

작업 관련성 근골격계 질환 학위 논문 분석 - 1990년부터 2005년까지 -

Literature Review for Work-Related Musculoskeletal Disorders based on Theses from 1990 to 2005

이 인 숙* · 김 순 레**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

과학기술의 발전으로 생산시설의 자동화가 이루어지고 산업구조가 고도화됨에 따라 작업의 형태가 점점 단순-반복화되고 있어 이와 관련된 작업성 관련성 근골격계질환이 사업장 건강관리의 주요 문제로 대두되고 있다.

작업관련성 근골격계 질환은 이미 1960년에 국제노동기구(International Labor Organization, ILO)에 의해 직업성 질환으로 인정되었으며 1980년대에는 미국과 유럽 등에서 주요 산업재해 문제의 하나로 대두되었고, 1990년에 들어서는 급속도로 발생이 증가하여 미국의 경우 전체 직업성 질환에서 차지하는 비율이 1980년도에 18%에서 1991에는 61%를 차지할 정도로 현저히 증가하였다.

미국 노동 통계청(Bureau of Labor Statistics, BLS)에 의하면 작업관련성 근골격계 질환자 수는 1998년 592,544명, 1999년 약 647,000명으로 전체 산업재해자 수의 1/3을 차지하고 있으며 매년 150억~200억 달러의 비용이 지출되고 있다(OSHA, 2000).

국내에서도 2002년도 산업재해 통계에 따르면 근골

격계 질환자는 1,827명으로 2001년보다 193명이 증가했다(노동부, 2003). 이처럼 근골격계 질환은 발생건수가 꾸준히 증가하고 있다.

근골격계질환은 특정한 육체적 활동을 해야 하는 모든 노동에 있어 즉각적인 육체적 활동 능력의 저하로 나타나 노동력 손실을 가져온다는 데 그 문제의 심각성이 있다.

이에 따라 보다 포괄적이고 구체적인 근골격계질환 예방에 대한 사업주의 의무를 부과하기 위하여 산업안전보건법 제 24조(보건상의 조치)와 동법 시행령 제 17조(보건관리자의 직무 등, 산업안전보건법, 2003) 및 산업보건기준에 관한 규칙(2003.7.12)을 전면 개정하여 "근골격계 부담작업으로 인한 건강장해 예방"을 신설하고 유해요인조사, 작업환경개선, 의학적 조치, 유해성주지 및 근골격계질환 예방관리 프로그램의 수립, 시행 등을 의무화하였다. 그러나 작업환경에 대한 인간공학적 분석과 유해요인에 대한 개선은 점진적으로 이루어지고 있지만 근골격계 통증 위험에 노출된 근로자나 산재 요양 후 복귀하는 근로자들에 대한 사업장내 복귀 프로그램이 없는 관계로 근골격계 질환자 발생과 재발률이 매우 높은 실정이다. 근골격계 질환 재발을 감소시키고 예방하기 위해서는 인간공학적 작업환경 개선과 더불어 근로자 개개인 또는 업무복귀자들을 대상

* 주위키힐 보건관리자, 가톨릭대학교 대학원 박사과정

** 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: slkim@catholic.ac.kr)

으로 개별 정밀 분석을 통한 예방 및 복귀 프로그램을 실행하는 것이 매우 필요하다고 생각된다.

그동안 국내에서 수행된 작업관련성 근골격계 질환에 대한 연구는 주로 근골격계질환 관련요인이나 위험요인에 대한 조사 연구와(주선숙, 2004; 김태수, 2003; 이영석, 2001; 김철호, 2000) 증상이나 장애에 대한 조사 연구(채덕희, 2005; 김인아, 2004; 조권환, 2002)가 있었고 인간공학적 자세나 작업자세 분석을 위한 평가도구에 대한 연구(최호달, 2005; 안옥태, 2005; 이동현, 2004; 정현구, 2002), 근골격계질환 관리나 예방을 위한 연구(양철용, 2005; 정기효, 2005; 양영우, 2005; 박상기, 2004), 그리고 진단방법에 대한 연구와(정명수, 2003; 천은주, 2001; 유승현, 2000), 중재프로그램에 대한 연구가(손춘기, 2005; 김보경, 2004; 기미영, 2004) 수행되었다.

따라서 본 연구는 선행 연구를 분석 검토함으로써 현재까지의 작업관련성 근골격계 질환 연구의 현황을 파악하고 앞으로의 연구방향을 제시하고자 함이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 국내 학위논문 중심으로 작업관련성 근골격계질환에 대한 선행 연구들을 체계적으로 분석, 검토함으로써 현재까지 수행된 학위논문들의 현황을 파악하고 앞으로의 연구방향을 제시하고자 함이다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 국내에서 수행된 작업관련성 근골격계질환에 대한 학위논문을 대상으로 분석한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구의 대상논문은 1990년 1월부터 2005년 3월까지 국내에서 발표된 학위논문으로 작업성관련성 근골격계질환 연구논문을 선정하였다.

논문선정을 위한 기준은 '근골격계질환', '1990~2005년', '학위논문'을 각각의 검색어로 국립중앙도서관 학위논문관, 국회도서관 전자도서관, 연세대학교 의학

도서관에서 문헌검색 시스템과 소장자료 검색 프로그램을 통하여 수집하였으며 제목과 초록을 보고 관련 논문을 선정 후 작업관련성 또는 대상자가 근로자인 논문을 선택하였다. 총 181건의 학위논문 중 작업성 근골격계질환이 아닌 대상자가 입원환자 또는 불분명한 논문 29편과 수집이 어려운 8편의 논문을 제외하여 총 144편의 논문을 선정하였다.

3. 자료 분석 방법

자료 분석에 사용된 통계기법은 실수와 백분율을 사용하였으며 연구대상으로 선정된 144편의 연구논문은 다음과 같은 기준으로 분석하였다.

- 1) 연도별 분포 : 연구수행한 연도를 있는 그대로 사용하였다.
- 2) 연구대상자 : 논문에 제시된 직종별로 분류하였다. 대분류로 제조업, 보건의료직, 서비스직, 사무직, 수동작업, 비정형작업으로 구분한 뒤 다시 세부업종을 논문연구자가 제시한 대로 분류하였다.
- 3) 논문내용의 성격: 논문의 내용을 파악하여 어떤 내용의 연구를 하였는지 관련내용을 제시하였다.
- 4) 연구설계유형 : 연구자가 제시한 연구설계를 그대로 사용하였으며 실험연구와 질적연구, 비실험연구(조사연구, 문헌연구)로 분류하였다.
- 5) 연구 측정 도구: 근골격계 질환 측정을 위한 도구로 설문도구, 작업자세분석 도구, 스트레스 측정도구로 분류하였으며 그 외에도 각 지표 측정을 위해 사용한 도구나 기기가 있으면 제시하였다.
- 6) 근골격계질환 관련요인으로는 일반적 특성, 건강행위관련요인, 작업요인, 작업장 요인, 사회심리적 요인, 노동환경요인으로 구분하여 분석하였다.
- 7) 직무스트레스 및 근무관련요인은 직무스트레스가 근골격계에 미치는 영향에 대한 연구가 있는 관계로 스트레스와 구분하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 논문의 연도별 분포

1990년부터 2005년 3월까지 국내에서 발표된 작업관련성 근골격계질환 연구는 144편의 논문 중 대부분 석사학위논문으로 129편(89.6%)이었고 박사학위논문

은 15편(10.4%)이었다. 1995년 이전에는 일년에 한 두편의 논문에 불과하였으며 1996년에는 작업관련성 근골격계관련 연구가 없었고 2000년에는 학위논문 7편중 4편은 작업관련성이 아니어서 제외한 3편의 논문만 분석하였다. 1999년에는 7편으로 증가하기 시작하여 2004년 42편(29.1%), 2003년 27편(18.7%)이었으며 2005년에는 한 학기에 20편(13.1%)에 달하였다(표 1).

〈표 1〉 게재논문의 연도별 분포

연도	실수(%)	연도	실수(%)
2005	20(13.8)	1999	7(4.8)
2004	42(29.1)	1998	2(1.4)
2003	27(18.7)	1997	3(2.1)
2002	16(11.3)	1996	0(0.0)
2001	19(13.2)	1995	2(1.4)
2000	3(2.1)	1994	1(0.7)
		1993	2(1.4)
계	144(100.0)		

2. 논문 내용의 분류

본 연구의 분석대상 논문 내용을 크게 10가지로 나누어 분석하였다. 관련요인과 증상 및 장애에 대한 내용이 각각 84편(35.0%), 81편(33.8%)으로 가장 많았고, 유병율과 관리 또는 예방에 대한 연구 각각 15편(6.2%), 14편(5.8%)이었다. 스트레스와 인간공학에 대한 연구는 각각 13편(5.4%)이었으며 중재에 대한 연구는 3편(1.3%)에 불과하였다(표 2).

〈표 2〉 논문내용의 분류

순위	분류	실수(%)	순위	분류	실수(%)
1	관련요인	84(35.0)	6	관리, 예방	14(5.8)
2	증상, 장애	81(33.8)	7	진단	8(3.3)
3	유병율	15(6.2)	8	도구평가	5(2.1)
4	스트레스	13(5.4)	9	제도	4(1.7)
5	인간공학	13(5.4)	10	중재	3(1.3)
	계			240 ¹⁾	(100.0)

¹⁾ 중복표기

3. 연구설계 및 분야

연구대상 논문의 연구설계는 대부분 서술조사 연구로 121편(84.0%)이었고 유사실험설계는 14편(9.7%), 질적연구 5편(3.5%), 문헌연구 4편(2.8%)으로 파악

되었다. 의학에서는 관련요인 등의 연구도 유사실험설계한 것을 볼 수 있었다. 논문분야 분석은 보건학(보건, 산업, 환경)이 57편(39.6%)으로 가장 많았고 공학이 36편(25.0%), 의학이 19편(13.1%), 한의학이 9편(6.3%), 간호학은 5편(3.5%)이었다(표 3).

〈표 3〉 연구설계 및 분야

연구 설계	실수(%)	논문분야	실수(%)
유사실험연구	14(9.7)	보건학 (산업, 환경)	57(39.6)
서술조사연구	121(84.0)	공학	36(25.0)
문헌연구	4(2.8)	의학	19(13.1)
질적연구	5(3.5)	한의학	9(6.3)
		위생학	7(4.9)
		간호학	5(3.5)
		기타	11(7.6)
계	144(100.0)	계	144(100.0)

4. 연구대상자 분포

분석대상 연구 논문에서 대상자의 업종별 분포는 제조업, 의료직, 서비스직, 사무직, 수동 작업(정비업, 비정형작업(건설업, 농업))으로 구분하여 분석하였다.

제조업을 연구대상으로 한 논문이 총 40편(27.8%)으로 가장 많았으며 제조업 중에서 자동차관련업이 18편(12.4%)이었고 조선업 10편(6.9%), 전자제품관련업이 7편(4.9%)이었다. 보건의료직종에 대한 연구는 28편(19.4%)이었으며 그 중에서 간호사를 연구대상으로 한 논문이 9편(6.2%)으로 가장 많았고, 치과 의사 5편(3.5%), 치위생사와 치과기공사가 각각 4편(2.8%)으로 보건의료직종에 대한 연구 28편중 치과관련 대상자를 연구한 논문이 13편(46.4%)을 차지하였으며 그 외 방사선사와 병원종사자를 연구대상으로 하였다.

서비스직은 총 17편(11.8%)으로 미용사를 대상으로 한 연구가 13편(9.0%)으로 가장 많았으며, 단체급식 조리 종사원은 2편, 그리고 우편배달원, 객실승무원을 연구대상으로 하였다.

사무직을 연구대상으로 한 논문은 총 12편(8.3%)으로 컴퓨터 사용 업무자가 9편(6.2%)이었고 정보처리통신업(전화교환원)이 2편(1.4%), 보험심사자가 1편이었다. 또한 비정형작업으로 분류하여 건설업, 농업을 대상으로 한 연구가 8편(5.6%), 수동작업으로 분류한 정비업관련자(자동차, 항공기)를 연구대상으로 한 논문은

〈표 4〉 분석논문의 연구대상자 분포

분류	대상	실수(%)	분류	대상	실수(%)	
제조업	자동차관련업	18(12.4)	사무직	컴퓨터사용업무자	9(6.2)	
	조선업	10(6.9)		정보처리통신업	2(1.4)	
	전자제품관련업	7(4.9)		(전화교환원)		
	축산-육가공업	1(0.7)		보험심사자	1(0.7)	
	화장품제조업	1(0.7)		소 계	12(8.3)	
	불분명(제조업)	3(2.1)		비정형작업	건설업, 농업	8(5.6)
	소 계	40(27.8)			수동작업	정비
보건의료직	간호사	9(6.2)	기타	대상자불필요	22(15.8)	
	치과 의사	5(3.5)		대상자 불분명	4(2.8)	
	치위생사	4(2.8)		장애인시설종사자	2(1.4)	
	치과기공사	4(2.8)		맨홀작업	1(0.7)	
	방사선사	3(2.1)		관현악연주자	1(0.7)	
	병원종사자	2(1.4)		공공시설종사자	1(0.7)	
	물리치료사	1(0.7)		장애인근로자	1(0.7)	
	소 계	28(19.4)		가사노동자	1(0.7)	
	서비스직	미용사		13(9.0)	LP가스배달원	1(0.7)
		단체급식조리종사원		2(1.4)	용접작업자	1(0.7)
우편배달원		1(0.7)	소 계	36(25.0)		
객실승무원		1(0.7)				
소 계		17(11.8)				
총 계			144(100.0)			

3편(2.1%)이었다. 그 외에도 공공시설종사자(공원관리 등), 장애인 시설종사자, 관현악 연주자, 가사노동자, LP 가스배달원 등을 연구대상으로 하였다(표 4).

5. 근골격계질환 측정을 위한 각 지표 및 도구와 기기

연구대상 논문에서 각 측정에 사용된 도구들은 크게 설문도구와 작업자세를 분석하기 위한 도구, 그리고 스트레스 측정을 위한 도구로 분류하였으며 또한 근골격계질환 측정을 위해 사용된 각 지표 측정을 위한 도구와 기기로 구분하여 분석하였다. 설문 도구는 NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health, 미국 국립산업안전보건연구원)에서 정한 근골격계질환의 가이드라인과 ANSI(American National Standards Institute)에서 만든 증상조사표를 국내에서 번역하여 사용한 설문지가 가장 많아 33편(22.8%)이었으며 한국 산업안전 공단의 Kosha Code(2003)는 21편(14.5%)의 연구에서 증상조사표를 설문지로 사용하였다. 그 외에도 노르딕 설문지 사용을 4편(2.8%)의 연구에서 그리고 일본산업위생학회에서 제시한 도구를 2편(1.4%)의 연구에서 사용하였다. 그 외에도 연구자가 직접 구성하였거나 출처를 밝히지 않

은 도구들을 사용한 연구들도 7편(4.8%)이었다.

작업자세를 분석하기 위해 사용한 도구로는 RULA(Rapid Upper Limb Assessment, MaAtammy & Corlett에서 개발, 1993)가 14편(9.7%)으로 가장 많았고 REBA(Rapid Entire Body Assessment, Hignett 등 개발, 2000)는 13편(9.1%)이었으며 OWAS(Ovako Working-posture Analysis System, 핀란드의 제철회사에 근무하고 있던 Karhu와 핀란드 노동위생연구소의 Kuorinka에 의해 개발, 1977)사용은 11편(7.6%)이었다. RULA, REBA, OWAS 3개의 도구를 동시에 사용하거나 OWAS, RULA, NLE(Niosh Lifting Equation : Niosh 들기 작업 안전지침, 작업자의 들기작업(Lifting)의 평가도구) 3개의 도구를 동시에 사용하여 위험도나 신뢰성 검증을 한 연구도 7편(4.8%)에 달하였다. QEC(Quick Exposure Check) 8편, NLE는 7편(4.8%)의 연구논문에서 사용하였다. 그 외에도 JSI(Job Strain Index : 작업긴장도 지표), LI(Lifting Index : Niosh의 들기 지수, 1991), WAC(Washington Administrative Code : 들기 작업 시 중량물, 작업빈도, 작업자세를 분석 방법), Lifting TLVs(Lifting Threshold Limit Values : 반복적인 들기 작업에 매일 노출 되었을 때 허리와 어깨에 작업관련성 질환이 생기지 않는다고 믿

는 허용기준)등의 도구를 사용한 연구들도 있었다.

스트레스 측정을 위한 도구로는 Karasek의 Job Strain Model을 사용한 논문이 19편(13.1%)으로 가장 많았고 사회심리적 건강측정 도구인 PWI (Psychological Wellbeing Index)가 7편(4.8%), 김매자, 구미옥이 개발한 도구를 자체 수정하여 사용한 연구는 4편(2.8%)이었고 그 외에도 checklist: SCL-90, GHQ(General Health Questionnaire)를 사용한 연구가 각각 1편이었다.

근골격계질환 측정을 위해 사용한 각 지표와 기기로는 근전도를 가장 많이 사용해 9편(6.2%)의 연구가 있었으며 한의학에서 Moire topography(척추의 만곡이나 등의 고저, 근육의 결림이나 부착정도, 그리고 근육장애의 부조화의 상태 식별)를 4편(2.8%)의 연구에서 사용하였다. 그 외에도 심박수 측정(심박동수 측정기: Finland polar CIC 사의S-410 Model)이나 RPE(Rating of perceived Exertion : 주관적 통증을

또는 불편함의 평가 방법 중에서 폭넓게 사용되는 방법, Borg에 의해 1982년 제안 작업 종료 후 그 작업의 불편도나 부하강도를 직접 체크하는 방법 CR-10, Rating Scale), 압통계(Algorimeter : 통증 유발점 압통역치 측정) 사용이 2편이었고 ROM(Range of Motion)이나 맥진기(맥진도 측정 : 수지의 촉각에 의해 행하던 맥진을 첨단 전자장비를 이용하여 그래프로 표현하는 것이며 이를 측정하는 기기), 시각상사척도(Visual Analyue Scale : 신체의 전체적인 통증의 정도를 표시하기 위해 시각상사척도를 0~10 scale로 점수 산정), 혈관노화예측기(Photoplethysmography : 심장의 박동에 따른 흉벽 및 혈관의 박동을 파형을 기록한 것으로 심장주기에 따라 혈관혈압 및 혈관 구경이 변동됨에 따라 말초쪽으로 전파되어지는 기기), 비만도 측정을 위해 Inbody(생체 전기 인피던스를 이용한 정밀 체성분 분석장비)를 사용하였다. 생리학적 작업능력을 측정하기 위하여 Bicycle ergometer를 사용하기도

〈표 5〉 근골격계질환 측정에 사용된 도구

분류	도구명	실수(%)
설문도구	NIOSH & ANSI	33(22.8)
	Kosha Code	21(14.5)
	노르딕	4(2.8)
	일본산업위생학회	2(1.4)
	기타	7(4.8)
작업자세 분석도구	RULA	14(9.7)
	REBA	13(9.0)
	OWAS	11(7.6)
	QEC	8(5.5)
	NLE	7(4.8)
	RULA, OWAS, REBA, NLE 3가지 이상 동시 사용	7(4.8)
	JSI	1(0.7)
	LI	1(0.7)
	WAC	1(0.7)
	Lifting TLV	1(0.7)
스트레스 측정도구	Karasek(Job strain Model)	19(13.1)
	PWI	7(4.8)
	김매자, 구미옥	4(2.8)
	Checklist :SCL-90	1(0.7)
	GHQ	1(0.7)
	기타	2(1.4)
각 지표 측정 도구 및 기기	근전도	9(6.2)
	Moire topography	4(2.8)
	심박수측정기(심박동수 측정)	3(2.1)
	RPE / 압통계	2 / 2(1.4)
	ROM / 맥진기 / 동작분석기	1 / 1 / 1(0.7)
	Bicycle ergometer / 시각상사척도	1 / 1(0.7)
	혈관노화측정기 / Inbody(비만도)	1 / 1(0.7)

하였다(표 5).

6. 근골격계 질환 관련 요인

근골격계질환 관련요인 분석은 일반적 특성, 건강행위, 작업(유해)요인, 작업장 요인, 사회심리적 요인, 노동환경요인으로 구분하여 분석하였다.

근골격계 질환에 영향을 미친 요인으로 일반적 특성에서는 연령이 가장 많은 33편(22.8%)이었고 성별이 17편(11.7%), 결혼상태가 16편(11.0%), 학력이 13편(9.0%)이었다. 또한 가사노동이 4편(2.8%)이었다.

건강행위에서는 흡연이 가장 많아 16편(11.0%)의 논문에서, 운동이 13편(9.0%), 음주가 10편(6.9%), 수면이 6편(4.1%)으로 나타났다. 작업(유해)요인으로는 작업자세(부적절한 자세) 5편(3.4%), 과도한 힘의 사용이 5편(3.4%), 휴식이 3편(2.1%)이었다.

작업장 요인으로는 작업강도가 9편(6.2%), 작업공구사용(운반도구 등) 6편(4.1%), 작업대 높이 5편(3.4%), 작업공간 4편, 키보드, 모니터가 3편, 책상, 의자가 2편이었다. 사회심리적 요인으로는 스트레스가 36편(24.8%)으로 가장 많았으며, 사회적 지지가 11편(7.6%), 성격, 피로감, 불안이 각각 1편이 관련 있었다. 또한 노동환경 요인으로는 구조조정이나 임금체계, 고용형태(외주, 파견, 위탁, 하청, 계약직)가 관련 있는 것으로 파악되었다(표 6).

7. 직무스트레스 및 근무관련 위험 요인 분석

본 연구에서 직무스트레스 관련요인으로는 직무요구도가 9편(2.8%)으로 가장 많았고 직무재량도(권한, 자율)는 6편(4.1%)이었다. 사회적 지지로 직장 상사나 동료의 지지를 들 수 있는데 5편(3.4%)이었으며

〈표 6〉 근골격계 질환 관련 요인

분류	관련요인	실수(%)	분류	관련요인	실수(%)
일반적 특성	연령	33(22.9)	작업장 요인	작업강도	9(6.2)
	성별	17(11.7)		작업공구	6(4.1)
	결혼상태	16(11.0)		작업대높이	5(3.4)
	학력	13(9.0)		작업공간	4(2.8)
	가사노동	4(2.8)		키보드, 모니터	3(2.1)
	신장, 체중	1(0.7)		작업장 설계	2(1.4)
	가족수	1(0.7)		책상, 의자	2(1.4)
건강행위	흡연	16(11.0)	사회심리적 요인	스트레스	36(24.8)
	운동	13(9.0)		사회적 지지	11(7.6)
	음주	10(6.9)		성격(A type)	1(0.7)
	수면	6(4.1)		피로감	1(0.7)
	영양(식사)	1(0.7)		불안	1(0.7)
작업요인(유해)	작업자세(부적절한자세)	5(3.4)	노동환경요인	구조조정(인력감축)	4(2.8)
	과중한힘(중량물취급)	5(3.4)		임금체계	4(2.8)
	휴식	3(2.1)		고용형태(외주, 파견, 위탁, 하청, 계약직)	3(2.1)
				근무년수	3(2.1)
				신공정 및 자동화도입	1(0.7)

〈표 7〉 직무스트레스 및 근무관련 위험요인

분류	관련요인	실수(%)	분류	관련요인	실수(%)
직무스트레스요인	직무요구도	9(2.8)	근무관련요인	근무경력	22(15.2)
	직무재량도(권한)	6(4.1)		업무특성	5(2.8)
	사회적 지지	5(3.4)		근무형태	4(2.8)
	직무만족도	4(2.8)		근무시간	4(2.8)
	직위	4(2.8)		숙련도	1(0.7)
	전문직역할갈등	3(2.1)		단조로운 작업	1(0.7)
	비만(과체중)	3(2.1)			
	부적절한 대우	2(1.4)			

직무만족도와 직위가 4편(2.8%), 전문직 역할갈등, 비만(과체중)이 3편(2.1%), 부적절한 대우가 2편의 연구에서 스트레스 관련요인으로 다루어졌다.

근무관련요인에서는 근무경력이 월등히 많아 22편(15.2%)이었고 근무시간과 근무형태(주, 야간 근무)가 4편(2.8%), 숙련도와 단조로운 작업 등이 각각 1편이었다(표 7).

IV. 논 의

2003년 노동부 산업재해 현황분석에 의하면 전체 업무상 질병자는 9,130명으로 2002년 5,417명보다 69% 증가된 것으로 보고되었다. 이 가운데 직업병은 전년대비 41% 증가한 1,905명인 반면, 작업관련성 질병은 7,225명으로 전년대비 78%가 증가된 것으로 조사되었다. 특히 이 가운데 근골격계질환자 수는 4,532명으로 전체 업무상 질병의 50%에 이르렀고 최근 4년 사이 무려 13배나 급격히 증가함은 물론 노사갈등의 핵심사안으로 부각되는 등 사회적 문제를 야기하고 있다(노동부, 2004).

본 연구의 결과 대상 논문의 연도별 분포는 1990년부터 2005년 3월까지 국내에서 발표된 작업성 근골격계질환 관련 연구에서 1995년 이전에는 일년에 한 두 편의 논문에 불과하였으며 1996년에는 작업관련성 근골격계 질환 연구가 공교롭게도 없었던 것에 비해, 30편으로 증가하는 추세를 보이고 있는 김숙영(2003) 등의 연구와는 차이가 있으며 이는 학술지를 중심으로 한 연구와 학위논문을 중심으로 한 연구의 차이를 먼저 들 수 있으며 또한 1996년 전화 교환원들이 집단적으로 직업병으로 인정받으면서 연구에 그 영향을 미쳤고 또한 산업 재해 통계(1996) 자료로부터 직업병의 종류에 신체 부담작업과 요통을 추가로 분류하여 작업성 근골격계 질환에 대한 사회적 관심이 커져 있는 것과 관련 있다고 볼 수 있다. 또한 1999년에는 연구수가 7편으로 증가하기 시작하여 2003년 27편, 2004년 42편, 2005년에는 두 학기가 아닌 한 학기에 이루어진 연구임에도 20편의 연구가 이루어져 2001년부터 현격히 증가함을 볼 수 있으며 이는 작업성 근골격계질환 연구가 활성화 되고 있음을 의미한다고 할 수 있다. 특히 2003년 이후, 본 연구에서 학위논문이 급증하는 현상을 보인 것은 사업장에서 근골격계질환 발생의 급격한 증가가 사회적 이슈가 되면서 2002년 산업안전보건법

개정과 2003년 동법 시행령 및 산업안전보건기준에 관한 규칙 개정 등에 따른 법적규제가 강화되고, 이로 인한 관련 학계의 높은 관심과 관련있는 것으로 해석된다(노동부, 2004).

분석대상 연구에서 논문의 내용과 특성을 분류해 본 결과, 근골격계질환 관련요인 또는 위험요인 연구, 그리고 증상 및 장애관련 연구가 전체의 68%이상을 차지하고 있다. 최근 들어 근골격계질환의 사회심리적 요인으로서 스트레스 관련 연구와 직무 스트레스, 인간공학적 자세분석과 함께 노-사 양측의 진사적 사업장 조직의 접근 측면에서 예방, 관리 연구도 함께 이루어지고 있는 것을 볼 수 있었다.

또한 본 연구결과에서 연구설계는 조사연구가 83.4%로 대부분을 차지하여 김숙영 등(2003)의 연구와 큰 차이는 없었으나 실험연구(14편)와, 질적연구(5편)가 김숙영 등(2003)의 실험연구 1편과 질적연구 1편 보다 많았는데, 이는 본 연구대상 논문 144편 중 석사학위 논문이 129편, 박사학위 논문 15편으로 석사학위 논문이 많은 데 기인한 것으로 보여진다고 할 수 있다.

논문분야별로 살펴보면 보건학(보건, 산업, 환경)이 57편으로 가장 많았던 것에 비해 간호학은 5편이었으나 이는 보건학 전공자들 중에 의학, 간호학, 위생학 등 관련 분야 저자들이 다수 포함되어 있는 것에 기인한다고 할 수 있으며 한의학에서도 9편의 연구로 작업성 근골격계질환에 많은 관심을 가지고 연구하고 있음을 볼 수 있었다.

연구대상자의 직종별 분포는 자동차 관련업, 미용사, 조선업, 간호사, 컴퓨터 사용 업무자, 전자제품 관련업, 치과의사 등의 순으로 나타났으나 김숙영 등(2003)의 연구에서는 전화교환원이 가장 많았고, 미용사, 치과의사·기공사, 간호사, 자동차 관련업, 조선업 등으로 나타나서 본 연구와는 차이가 있었다. 이는 전화교환원들에 대한 국내 최초의 직업병 발생사례로 사회문제화 되면서 학계에서 관심을 갖게 된 이후 주로 자동차 및 선박제조업 근로자들의 근골격계질환 발생이 근로자 노동조합을 중심으로 이슈화되면서 관심의 대상이 되었다. 최근 들어서는 병원 종사자들에 대한 건강문제가 부각되기 시작하면서 병원 종사자들을 대상으로 많은 연구가 이루어지고 있는 것을 볼 수 있었다.

근골격계 질환 측정은 크게 설문도구, 작업분석 도구, 스트레스 측정도구 및 각지표 측정을 위해 사용한

기기와 도구들로 나누었다. 설문도구 중 가장 많이 사용된 도구는 NIOSH와 ANSI에서 만든 증상조사표가 33편으로 가장 많아 김숙영 등(2003)의 연구와 같았으나, 한국 산업안전공단의 KOSHA CODE 사용 증가(21편)는 2002년 산업안전보건법 개정에 따른 2003년 동법 시행령 개정, 그리고 같은 해 산업안전보건기준에 관한 규칙 개정 등에 따른 구체적 근골격계질환 유해요인 조사 및 예방관리 지침이 KOSHA CODE(2003.6.15)로 제시되면서 2004년 6월 30일까지 유해요인 조사를 완료할 해야 하는 강제 의무 조항에 기인한 것으로 여겨진다. 작업자세 분석 도구 사용에 있어서도 RULA(14편), REBA(13편), OWAS(11편), QEC(8편), NLE(7편) 등으로 나타나 김숙영 등(2003)의 연구에서는 이학적 검사들(36편)에 의존하던 것과 달리 많은 외국의 인간공학적 작업자세 분석 기법들 뿐만 아니라 각 지표 측정을 위한 근전도를 비롯하여 근골격계 질환으로 인한 통증을 측정할 수 있는 압통계와 같은 기기들을 연구에 도입·적용하고 있음을 알 수 있었다.

근로자들의 근골격계질환에 영향을 미치는 관련요인은 일반적 특성 중 가장 많이 다루어진 변수는 연령, 성별, 결혼상태, 학력 순으로 나타나 김숙영 등(2003)의 연령, 결혼여부, 학력, 성별과 다소의 차이를 나타냈다. 건강행위 관련요인에서는 흡연(16편)을 다룬 연구들이 운동(13편)보다 다소 높아 흡연의 유해성에 대한 사회적 인식을 반영하고 있음을 알 수 있었으며, 사회심리적 요인으로서 스트레스가 근골격계질환 유발에 중요한 영향요인임을 본 연구뿐만 아니라 김 등(2003)의 연구에서도 확인할 수 있었고, 사회적 지지 또한 연구변수로 많이 다루고 있었고 그 외에도 사회적 변화에 따른 IMF 체제하에 노동환경의 변화로 구조조정, 임금체계, 고용형태(계약직, 파견직 근로자 등) 등이 연구변수로 다루어지고 있음을 알 수 있었다.

근골격계질환은 노동력상실이라는 경제적 손실과 더불어 치유하는데 많은 시간을 필요로 하기 때문에 예방의 중요성을 강조하며 보건관리자는 근로자의 근골격계질환 관련 문제를 가장 먼저 파악할 수 있는 전문가 중의 한 사람이므로 현장에서 실제 적용할 수 있는 근골격계질환 중재 프로그램 개발 연구와 이의 효과를 검증한 유사실험 연구들이 활성화되어야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 학위논문을 중심으로 작업관련성 근골격계질환에 대한 연구들을 분석, 검토함으로써 현재까지의 연구 현황을 파악하고 향후 연구방향을 제시하고자 작업관련성 근골격계질환에 대한 국내 학위논문 144편을 분석하였다. 문헌검색을 통해 분석논문의 목록을 작성한 후 분석틀에 맞추어 발표년도, 업종별 연구대상자, 논문의 내용의 성격, 연구설계 유형 및 분야, 각 측정에 사용된 도구 및 측정기기, 근골격계질환 관련요인, 직무스트레스 및 근무관련 위험요인에 대해 분석하였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 국내에서 발표된 작업성 근골격계질환 관련 연구는 1995년 이전에는 일년에 한 두편의 논문에 불과하였고 2004년 42편으로 가장 많았다. 총 144편의 논문 중 대부분 석사학위논문으로 129편이었고 박사학위논문은 15편이었다.
2. 분석대상 논문 내용을 성격별로 분석한 결과 관련요인과 증상, 장애에 대한 내용이 각각 84편, 81편으로 가장 많았고, 유병율과 스트레스는 각각 15편, 13편이었다.
3. 연구대상 논문의 연구설계는 대부분 서술조사 연구로 121편이었고 유사실험설계는 14편으로 파악되었다. 논문분야별로는 보건학(보건, 산업, 환경)이 57편으로 가장 많았다.
4. 연구대상자 분포는 제조업을 연구대상으로 한 논문이 40편으로 가장 많았다.
5. 근골격계질환 측정에 사용된 도구들 중에서 설문 도구는 NIOSH(미국 국립산업안전보건연구원)에서 정한 근골격계질환의 가이드라인과 ANSI(미국국립표준과학연구원)에서 만든 증상조사표를 국내에서 번역하여 사용한 설문지가 가장 많아 33편이었고, 작업자세를 분석하기 위해 사용한 도구로는 RULA가 14편으로 가장 많았고 REBA사용이 13편이었다. 스트레스 측정 도구로는 Karasek의 Job Strain Model을 사용한 논문이 19편으로 가장 많았고 사회심리적 건강측정 도구인 PWI(Psychological Wellbeing Index)가 7편이었다. 근골격계질환 측정을 위해 사용한 각 지표와 기기로는 근전도가 가장 많은 9편의 연구에서 사용하였다.
6. 근골격계 질환 관련요인으로 일반적 특성에서는 연

령이 가장 많은 33편이었고 건강행위는 흡연이 가장 많아 16편의 논문에서 관련요인으로 다루었다. 작업(유해)요인으로는 작업자세(부적절한 자세) 5편, 과중한 힘의 사용 5편이었다. 작업장 요인으로는 작업강도가 9편으로 가장 많았다.

7. 직무스트레스 및 근무관련 요인으로는 직무요구도가 9편으로 가장 많았고 직무재량도(권한, 자율)는 6편이었다. 사회적 지지(상사나 동료의 지지)는 5편이었으며 직무만족도와 직위가 4편 이었고, 근무관련요인에서는 근무경력을 다룬 연구가 22편이었다. 이상의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

직종별 작업 특성별 근골격계질환 예방을 위한 표준화된 프로토콜 개발과 중재프로그램을 위한 실험 연구들이 필요하다.

분석문헌 목록 및 참고문헌

강동목 (2003). 조선업종사 근로자들의 근골격계 질환과 노동강도의 관계. 고신대학교 대학원. 석사학위논문.

강춘모 (2004). 생산성 향상을 위한 직업성 근골격계 질환 예방관리에 관한 연구. 창원대학교 경영대학원. 석사학위논문.

강홍구 (2001). 일부 직업인들의 근골격계 자각증상과 건강증진생활양식간의연관성에 관한 연구. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.

고경옥 (2001). 군병원 간호장교의 목, 어깨, 허리 통증 발생 위험 요인 연구. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.

고동희 (2003). 육체적 작업 요인과 직무스트레스가 직업성 요통에 미치는 영향 : 조선소 근로자를 중심으로. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.

공정옥 (2003). 공공시설 관리 노동자의 근골격계 증상과 관련된 위험인자에 대한 역학연구. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문.

권현숙 (2004). 미용업 종사자들의 근골격계질환과 관련요인. 대구한의대학교 대학원. 박사학위논문.

권현진 (2004). video를 이용한 치과 기공사의 작업자세 분석과 자각증상과의 관련성. 가톨릭 대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.

기미영 (2004). 스트레칭 체조에 대한 교육이 여성근

로자의 근골격계 질환 예방을 위한 자기효능감, 건강신념 및 실천의지에 미치는 효과. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.

김귀남 (1999). 일부 농촌지역 주민의 비닐하우스 작업여부와 요통과의 관련성. 조선대학교 환경보건대학원. 석사학위논문.

김기철 (2004). 산업장 근로자의 근골격계 자각증상과 스트레스의 평가. 원광대학교 대학원 한의학과. 석사학위논문.

김돈규 (1998). VDT 업무가 근골격계 장애에 미치는 영향. 서울대학교 대학원. 석사학위논문.

김명철 (2004). 치과기공사들의 근골격계 자각증상과 정신사회적 안녕상태의 관련성. 고신대학교 대학원. 석사학위논문.

김보경 (2004). 중소규모 사업장에서 근골격계 증상의 고 위험군 선정과 운동프로그램의 효용성 평가. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.

김상우 (2003). 조선업에서 산재승인된 근골격계질환의 특성에 관한 연구. 인제대학교 대학원. 석사학위논문.

김상준 (2005). 중공업 근로자의 근골격계 질환 자각증상 요인분석. 부경대학교 대학원. 석사학위논문.

김선자 (2003). 중량물 들기 작업의 근골격계질환 위험평가 방법에 관한 연구. 인제대학교 대학원. 석사학위논문.

김성미 (2003). 제조업체 근로자의 근골격계 질환 유병 및 관련요인. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.

김성미 (2004). 제조업체 근로자의 근골격계 질환 유병 및 관련요인. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.

김성삼 (2004). 일부 자동차 공장 근로자들의 근골격계 직업적 특성과 사회 심리적 Stress의 관련성 연구. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.

김성수 (2001). 직업적 관련학 연주자의 근골격계 증상 유병률과 관련요인. 조선대학교 환경보건대학원. 석사학위논문.

김성천 (2001). 미용사들의 직업관련성 근골격계 장애에 관한 조사. 원광대학교 한의학전문대학원. 석사학위논문.

김숙영, 윤순영, 김희정 (2003). 근로자의 근골격계 장애에 대한 국내 논문 분석. 산업간호학회지,

- 12(1), 39-49.
- 김숙인 (2005). 간호사의 근골격계 자각증상에 영향을 미치는 요인. 가톨릭대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김영기 (2003). 자동차 엔진조립공에서 근골격계 증상에 미치는 위험요인에 관한 연구. 인제대학교 대학원.
- 김영옥 (2002). 일부 종합병원 간호사에서 근골격계 자각증상과 관련요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 김용수 (2004). 근골격계 질환 관리를 위한 제도에 관한 연구. 부경대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김윤이 (2002). 치과사의들의 직업성 근골격계 장애 자각 증상과 관련요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 김인아 (2004). 일부 조선업 노동자에서 스트레스 및 노동강도의 근골격계 증상과의 연관성. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김인현 (2005). 반도체 산업에서의 근골격계 질환 예방을 위한 인간공학적 작업장 개선 사례 연구. 금오공과대학교 산업대학원. 석사학위논문.
- 김재경 (2002). 미용종사자들의 스트레스와 건강장애에 관한 연구. 인제대학교 보건대학원. 박사학위논문.
- 김재용 (1998). ROC 분석법을 이용한 업무관련성 근골격계 질환 설문지 개발. 서울대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김재형 (2003). 근골격계질환의 제도적 문제점 및 대응책에 관한 연구. 홍익대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김재호 (1997). 선원들의 근골격계 증상경험율과 관련요인. 경북대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김정애 (2001). 근로자 근골격계 통증의 자가평가에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김정환 (2003). 근골격계 질환의 인간공학적 위험인자와 노동강도가 근긴장도에 미치는 영향. 인제대학교 대학원. 박사학위논문.
- 김종배 (2003). 일부생산직 여성 근로자들의 건강에 영향을 미치는 요인분석. 순천향대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김종은 (2003). 조선업 종사 근로자들에서 근골격계 증상 유병률과 위험요인. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김종인 (2004). 전자제품 조립작업 관련 근골격계 증상호소율 및 개인적 요인에 관한 연구. 인하대학교 산업대학원. 석사학위논문.
- 김창제 (2004). 전자조립업종에서 여자작업자들의 근골격계질환 특성에 대한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김철호 (2000). 간호업무종사자의 근골격계증상 유병정도 및 관련요인. 조선대학교 대학원. 석사학위논문.
- 김철호 (2004). 조선업 근로자의 근골격계증상 유병실태와 관련요인. 조선대학교 대학원. 박사학위논문.
- 김태수 (2003). 진단방사선과의 방사선사 근골격계 증상 관련 요인에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김현주 (2003). 여성전화번호 안내원의 직업관련성 상지근골격계 질환의 예후 인자. 한양대학교 대학원. 박사학위논문.
- 김혜란 (2003). 미용인의 근골격계 자각증상과 업무만족도 및 부담도의 관련성. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 김혜진 (2003). 중소기업 제조업 근로자의 상지 근골격계 질환 발생에 미치는 요인. 가톨릭 대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 노동부 (2004). 2003 산업재해분석
- 류영수 (2004). 철도차량정비작업의 근골격계 질환 실태에 관한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 박래춘 (1995). 교환직 근로자의 작업환경과 근로조건 연구(직무환경과 VDT질환군에 관한 실증분석을 중심으로). 석사학위논문.
- 박미선 (2004). 피부미용 관리사의 근골격계 질환 유형에 관한 연구. 대전대학교 보건스포츠대학원. 석사학위논문.
- 박미자 (2005). 인간공학적 평가를 이용한 종합병원 종사자의 근골격계 통증조사. 한림대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 박병찬 (2002). 조선업근로자들의 근골격계 증상 유병율과 위험요인. 동국대학교 대학원. 석사학위논문.
- 박상기 (2004). 효율적인 기업경영을 위한 직업병 관리에 관한 연구. 한양대학교 산업경영대학원. 석사학위논문.
- 박상순 (2005). 건강신념모델을 적용한 사무직 근로자의 근골격계 질환에 대한 인식도 및 예방 프로그램 요구도조사. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 박정훈 (2004). 근골격계 질환자 직업복귀 방안에 관한 연구. 평택대학교 사회개발대학원. 석사학위논문.

- 박진국 (2002). 조선업 근로자에서 업무관련성 근골격계 질환의 위험요인. 인제대학교 대학원. 석사학위논문.
- 백정희 (2001). 미용사들에 있어서 근골격계 증상호소율과 직업적 특성과의 연관성. 조선대학교 환경보건대학원. 석사학위논문.
- 서은경 (2001). 미용사들의 이직욕구에 관한 연구. 직무스트레스, 근골격계 증상을 중심으로. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 손춘기 (2005). 가전업계에서의 근골격계질환 예방관리 프로그램 개발-운영에 관한 연구. 부경대학교 대학원. 석사학위논문.
- 손해경 (2003). 미용사들의 스트레스 요인 분석. 고신대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 송승미 (1995). VDT작업자의 근골격계자각증상에 관한 조사 연구. 이화여자대학교 대학원. 석사학위논문.
- 심윤정 (2002). 일부부협심사자의 근골격계 증상 호소율. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 심혜정 (2003). 단체급식 조리 종사원의 근골격계 증상 호소율 및 그에 영향을 미치는 요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 안옥태 (2005). 용접작업에서 근골격계 질환 특성과 작업부하 평가에 관한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 안윤희 (2002). 키보드 작업시 작업대 높이에 따른 승모근 긴장에 관한 연구. 삼육대학교대학원. 석사학위논문.
- 안태훈 (2005). 호텔 조리사의 근골격계 유해요인조사와 자각증상 관련요인에 관한 연구. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 양연섭 (2005). 미용실 종사자의 근골격계 통증의 유행률과 특징. 연세대학교보건환경대학원. 석사학위논문.
- 양영우 (2005). 자동차정비작업자의 근골격계질환 예방관리에 관한 연구. 서울산업대학교 산업대학원. 석사학위논문.
- 양진재 (2002). 일개 자동차 회사 연구직 근로자의 근골격계 질환 증상호소율과 관련요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 양철용 (2005). 근골격계 직업병의 효과적 관리 방안에 대한 연구. 한양대학교 산업경영대학원. 석사학위논문.
- 어강희 (2001). 일부 종합병원 간호사의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 연정택 (2001). 도시지하철 및 굴삭기 관련 운전자의 전신진동 비교 평가. 연세대학교 대학원. 석사학위논문.
- 오연주 (2003). 우편분류 작업이 근골격계 미치는 영향에 관한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 오유리 (2003). 미용사의 근무행태에 따른 근골격계 자각증상에 관한 연구. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.
- 유승희 (1999). 여성근로자의 근골격계 증상 호소율과 관련 요인. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 유승현 (2000). Moire 영상을 이용한 근골격계 질환의 한의학적 진단에 관한 연구. 원광대학원 대학원. 석사학위논문.
- 유우혁 (2002). 한국인의 여러가지 들기작업에서의 인체심리학적·생리학적 연구. 동아대학교 대학원. 석사학위논문.
- 유정임 (2004). 방사선 방어용 앞치마를 착용하는 방사선 관련 종사자들의 근골격계 증상호소와 관련요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 유종희 (1994). 치과의사의 근골격계 장애에 관한 연구. 서울대학교 대학원 (치의학). 석사학위논문.
- 윤덕기 (2002). 컴퓨터작업 시 모니터와 마우스 위치 변화에 따른 작업부하의 변화에 관한 연구. 인천대학교 대학원. 석사학위논문.
- 윤송이 (2004). 가사노동자의 근골격계 질환 자각증상과 관련요인. 고려대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 윤종삼 (1999). 개업 치과의사의 스트레스와 근골격계 자각증상과의 관련성. 충남대학교 대학원. 석사학위논문.
- 윤철수 (1999). 자동차관련직종 근로자에서 상지 근골격계 증상 호소율과 관련요인. 가톨릭 대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 윤희순 (1995). 산업장 근로자에서 A형 행동양상과 근골격계 증상의 관련성에 대한 조사. 충남대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이 경우 (1998). 경견완장장애의 진단 과정에서 유행률에 영향을 주는 요인의 분석. 서울대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이근희 (2001). 피부미용사의 스트레스와 근골격계 자

- 각증상과의 관련성. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이동경 (2003). 전자업종의 근골격계질환관련 인간공학적 위험인자에 관한 연구. 한성대학교 대학원. 박사학위논문.
- 이동현 (2004). 화장품 제조업 근로자들의 작업관련성 근골격계 질환 위험요인과 인간공학적 평가. 고려대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이두용 (2003). 의지보조 작업의 인간공학적 평가. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이민철 (1991). VDT증후군 유발에 관여하는 인자들에 관한 연구. 전남대학교 대학원. 박사학위논문.
- 이승철 (2004). PCB 조립 작업을 하는 장애인 근로자의 근골격계 자각 증상과 관련요인. 가톨릭대학교산업보건 대학원, 석사학위논문.
- 이영석 (2001). 작업관련성 근골격계질환의 발생 관련 요인에 관한 연구. 연세대학교보건대학원. 석사학위논문.
- 이원정 (2004). 근골격계질환 예방관리를 위한 인간공학적 데이터베이스 시스템의 개발. 인하대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이원형 (2004). 건설업 근로자의 증상호소 실태와 근골격계부담작업과의 관련성. 한양대학교 공학대학원. 석사학위논문.
- 이유진 (2002). 중환자실 간호사의 작업자세에 따른 신체부담 및 근골격계증상에 관한 연구. 경상대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이은경 (2004). 일부자동차 회사 근로자를 대상으로 실시한 건강검진 사업의 결과 평가. 원광대학교 대학원, 한의학과. 박사학위논문
- 이재혁 (2002). 좌식 근무 사무원의 작업동선이 상지 및 상배부근의 긴장도 변화에 미치는 효과. 용인대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이종은 (2002). 신경외과 중환자실 간호업무의 근골격계 위험수준. 가톨릭대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이준석 (2001). 서울시 치과기공사의 근골격계 질환의 유병상태에 관련된 요인. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이준엽 (2001). 자동차 조립 작업시 작업자세, 휴식시간, 작업형태에 따른 작업부하의 변화에 관한 연구. 인천대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이지태 (2001). 장애인 생활시설 종사자의 직업관련성 근골격계질환 위험에 대한 인간공학적 평가. 인제대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이철갑 (2004). 직업성 근골격계질환 증상 호소와 관련된 사회심리적 요인. 전남대학교 대학원. 박사학위논문.
- 이태현 (2001). 맨홀작업의 근골격계 질환 실태에 관한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 이현정 (2005). 한 자동차 부품 제조 근로자의 근골격계 증상과의 관련요인. 한림대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 이형일 (1999). 치과의의 신체불편도 및 진료활동의 인간공학적 분석. 동아대학교 대학원. 박사학위논문.
- 이혜은 (2003). 자동차 부품 사업장 노동자의 구조조정에 의한 노동환경 변화 및 인간공학적 위험요인의 근골격계 질병과의 연관성. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 임창준 (2004). 모 전자 사업장 작업자들의 작업관련성 근골격계질환 자각증상과 작업특성에 관한 연구. 홍익대학교 대학원. 석사학위논문.
- 장준혁 (2000). 개인용 컴퓨터의 설치방법에 따른 작업자세 및 신체불용도 연구. 동아대학교 대학원. 석사학위논문.
- 장치호 (2005). 노트북사용자와 일반 컴퓨터 사용자에 대한 근골격계 증상 비교 연구. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 전완진 (2005). LP가스 배달작업이 근골격계에 미치는 유해성에 관한 연구. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 전인식 (2005). 직무스트레스 요인과 근골격계 질환 관련성 연구. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 전현주 (2004). 무용이 작업관련성 근골격계질환에 미치는 영향. 한양대학교 대학원. 석사학위논문.
- 전홍태 (2005). 직무스트레스가 근골격계 증상 호소율에 미치는 영향. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 정기효 (2005). 근골격계질환 예방관리 프로그램 실무 지침서 개발 방안. 포항공과대학교 대학원. 석사학위논문.
- 정명수 (2000). 직업관련성 근골격계 질환에 대한 한양방 협진의 필요성 연구. 원광대학교 대학원 석사학위논문.

- 정명수 (2002). Moire 영상을 이용한 일부 사업장 근로자의 근골격계 질환 진단방법 연구. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.
- 정상희 (2004). 치과위생사의 근골격계 자각증상과 유소견율에 관한 연구. 고려대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 정성태 (2003). 모 자동차 부품 사업장 노동자들의 구조조정에 따른 작업환경의 변화와 근골격계 증상의 발현. 강원대학교. 석사학위논문.
- 정연기 (1993). 축산물 작업장 근로자의 손상 및 근골격계 자각 증상. 충남대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 정영곤 (2004). 건설업 종사자의 근골격계 질환 관련 작업 실태와 관련요인. 대구한의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 정재훈 (2005). 마우스사용시 전완 지지대 유무 및 팔꿈치 높이에 따른 영향 평가. 부경대학교 대학원. 석사학위논문.
- 정진영 (1999). 미용업 종사자에서의 상지 및 요부 근골격계 자각증상 호소율과 관련요인. 가톨릭대학교 산업보건대학원. 석사학위논문.
- 정창수 (2003). 근로자에서의 상지 근골격계 질환 증상 호소율 조사. 가천의과대학교 대학원(예방의학). 석사학위논문.
- 정현구 (2002). 정적인 자세에서 목 근육의 작업부하 평가. 동의대학교대학원 산업공학과. 석사학위논문.
- 정희선 (2001). 치과기공사들의 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 호흡률 및 관련요인. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.
- 조권환 (2002). 병원종사자의 근골격계질환 증상유병률과 위험요인. 인제대학교 대학원. 박사학위논문.
- 조기훈 (2003). H기업 프레스 작업자의 근골격계 질환 실태에 관한 연구. 한밭대학교 산업대학원. 석사학위논문.
- 조은연 (1997). 모 자동차 사업장 근로자들의 재해 및 근골격계증상호소와 작업특성에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 주선숙 (2004). 치과위생사의 근골격계 증상 및 업무 관련요인. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 채덕희 (2005). 항공정비사의 근골격계 증상과 위험요인 분석. 연세대학교 대학원. 석사학위논문.
- 천은주 (2001). 자동차회사 근로자를 대상으로 한 근골격계 자각증상과 moire 영상 진단과의 관계 연구. 원광대학교 대학원. 석사학위논문.
- 최용환 (2001). 전화번호 안내원의 근골격계 질환 실태에 관한 연구. 동의대학교 산업기술대학원. 석사학위논문.
- 최용환 (2001). 전화번호 안내원의 근골격계 질환 실태에 관한 연구. 동의대학교 대학원. 석사학위논문.
- 최원석 (2004). 자동차 정비사의 작업평가와 근골격계 증상. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 최은진 (2003). 한국 조선업에서 작업과 관련된 근골격계질환의 경제성분석에 대한 연구. 동의대학교 대학원.
- 최정옥 (1996). 반복 작업 공정에 근무하는 근로자의 근골격계 증상과 결절종에 관한 연구. 동국대학교 대학원. 석사학위논문.
- 최호달 (2005). 인쇄업 근로자들이 작업관련성 근골격계질환 위험요인과 인간공학적 평가. 한성대학교 안전보건경영대학원. 석사학위논문.
- 하성자 (2003). 치과위생사의 근골격계 질환의 유병상태와 관련된 요인. 단국대학교 행정법무대학원. 석사학위논문.
- 한 일 (2003). 작업위험요인 파악을 위한 생리학적 평가 및 인간공학적 평가도구와의 비교연구. 홍익대학교 대학원. 석사학위논문.
- 한성규 (2003). 산업재해에 있어서 업무상 재해에 관한 연구. 창원대학교 노동대학원. 석사학위논문.
- 한영미 (2002). 자동차 부품 제조업체 여성근로자의 근골격계 증상유무와 관련요인. 단국대학교 대학원. 석사학위논문.
- 한현미 (2003). 민항공 객실승무원을 위한 요통예방 프로그램의 개발. 연세대학교 대학원. 박사학위논문. 석사학위논문.
- 허승무 (2004). 자동차 조립공정에서 동력수공구에 의하여 발생하는 국소진동의 측정과 분석에 관한 연구. 홍익대학교 대학원. 석사학위논문.
- 허철봉 (2003). 직무스트레스의 근골격계 건강영향에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 홍미정 (2002). 컴퓨터 작업 관련 사무직 종사자의 작업 환경과 근골격계 증상. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.
- 화종철 (2004). 부산지역 치과기공사의 근골격계 자각 증상 유병실태. 인제대학교 보건대학원. 석사학위

논문.

- Boshuizen, H. C., Verbe다, J. H., Broersen, J. P., & Weel, A. N. (1993). Do smokers get more back pain. *Spine*, 18(1), 35-40.
- Erdil, M., & Dickerson O. B. (1997). Cumulative trauma disorders, preventive evaluation and treatment. Van Nostrand Reinhold..
- Karhu, O., Knasi, P., Kuorinka, I. (1997). Correction working postures in industry, A patical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 8, 199-201.
- McAtamney, L., Corlett, E. N. (1993). A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.

- Abstract-

Literature Review for Work-Related Musculoskeletal Disorders based on Theses from 1990 to 2005

Rhie, In-Sook · Kim, Soon-Lae***

Purpose: The purpose of this study is to identify the trends of studies on work-related musculoskeletal disorder and to suggest the direction of future research. **Method:** 144 research thesis for a degree on work-related musculoskeletal disorder were systematic reviewed and published from Jan. 1990 to Mar. 2005. The analyzed using descriptive statistics, an actual number, percentage. **Result:** As its result the work-related musculoskeletal disorder research which is announced from domestic the doctorate dissertation at the 2004 year 42 the most

many 144 dissertation middle most to be 129 in master degree dissertation was 15 in Ph D degree. Dissertation contents character the contents against the result relation that it analyzes especially and a condition and an obstacle was many most at 84. Research plan in most description investigation research 121 the dissertation field to be the especially public health (hygiene, industry and environment) at this 57 most many research object person distribution manufacturing industry in the research object one dissertation was many most at the 40. The tools which are used in each measurement in the question tool which it uses most the question price of land which uses the condition investigation ticket which it made from the NIOSH and the ANSI most many 33, the hazard which analyzes a work attitude in the tool which it uses the RULA was many most at 14. In the stress test tool social psychological healthy measurement PWI (Psychological Wellbeing Index) the dissertation which uses the Job Strain of the Karasek Model to be many most at 19 PWI (Psychological Wellbeing Index) 7 easy use. Work-related musculoskeletal disorder measurement hazard in physiological index and the machinery and tools which it uses there were 9 researches to use an electromyogram most plentifully. With the effect goes to a work-related musculoskeletal disorder they are 33 where the age is many most from general quality. From healthy act with the relation of smoking the year to be many from 16 dissertations. Work of the corpse an attitude (the attitude which is inappropriate) with 5 and the work market the work burglar is many most at 9, the society-support of 36 where the stress is many psychologically most, the stress

* Sheraton Grande Walkerhill Hotel Occupational Health Nurse, Graduate School of The Catholic University Doctor's course

** School of Nursing, The Catholic University of Korea

and service also the most many duty discretion (authority and autonomy) is 6 at the duty demand boat song 9. The service career to be many is 22 of extraordinarily with relation of service. **Conclusion:** It is recommended the research which it sees being limited in only domestic thesis for a degree the international comparative study to become accomplished. It comes to think with the fact that it will be necessary to make the protocol which it conforms in the civil official guide the test

researches for the protocol or arbitration program which is standardized are necessary. Prevention and the civil official of work relation bones and sinews standing total disease hazard scientific base one program is necessary with base.

Key words : Work-related musculoskeletal disorder, Literature review study, Worker