다.

최근 근골격계질환으로 인한 업무상 질병이 증가하고 있는 실정이며 2006년 업무상 질병자수는 10,235명으로 전년 대비 36.6% 증가하였다. 그 중 근골격계질환자는 6,233명으로 전년 대비 114.9% 증가하였고, 업무상 질병 재해자의 60.9%에 달하고 있다(노동부,2007).

작업 관련성 근골격계 환의 운수업 종사자는 반복 작업 업무를 수행하면서 주로 신체를 사용하는 업무특성으로 인해 근골격계증상을 많이 호소하고 있다. 따라서 이 연구는 운수업 종사자(택시, 버스기사)를 대상으로 작업관련성 근골격계증상을 조사하고, 조사대상 버스 운전사와 택시 운전사들의 근골격계질환 차이를 알아보기 위해 수행하였다.

운수업에 종사하는 근로자들은 운전작업 자체에 대한 스트레스, 운전시 지속적인 주의집중과 돌발상황으로 인한 스트레스, 차량운행일정, 교대근무 및 수면시간에 따른 부적응으로 인한 스트레스 등 다양한 요인으로 인해 영향을 받는다.

택시 운전사의 경우 장시간 앉은 자세에서 진동에 노출되고 있으며, 항상 긴장해야 하므로 심리적 압박감까지 가중되어 근골격계질환 발생의 위험이 높은 직종중의 하나이다. 따라서 택시 운전기사들에 대한 근골격계 질환의 유병률과 이에 관계있는 요인을 알아보는 것은, 향후 이 분야의 보

건관리에 도움이 될 기초자료로 활용될 수 있을 것이라 생각된다.

본 연구에서 택시 운전사와 버스 운전사의 근골격계 증상 유병률에는 차이가 없지만 택시와 버스 모두 격일제 운전사의 근골격계 증상 유병률(택시 50%, 버스 60.9%)이 교대제 운전사(택시 25.5%, 버스 32.1%)보다 의미 있게 높았다. 택시 운전사의 경우 팔/팔꿈치 통증(12.9%)과 무릎(18.6%)의 통증이 격일제 운전사에게서 의미 있게 높았으며, 버스 운전사는 손/손목 통증(26.1%)이 격일제 운전사에게서 의미 있게 높았다.

국내 직업 운전자에 대한 연구를 살펴보면, 택시와 버스 근로자이 호소하는 증상부위는 허리가 각각 19.0%, 26.0%, 무릎이 18.5%, 16.4%, 목 부위 13.2%, 16.4%, 어깨가 9.2%, 12.8%로 조사된 연구로 비슷한 양상을 보였다(한국산업안전공단 2006).

주 증상호소부위는 허리, 팔, 손목, 무릎부위 비슷한 양상을 보여 주었는데 택시의 경우는 버스보다는 낮은 자세로 운행하기 때문에 무릎에 통증을 더 느끼고 버스의 경우는 기어방식이 대부분 수동이므로 손이나 손목에 통증을 많이 느끼는 것으로 생각된다. 본 연구에서 나타난 증상의 특성은 국내 다른 연구결과와 유사하거나 약간 높았다. 각 요인에 따라 신체 부위별 근골격계 증상통증유무는 다양했으며, 이러한 요인에 따라 통증에 유의한 차이를 보인다. 이러한 고정과 정적인 작업은 혈액순환을 감소시키며, 그것으로 인하여 근육에 적절한 영양공급을 막고 잦은 피로와 통증을 야기하는 것으로 알려져 있다(Amdt.1983).

증상유무를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석에서는 택시의 경우 11~15시간미만 운전사보다 20시간이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 9배 높았으며(CI=1.958~41.364), 버스의 경우 5시간 미만 운전사보다 20시간 이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 3.81배(CI=1.086~13.365) 높았다.

이 결과로 볼 때 격일제 운전으로 인한 장시간 운전이 근골격계 증상

발생에 큰 영향을 주는 것으로 생각할 수 있다.

Kelsey(1975)는 자동차를 타고 있는 시간이 길수록 요통에 걸릴 위험이 더 높다고 하였고, J.M.Poter(2002)는 하루 4시간 이상 운전하는 근로자에게서 허리(하부)쪽으로 통증을 많이 느낀다고 보고하였다. 오랜 시간 앉아서 운전하는 택시 운전사는 운전하는 시간이 길어질수록(OR=2.3 95% CI-1.4~40) 무릎통증이 증가한다고 보고하였다(J.C.Chen,2004).

버스 운전기사의 허리(하부) 통증은 진동과는 관련이 없다고 보고되었고, 근무기간, 근무시간, 과거의 운전 경험등 물리적, 심리적 요인으로 인해서 근골격계질환이 발생한다고 조사되었다(Tamrin et al, 2007)

근골격계증상율과 통계적으로 유의한 관련성을 보인 일반적 특성은 연령, 결혼여부, 학력, 수입이었는데 연령에 대해서는 나이가 많을수록 근골격계 증상율이 높다는 연구결과(최재욱 등, 1996)가 있는 반면, 나이에 따른 차이가 없다는 결과(임상혁 등, 1997)도 있어 연구마다 일정치 않은 결과를 보였다. 결혼상태에 대해서는 기혼자가 높은 증상율을 보인다는 결과(임상혁 등, 1997) 미혼자가 높은 증상율을 보이는 결과(심윤정 등,2002)도 있어 결혼상태와 근골격계 증상율간의 관련성에 대한 향후 더 많은 연구가 필요하다.

운수업 종사자들의 유해요인 중 근로조건과 관련된 장시간 노동과 그에 따르는 긴장이 지속되고 불규칙한 교대제근무를 하며, 운행시간, 시간에 쫓기는 일정에 의한 휴식시간의 부족으로 피로를 많이 느끼는 것으로 생각된다. 또한 대부분의 운수업 종사자들이 신체증상과 자신의 운전직업 간에 관련이 있고, 일상생활 하는데도 지장을 주고 있다.

근골격계 질환의 효율적 관리를 위해서는 질환의 유발 가능성이 높은 작업의 형태 위험 작업군을 선정하는 일이 선행되어 하며, 본 연구에서 통증유무에 따른 일반적 요인의 영향을 확인하는 것은 근골격계 질환의 효율

적인 관리를 위한 우선순위를 결정하는데 도움이 될 것이라고 생각된다.

본 연구는 단면연구이고 대상자들이 한정되어 있기 때문에 근골격계 유병률과 다른 요인들과의 인과관계를 설명하지는 못하고 있다. 또한 정량적 도구를 사용한 인간공학적 평가를 시행하지 못했다. 그러나 본 연구는 택시와 버스 운전사들을 구분하여 통증유무와 일반적인 요인이 미치는 영향을 비차비를 확인한 연구였고, 향후 각 종 세부적인 인간공학적 위험요인과 근골격계 질환의관련성에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이라고 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 운수업 종사자 조사대상 근로자 총 178명 중 정규직 근로자 168명을 대상 버스 운전사와 택시 운전사들의 직업관련 근골격계 증상 유병률을 조사하고, 설문자료를 이용하여, 일반적 특성, 근무관련사항, 건강습관 및 건강상태 관련사항, 통증부위에 따른 근골격계 증상 특성을 파악근골격계 질환에 영향을 미치는 위험요인을 파악하고자 하였다.

첫째, 전체 조사 대상자 168명 중 택시 운전사가 117명(68.8%)이었으며, 버스 운전사가 51명(31.2%)이었고, 평균연령은 47.2세이며 택시 운전사가 46.4세, 버스 운전사가 49.4세이었다. 학력은 대부분 중·고등학교 졸업자이며, 월 수입은 택시가 100-150만원 미만이 60.5%로 가장 높았고, 반면에 버스는 200만원이상이 40.0%로 가장 높았다. 현 근무 경력은 택시의 경우 5년 이상이 56.9%,로 가장 높았고, 반면에 버스의 경우는 근무경력이 5년 이상인 사람이 90.2%로 버스의 경우 근무경력이 택시보다 높았다. 월 근로 일수를 살펴보면 택시의 경우 13일 이하가 60.3%로 가장 높았고, 버스의 경우는 14-25일 이하가 84.3%로이었다. 기어 작동 방식을 살펴보면 택시의 경우 자동이 84.5%로 대부분 자동이었고, 버스는 기어작동이 모두 수동이었다. 전체적으로 보면 택시와 버스 운전사의 각 연령, 학력, 결혼상태, 수입, 근무와 관련된 변수에 관한 일반적 특성에 통계학적인 의미있는 차이가 있었으나 운동에 따른 변화는 볼 수 없었다.

둘째, 택시 운전사와 버스 운전사의 근골격계 증상 유병률에는 차이가 없지만 택시와 버스 모두 격일제 운전사의 근골격계 증상 유병률(택시 50%, 버스 60.9%)이 교대제 운전사(택시 25.5%, 버스 32.1%)보다 의미 있게 높았다. 택시 운전사의 경우 팔/팔꿈치 통증과 무릎의 통증이 격일제

운전사에게서 의미 있게 높았으며, 버스 운전사는 손/손목 통증이 격일제 운전사에게서 의미 있게 높았다.

택시 운전사의 격일제와 교대제에 따른 근골격계 통증 차이를 살펴보면 다음의 <표5>와 같다. 격일제의 경우 근골격계 증상 유병률은 50.0%이었고, 부위별로는 목(24.3%)이 가장 높고, 다음이 허리(상부)(22.9%), 무릎(18.6%)순이었다. 교대제의 경우 근골격계 증상 유병률은 25.5%이었고, 부위별로는 목(12.8%), 허리(상부)(10.6%)순이었다.

버스 운전사의 격일제와 교대제에 따른 근골격계 통증 차이를 살펴보면 다음의 <표6>와 같다. 격일제의 경우 근골격계 증상 유병률은 60.9%이었고, 부위별로는 허리, 무릎(30.4%)이 가장 높고, 다음이 목, 팔/팔꿈치, 손/손목, 허리(하부)(26.1%)이었다. 교대제의 경우 근골격계 증상 유병률은 32.1%이었고, 부위별로는 무릎(17.9%), 허리(상부)(14.3%)순이었다.

셋째, 증상유무를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석에서는 택시의 경우 11~15시간미만 운전사보다 20시간이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 9배 높았으며(CI=1.958~41.364), 버스의 경우 5시간 미만 운전사보다 20시간 이상 운전사의 근골격계 증상 발생 위험이 3.81배(CI=1.086~13.365) 높았다.

이 결과로 볼 때 격일제 운전으로 인한 장시간 운전이 근골격계 증상 발생에 큰 영향을 주는 것으로 생각할 수 있다.

운수업 종사자들의 유해요인 중 근로조건과 관련된 장시간 노동과 그에 따르는 긴장이 지속되고 불규칙한 교대제근무를 하며, 운행시간, 시간에 쫓기는 일정에 의한 휴식시간의 부족으로 피로를 많이 느끼는 것으로 생각된다. 또한 대부분의 운수업 종사자들이 신체증상과 자신의 운전 직업간에 관련이 있고, 일상생활 하는데도 지장을 주고 있다.

본 연구를 통해 운수업 종사자의 근골격계 질환 예방을 위해서는 건

강에 유해한 요인을 평가하여 그 정도를 줄이고, 적극적이고 근본적인 작업환경의 개선과 건강진단제도 하에서 운전업 종사자의 질병발생 위험군을 조기에 찾을 수 있는 조기발견체계를 구축하는 것이 시급하다고 생각된다.

참고 문헌

- 고경옥. 군병원 간호장교의 목, 어깨, 허리 통증 발생 위험 요인 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2001
- 고영국, 원종욱, 곽우석, 이헌진, 최선행. 운수업근로자 건강유해요인조사. 한국노동조합총연맹 산업환경연구소 최종보고서. 2008.
- 김성미, 왕철민, 안덕현. 경남 김해시 소재 일부 택시 운전기사들의 요통경험 및 관련요인. 한국전문물리치료학회지. 2005; 12(3): 84-93
- 김재호, 이종영. 상선 승무원들의 근골격계 증상 경험률과 관련요인. 예방의학회지 1998; 31(1): 127-138
- 김형렬, 원종욱, 송재석, 김현수, 김치년, 노재훈. 일부 의료서비스업 VDT 작업자의 상지 근골격계 증상의 정도와 관련된 요인. 대한산업의학학회지. 2003; 15(2): 140-149
- 이승주, 조명숙. 일부 택배 운전기사의 요통 유병률 및 관련요인. 한국위생학회지. 2004; 10(1): 65-72
- 박수경, 최영진, 문덕환, 전준호, 이종태, 손혜숙. 미용사들의 작업관련성 근골격계 장애에 관한 연구. 대한산업의학회지 2000; 12(3): 395-404
- 박소연. 버스 운전기사의 요통발생요인에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사 학위논문. 1997
- 윤철수, 이세훈. 자동차 관련 직종 근로자에서 상지 근골격계 증상 호소율과 관련요인. 대한산업의학회지. 1999; 11(4): 439-448
- 이종연. 택시 운전기사들의 유병상태에 관한 조사 연구. 충남대학교 대학원 석사학위논문. 1991
- 이영석. 작업관련성 근골격계질환의 발생 관련요인에 관한 연구. 연세대학

- 교 보건대학원 석사학위논문. 2001
- 어강희. 일부 종합병원 간호사의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2001
- 이준석. 서울시 치과기공사의 근골격계 질환의 유병상태에 관련된 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문. 2001
- 채덕희. 항공정비사의 근골격계 증상과 위험요인 분석. 연세대학교 대학원 석사학위논문. 2005
- 최재욱, 염용태, 송동빈. 반복 작업 근로자들에서의 경견완장애에 관한 연구. 대한산업의학회지 1996; 8(2): 301-309
- 최인수. 택시 운전기사의 요통에 관한 조사. 충남대학교 대학원 석사학위논문. 1991
- 최우진. 택시 운전기사의 요통발생요인에 관한 연구. 한서대학교 건강증진대학원 석사학위논문. 2005
- 최원겸. 간호사의 근골격계 통증 특성. 연세대학교 보건환경대학원 석사학위논문. 2005
- Amdt R. Working posture and musculoskeletal problem in video display terminal operators review and reappraisal. Am Ind Hyg Assoc J 1983; 44: 437-446
- Bongers PM, Kremer AM, ter Laak J. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist: A review of the epidemiological literature. Am J Ind Med. 2002; 41(5): 315-342.
- Bigos SJ et al: Back injuries in industry: A retrospective study II. Injury factors. Spine 1986; 11(3): 246-251
- Carina OBT, Lars A, Kerstin F, Max K, Hans M, Eva V, Magareta t, asa K. Psychosocial and physical risk factors associated with low back pain : a

- 24year follow up among women and men in a broad range of occupations. Occupational and Environmental Medicine. 1998; 55: 84-90
- Chen, JC et al. Knee pain and driving duration : A secondary analysis of the taxi drivers' health study. American J of Public Health. 2004; 94(4): 575-581
- Damkot Dk, Pope MH, Lord J, Frymoyer JW : The relationship between work history, work environment and low back pain in men. Spine. 1984; 9(4): 395
- Fin BS, Caesten T: Medical, social and occupational history as risk indicators for low back trouble in a general population. Spine. 1986; 11(7): 720
- Kelsey JL, Hardy J. Driving of motor vehicles as a risk factor for acute herniated lumbar intervertebral disc. Am. J. Epidemiol. 1975; 102: 63-73
- Leigh JP, Sheetz RM: Prevalence of back pain among fulltime United States workers, Bri J Ind Med. 1989; 46: 651
- Porter JM, Porter CS, Lee VJA. A survey of driver discomfort. In: Lovesey EJ, ed. Contemporary Ergonomics. London: Taylor & Francis. 1992; 262-267
- Tamrin. S.B.M, YOKOYAMA et al. The association between risk factors and low back pain among commercial vehicle drivers in peninsular malaysia: A preliminary result. Industrial Health. 2007; 45: 268-278
- Yu TS et al: Low-back pain in industry. Joccup Med. 1984; 26(7): 517
- Zenz C: Biomechanism of manual materials handling and low-back pain. Occupational medicine, 2nd Ed, Year book medical publishers, chicago, 1988:257

부 록 (설문지)

다음은 귀하의 일반적인 특성에 관한 질문들입니다. 항목마다 적절한 대답을 써 주시거나 네모 칸에 'V'표시를 하여주십시오.

1. 귀하의 연령은? 만 _____ 세
2. 귀하의 성별은? ① 남 ② 여
3. 귀하의 최종 학력은?
① 초등학교졸 ②중학교졸 ③ 고등학교졸 ④ 대학교(전문대 포함) 졸
4. 귀하의 결혼 상태는?
① 기혼 ② 이혼/별거 ③ 사별 ④ 미혼
5. 귀하께서 택시/버스회사에 근무년수는? _____ 년
6. 귀하의 월 평균 근로일수는? _____ 일
7. 귀하의 하루 운행시간은? _____ 시간
8. 귀하의 평균 월 실제 수입은? (단위 만원)
① 100 미만 ② 100 이상 - 150 미만
③ 150 이상 - 200 미만 ④ 200 이상 - 250 미만
⑤ 250 이상
9. 귀하가 운전하는 차량의 기어작동방식은?
① 수동 자동

다음은 귀하의 건강습관에 관한 질문들입니다. 항목마다 적절한 대답을 써주시거나 네모 칸에 'V'표시를 하여주십시오.

1. 귀하의 주당 운동횟수는(1회 30분 이상)?
① 거의 안한다 1-2회 ② 3-4회 ④ 5회 이상

2. 귀하의 평일 수면시간은? 약_____ 시간

3. 귀하의 휴일 수면시간은? 약_____ 시간

다음 질문은 귀하의 근무 특성 상 장시간의 고정된 자세와 반복적인 동작으로 인해 근골격계(“뼈나 근육등”)에 누적되어 나타날 수 있는 증상에 관한 것입니다. 각 질문에 답을 하여주시고 증상이 있는 분들은 이어지는 다음 페이지에도 답을 하여주시시오.

1. 지난 1년 동안 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 허리, 다리/발 중 어느 한부위에서라도 귀하의 택시업무와 관련하여 통증이나 불편함(쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함 등)을 느끼신 적이 있습니까? (교통사고발생으로 인한 뼈와 근육의 직접적인 손상은 제외)

① 예 (다음 장의 표에서 해당 통증부위의 세로줄로 내려가며 해당사항에 ‘V’ 표시하여 주십시오 감사합니다.)

② 아니오 (귀하는 이어지는 설문에 해당사항이 없으므로 설문을 다 마치셨습니다. 끝까지 설문에 응해주셔서 감사합니다.)

통증 부위	목()	어깨()	팔/팔꿈치()
1.언제부터 증상이 나타났습니까?	__년 __개월 전	__년 __개월 전	__년 __개월 전
2.한번 아프기 시작하면 얼마 동안 지속됩니까?	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상
3.지난 1년 동안 얼마나 자주 경험 하 셴 습 니 까?	<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
4.지난 1주일동안에도 이런 상황이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
5.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
	<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 계속 된다. 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업은 물론 일상생활을 하기가 어렵다.	
6.이런 통증에 대해 어떤 조치를 취 하 셴 습 니 까? (복수응답가능)	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()
7.이런 증상으로 인해 지난 1년간 일을 쉬었습니까?	_____ 일	_____ 일	_____ 일

통증부위	손/손목()	허리(상부)()	허리(하부)()
1.언제부터 증상이 나타났습니까?	__년 __개월 전	__년 __개월 전	__년 __개월 전
2.한번 아프기 시작하면 얼마 동안 지속됩니까?	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상
3.지난 1년 동안 얼마나 자주 경험 하 셴 습 니 까?	<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
4.지난 1주일동안에도 이런 상황이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
5.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
	<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 계속 된다. 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업은 물론 일상생활을 하기가 어렵다.	
6.이런 통증에 대해 어떤 조치를 취하 셴 습 니 까? (복수응답가능)	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()
7.이런 증상으로 인해 지난 1년간 일을 쉬었습니까?	_____ 일	_____ 일	_____ 일

통증부위	골반/대퇴부()	무릎()	발목/발()
1.언제부터 증상이 나타났습니까?	__년 __개월 전	__년 __개월 전	__년 __개월 전
2.한번 아프기 시작하면 얼마 동안 지속됩니까?	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상	<input type="checkbox"/> 1일 <input type="checkbox"/> 1일- 1주일 <input type="checkbox"/> 1주일- 1달 <input type="checkbox"/> 1달- 6개월 <input type="checkbox"/> 6개월 이상
3.지난 1년 동안 얼마나 자주 경험 하 셴 습 니 까?	<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
4.지난 1주일동안에도 이런 상황이 있었습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
5.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
	<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 계속 된다. 매우 심한 통증 : 통증 때문에 작업은 물론 일상생활을 하기가 어렵다.	
6.이런 통증에 대해 어떤 조치를 취하 셴 습 니 까? (복수응답가능)	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()	<input type="checkbox"/> 병원·한의원치료 <input type="checkbox"/> 약국치료 <input type="checkbox"/> 산재신청 <input type="checkbox"/> 작업전환 <input type="checkbox"/> 해당 없음 기타 ()
7.이런 증상으로 인해 지난 1년간 일을 쉬었습니까?	_____ 일	_____ 일	_____ 일

ABSTRACT

Comparative Study on the Factors Related to Musculoskeletal Symptoms between Taxi Drivers and Bus Drivers

Jang Mi Park
Department of Occupational Health
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed by Professor Jong Uk Won, MD, Ph.D)

This study examined the prevalence rate of musculoskeletal symptoms related to occupations of 168 full-time drivers (117 taxi drivers and 51 bus drivers) out of 178 drivers, researched general traits, working environments, health habits, and the characteristics of musculoskeletal symptoms according to pain areas by using questionnaires, and attempted to explore risk factors that had influences on musculoskeletal disease.

Significant differences in general traits about the variables related to ages, educational backgrounds, marital status, income levels, and working environment were observed; however, there was no effect on musculoskeletal symptoms. Neck pain (19.7%) was recorded as the most

frequent symptom in taxi drivers and followed by waist pain (17.9%), knee pain (12.8%). With regard to bus drivers, knee pain (23.5%) was the most frequent symptom and followed by waist (21.6%) and neck (17.6%).

Although there was no significant difference in the prevalence rate of musculoskeletal symptoms between taxi drivers and bus drivers, significantly higher prevalence rate of musculoskeletal symptoms was observed in taxi and bus drivers who shifted once in two days (taxi 50% and bus 60.9%) than drivers who worked on a two-shift basis a day (taxi 25.5% and bus 32.1%). While arm, cubitus and knee pain was significantly frequent in drivers who shifted once in two days and hand, wrist pain was significantly frequent in drivers who worked on a two-shift basis a day.

In the logistic regression that applied the existence of symptoms as subordinate variables, risky factors in developing musculoskeletal symptoms were 9 times higher for taxi drivers who worked more than 20 hours than taxi drivers who worked for 11 to 15 hours (CI=1.958~41.364). 3.81 times higher in risky factors in developing musculoskeletal symptoms for bus drivers who worked more than 20 hours than bus drivers who worked less than 5 hours (CI=1.086~13.365).

The results showed that a long time driving caused by every other work day system had a great influence in the development of musculoskeletal symptoms. Further studies on other factors that have influences on musculoskeletal symptoms are required.

Through this study, in order to prevent musculoskeletal disease,

the factors that harm to health should be evaluated and reduced, working environments have to be improved, and early detective symptoms to seek risk factors in drivers under health examination symptoms should be established immediately.

Key Words: musculoskeletal symptoms, taxi drivers, bus drivers.