Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 29, No. 4 pp. 513-519, August 2010 DOI:10.5143/JESK.2010.29.4.513

산업현장에서의 근골격계 질환 예방 제도의 발전 방안

이 관 석

홍익대학교 산업공학과

The Desirable Direction for the Future of Prevention of Work-related Musculoskeletal Disorders in Korea

Kwan Suk Lee

Department of Industrial Engineering, Hongik University, Seoul, 121-791

ABSTRACT

Since 2003 when the prevention of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) became a responsibility of management in workplaces, the effectiveness of the Korean WMSDs law has been concern for many stakeholders of this measure including workers, workers' union, researchers, professionals, and managers as well as officials in governments. WMSDs are known to be resulted from overburden on workers' body due to tasks required at their workplaces. Korean government enacted a law to require management of companies to take measures to prevent musculoskeletal disorders at work. The objectives of this paper is to review activities and actions taken to comply with this WMSDs law and problems encountered in last 7 years since the law came intoforce and suggest resolutions for problems so that this law can contribute to fulfill the real purpose of the law and make better workplaces in Korea.

Keywords: Musculoskeletal Disorders (MSDs), Burden tasks

1. 서 론

200여 년 전에 이태리의 내과의사이었던 Ramazini는 작업이 인간의 신체에 나쁜 영향을 줄 수 있다고 제시하였다. 그는 산업 현장에서의 위험을 두 가지로 나누었는데 하나는 다루는 물건에 의한 것이고 또 하나는 작업 도구의 주요 기능이 나빠져서 부자연스러운 자세나 거칠고 비정기적인 동작을 쓰게 되는 것인 데 이로 인하여 심각한 질환이 서서히 작업자의 인체에 생길 수 있다고 보고하였다(Putz-Anderson, 1988). 인간이 허리병을 가질 확률이 70%, 현재 특정인이 허리병을 앓고 있을 확률이 14%로 많은 사람들이 허리병에 고통을 받아 왔다(Pheasant and Stubbs, 1992). 이러한 이유로, 근골격계 질환 중에서도 허리병은 끊임없이 의사들의 관심을 받아왔지만 그 외의 근골격계 질환은 많은 관심을 끌지는 못했다. 심지어는 이러한 근골격계 질환이 작업을 하게 되면 가지게 되는 필요악으로 생각하는 경우도 많았지만 사람들의 작업 년한이 짧았기 때문에 그렇게 큰 문제로 생각하지는 않았다. 그러나 1970년도 후반에 들어 미국에서 허리병 외에도 손목병 등이 산재보상보험 통계에서 많은 보상 비율이 나타나면서 근골격계 질환에 대한 관심이 크게 되었다.이러한 근골격계 질환은 우리나라에도 최근 몇 년간 사업장의 집단적인 발병, 산업재해자수의 급증 등으로 인하여 산업안전보건 분야의 주요 문제가 되고 있으며 노사간의 갈등을 야기하는 주요인으로 작용하여 사회적 이슈로 대두 되었다(한국산업안전보건공단, 2005).

교신저자: 이관석
주 소: 121-791 서울특별시 마포구 상수동 홍익대학교 T동 906호, 전화: 010-3838-1660, E-mail: kslee@hongik.ac.kr

산업안전보건법이 사업장에서의 근골격계 질환의 사업주의 책임을 요구하면서 바뀐 것이 이제 7년이 되었다. 이 제도는 만들기 전이나 만들어 진 이후에도 반대와 찬성 등 여러가지 진통을 겪었다. 이와 유사한 과정은 선진 여러나라에서도 있었다. 이제는 이 제도의 효과와 문제점을 살펴 보아 이 제도의 본래의 목적을 살려 우리나라의 작업자들이 좋은 작업 환경에서 일할 수 있도록 할 때이다. 본 논문에서는 이 제도가 만들어진 배경과 이 제도의 시행과정에서 나타난 문제점을 살펴보고 앞으로의 더 좋은 제도를 위한 제안을 논의하였다.

2. 근골격계 질환 예방의 배경

2.1 외국의 근골격계 질환 예방

미국에서는 매년 7000만명의 환자가 병원을 찾을 정도로 근골격계 질환은 큰 문제이고 매년 백만명 정도의 직장인이 치료를 위해 근무를 못 할 정도로 이 심각하다. 이에 따른 경제적 문제도 커서 매년 50조원 정도가 치료비와 보상비 및 생산성 저하로 인한 피해로 추정되고 있다(Helander, 2006). 미국에서는 이를 해결하고자 1981년에 NIOSH Lifting Equation을 내어 놓았고 1994년에는 이를 수정한 공식을 다시 내어 놓았다. 또한 2000년에는 OSHA Ergonomics Program을 법제화하여 클린톤 정부 말기에 공표를 하였는데 부시정부가 들어서면서 이 법을 정지시켰다. 이 OSHA Ergonomics Program의 초점은 이제까지 표준의 관점에서 해결해 오던 근골격계 질환의 문제점을 정부가 모든 기업에게 적용시키려 한데 있었다. 한때 골프장의 캐디도 적용대상이라면 골프백을 어떻게 어깨에 짊어지냐는 비아냥까지 나오게 되고 미국의 공화당과 경영주를 중심으로 많은 반대를 했다. 따라서 공화당과 자본가들의 지원으로 미국 대통령에 당선된 부시가 취임후 제일 먼저 한 것이 이 법의 시효 정지였다. 하지만 미국의 근골격계 질환은 이 법이 있기 전부터 독특한 미국의 재판제도로 인하여 세계에서 가장 강력한 규제를 받고 있었다. OSHA의 Safety Health 표준(OSHA 2201)은 노동자가 안전 보건에 문제가 있다고 요청하면 OSHA의 감독관들이 언제든지 현장에 출입하여 감찰권을 행사하게 만들었고 이에 따른 벌금도 엄청난 금액이라서 1980년대의 가금육 처리 공장(Paultry Meat Processing Plant)에서 손목병(Carpal Tunnel Syndrome)이 창궐할 시에 OSHA에서는 손목병이 많이 생긴 공장들에 개선 명령과 동시에 개선이 완료 될 때까지 하루에 백만원씩의 벌금을 부과하곤 했다. 이외에도 OSHA의 Ergonomics Program이 없다 하더라도 노동자는 허리병 등의 근골격계 질환이 있을 때 생활에 지장이 있다는 이유로 법원에 소송할 수 있다. 이때 회사에 귀책 사유가 있다고 법원에서 판결 시 천문학적인 보상 금액이 징벌적(Punitive Damage) 손해 배상액으로 책정되곤 했다. 따라서 미국의 기업들은 이러한 것을 피하고자 자발적으로 근골격계 질환 예방 대책을 강구해 왔다. 1967년의 Chaffin et al.(1967)에 의한 Western Electric 회사의 수작업의 생체역학적 분석 프로젝트는 최초의 100만불 이상의 대규모 프로젝트로 이 방면의 중요성을 일깨워주었다. NIOSH는 1981년에 허리병에 관련해서 NIOSH Lifting Guideline을 발표하였고 이 Guideline은 1991년에 Revised NIOSH Lifting Equation이라는 것으로 개정되어서 나오게 되었다. 이 개정 공식의 주요 관점은 최적 상태에서의 들기 작업의 최대 무게가 45Kg.이었던 것을 23Kg.으로 줄인 것과 최대 허용 한계(Maximum Permissible Limit)와 활동 한계

표 1. Caution Zone Checklist(Partial list)

Caution Zone Checklist Use one sheet for each position evaluated.			
Movements or postures that are a regular and foreseeable part of the job, occurring more than one day per week, and more frequently than one week per year.	If done in this job position ✔ the box	Job Position evaluated: Date:	No. of employees in these jobs?
Awkward Posture		Comments/Observations	
	1. Working with the hand(s) above the head, or the elbow(s) above the shoulders more than 2 hours total per day.		
	2. Working with the neck or back bent more than 30 degrees (without support and without the ability to vary posture) more than 2 hours total per day.		
	3. Squatting more than 2 hours total per day.		
	4. Kneeling more than 2 hours total per day.		

표 2. Hazard Zone Jobs Checklist(Partial list)

HAZARD ZONE JOBS CHECKLIST			
For each "caution zone job" find any physical risk factors that apply. If a hazard exists, it must be reduced below the hazard level or to the degree technologically and economically feasible.			
Movements or postures that are a regular and forseeable part of the job, occurring more than one day per week, and more frequently than one week per year.	Hazard Exists	Job Position evaluated: Date:	No. of employees in these jobs?
Awkward Posture		Comments/Observations	
1. working with the hand(s) above the head, or the elbows above the shoulders		More than **4 hours total** per day	
2. Repeatedly raising the hand(s) above the head, or the elbow(s) above the shouder(s) more than once per minute		More than **4 hours total** per day	

(Action Limit)로 나누어 무게 제한을 이원화 하던 것을 추천 무게한계(Recommended Weight Limit)로 단일화한 것이다. 이러한 이유는 1981년에 들기 중량을 45Kg.으로 제한해 보았지만 허리병이 줄어들지 않은데에 기인한다. 손목병에 관해서는 NIOSH는 1988년에 상지의 근골격계 질환에 대한 manual(Putz-Anderson, 1988)을 발간하였으나 구체적으로 기준을 만들지는 않았다. 하지만 미국의 워싱톤주에서는 구체적으로 근골격계 질환에 관한 체크리스트를 경고영역과 위험영역으로 나누어 발표했는데 상지에 관한 기준도 사용하기에 쉽게 만들어졌다(표 1과 표 2). 우리나라의 11개 부담 작업 기준도 이 경고 영역을 사용하여 만들어졌다.

유럽에서도 근골격계 질환 문제는 심각한 문제이었고 27%의 산재가 근골격계 질환에 관련된 것으로 나타났으며 년간 1230만 작업 일의 손실을 끼치는 것으로 나타났다(Health and Safety Commission, 2003). 이에 따라 국제노동기구(ILO)는 일찍이 최대 허용 무게를 작업자 체중의 50%로 제시하기도 했다. 1991년에 영국의 Safety and Health Commission은 consultative guidelines for material handling(Helander, 2006)을 개발하였다. 스웨덴에서는 1984년부터 작업자세와 작업동작에 관한 조령을 발효시켜 인간공학적 규제를 하기 시작하였다.

일본에서도 근골격계 질환은 사회적으로 많이 문제가 되었고 1953년에 일본 전신전화공사에서 손목병환자가 다수 발생하면서 문제가 되기 시작했으며 1960년대에 이르러 노조의 힘이 커지면서 노사간의 갈등을 야기하는 사회적 이슈로 대두 되었다. 1964년에 일본 노동성에서는 작업 관리에 관한 기준을 만들게 되었다. 이후 1985년에 VDT 작업에 관한 권고 기준이 만들어졌으며 2000년에는 21세기 산업보건 전략에 근골격계 질환을 포함한 작업관련성 질환예방을 우선 연구 대상으로 선정하였다.

2.2 우리나라의 근골격계 질환 예방

우리나라의 인간공학은 1971년에 소개되었으며 하나의 첨단 학문으로만 알려오다가 1982년에 대한 인간공학회가 설립되면서 본격적으로 이 방면의 연구가 시작되었으나 초기에는 작업관리적인 측면이 많이 연구되었다. 이즈음은 근골격계 질환이라는 것은 질환으로도 취급되지 않는 것이었으며 특히 작업 관련성 질환이라는 것은 인정받지 못하고 있었다. 그러나 우리나라의 경제 수준이 올라가고 이에 따라 작업자의 임금도 상승되고 작업하기에 좋은 환경을 열망하는 의식도 높아졌다. 1990년 후반에 들어서면서 근골격계 질환에 대한 의식이 변하여 산업보건 관리 책임이 사업주에게 부여되었고 VDT작업장과 정밀공작 작업과 같은 정적인 단순 반복작업에 대한 관리지침이 만들어졌다(노동부, 1997). 2000년에는 단순반복작업 근로자 작업관리지침이 만들어졌다. 하지만 이러한 것들은 지침이라 단지 권장 사항에 불과했기 때문에 산업 현장에서 보편적으로 적용되지 못하였다. 이때는 노동조합의 임금에 대한 투쟁에도 한계가 보이기 시작했으며 작업자들이 동조하는 경향이 예전과 같지않았다. 또한 일반인들의 노동조합의 운동에 대한 공감대가 줄어들기 시작하였다. 이때 몇몇 인간공학자들과 산업의학의들이 노동조합에 작업 환경 개선에 관한 조언을 하게 되었다. 우리나라 정부도 이즈음 산재 발생 경향을 예의 주시하고 있었다. 우리나라의 근골격계 질환자 수는 1999년에 190명이었던 것이 2000년에 814명, 2001년에 1598명으로 엄청난 증가를 하고 있었다.

이에 따라 우리나라 정부는 당시 사회적 이슈화 및 노동조합의 일부 요구를 수용하면서 2003년에는 산업 안전 보건법을 개정하고 작업성 근골격계 질환에 대한 사업주의 책임을 법제화하게 되었다. 또한 이를 위한 지침을 만들어 공표하게 되었던 것은 이 특별호의 다른 논문에 잘 소개되어 있다.

3. 근골격계 질환 예방의 현재

우리나라의 작업 관련 근골격계 질환자 발생 수를 보면 2003년을 고비로 줄어들던 것이 2006년에 사고성 허리병

을 작업관련 근골격계 질환자수에 포함시키면서 다시 늘어나고 있다. 이를 우려하는 많은 관계자들이 있다. 하지만 이러한 숫자는 단순히 겉으로 나타난 숫자일 뿐이다. 미국의 경우 작업관련 근골격계 질환자가 최대로 많이 발생하였을 때에 35만명 정도의 질환자가 발생하였고 그 후에는 줄어들고 있다. 우리나라의 발생 현황도 미국의 발생 패턴과 비슷하게 전체적으로는 7723명을 정점으로 줄어들고 잇는 것 같이 보인다. 하지만 주의하여야 할 것은 우리나라의 7723명이라는 질환자 숫자는 인구수로 대비하여 볼 때 미국에 비하여 엄청나게 적은 숫자이다. 현재 우리나라에서 이 법을 원칙대로 준수하는 기업은 대부분의 대기업과 노동조합의 힘이 강한 중소기업에 한정되었다는 것을 말하지 않을 수 없다. 2007년의 조사에 의하면 조사 기업의 40%만이 유해요인 조사를 실시한 것으로 나타나고 있다(기도형, 2007). 우리나라가 미국의 인구수의 5분에 1임을 감안하여 볼 때 최대 70000명 정도의 근골격계 질환자를 예측할 수 있다. 따라서 현재에 나타난 질환자는 대부분 근골격계 유해요인 조사를 실시한 기업에서 많이 나타난 것으로 유추할 수 있다. 아직도 수많은 중소기업에서는 근골격계 질환자인 경우 이직이나 퇴직을 각오해야 하는 경우가 많다. 또한 수많은 비정규직 작업자들에게는 이러한 제도가 그림의 떡인 경우가 많다. 실제로 기업에서 근골격계 질환 유해요인 조사를 할 경우 기업에서는 비 정규직이나 파견 근무자는 제외하는 경우가 많은 것이 좋은 예라고 말할 수 있다. 좀 더 질환자 수에 관하여 논의하자면 미국의 근골격계 질환자 수는 35만명을 정점으로 하여 줄기 시작하였다. 미국의 기업에서 인간공학적인 근골격계 예방을 본격적으로 실시한 해가 1991년이었는데 5년 후에야 줄어들기 시작한 것을 볼 수 있다. 따라서 이 제도가 좋은 제도이지만 7723명이라는 질환자의 수를 정점으로 줄어들 것인지에 대해서는 낙관하기 만은 이르다. 따라서 이 근골격계 질환자의 발생은 더욱 늘어 날 것이라고 보고 이에 대비하여야 한다.

현재의 제도가 보편적으로 사업장에 적용되지 않는 데에는 여러 문제에 기인한다. 첫째로, 노동부 및 관련 산하기관에 문제가 있다. 노동부는 근골격계질환에 관련된 법을 권장하거나 감독할 충분한 인프라없이 이를 실시하였다는데 있다. 노동부에 근무하는 소수의 근골격계 질환전문가만 가지고는 이 제도의 실시에 관한 충분한 감독을 할 수 없다. 이 제도가 신중하게 만들어졌지만 아직도 모호한 부분이나 이해가 잘 안되는 부분에 대해서는 관련산하기관에 문제가 있다. 예를 들어 정기 유해요인 조사를 3년 주기로 실시하도록 하고 수시 유해요인 조사는 근골격계 질환자나 작업에 관한 요건이 발생하면 수시로 하기로 되어 있는데, 정기 유해요인 조사를 1년여 앞두고 수시 유해요인 조사를 하면 해당 작업장이나 작업의 정기 유해요인 조사는 수시유해 요인조사 실시 3년 후에 하면 되는 것인지 아니면 관계없이 매 3년마다 하여야 하는지 확실치 않다. 또한, 유해요인이 있는 곳에 개선을 하라고 했는데 이 개선이 유해요인을 없애라는 것인지 그냥 개선만 하면 되는 것인 지 산업 현장에 가면 이해를 확실히 하지 못하고 있다.

둘째는 유해요인 조사 관련 사업에 참여하는 전문가의 문제이다. 일부 전문가들은 유해요인 조사만을 기업에서 하는 것으로 일관하고 있으며 실질적인 개선으로 유도하지 못하고 있다는 것이다. 또한 증상 설문 조사의 용도에 대한 이해 부족 현상도 보이고 있다. 설문지를 상당히 자세하게 거의 의사의 문진지와 같이 만들어 작업장 모두에게 적용하고는 한다. 하지만 증상 설문조사는 유해요인 조사를 위한 작업장이나 작업자 선정을 위하여 만들어진 것이므로 전수 조사를 할 경우에는 설문용으로는 유해요인 기본 조사표의 내용으로도 충분하다. 전문가에게 관한 다른 문제는 분석 툴에 대한 이해 부족으로 일반적으로 한 두 개의 분석 툴을 모든 분석에 사용하고 있다는 것이다. 잘 알려진 바와 같이 분석 툴은 다양하다. 몇 가지만 예를 들자면 OWAS, RULA, REBA, ANSI-Z365, NLE, OCRA, QEC, LUBA, SHARP 등이 있다. 이 분석 툴에는 적용 가능한 신체 부위나 작업들이 개발자에 의하여 정하여져 있다. 하지만 적용 가능한 자세나 신체 부위라 하더라도 주의를 하여야 하는 것이 이 툴의 분석 결과가 용도에 따라 정확하지 않을 수 있다는 것이다. 몇 가지만 예를 들면 OWAS는 작업 자세나 하지의 부하 정도를 평가하는 툴이지만 쪼그려 앉은 자세는 잘 분석하지 못하고 있고 RULA도 반복성이나 회복시간, Hand Grip 등이 작업에 관여 될 때는 OCRA에 비하여 부정확하다(염정원 외 5인, 2007; 이관석 외 4인, 2007). 또한 툴들의 정확성에 대하여 이해하지 못하는 경우도 많다. 이 OWAS나 RULA 같은 분석 툴들은 유럽에서 작업 개선을 위한 작업대상을 선정할 때를 위하여 간단히 쓰일 수 있는 용도로 만들어 졌기 때문에 아주 정확하다고는 볼 수 없다. 더군다나 작업에 따라 잘 적용되지 않는 경우도 있다. 실제로 신체부담에 관한 정밀한 검사를 위하여는 근전도나 에너지 소비량 분석 등의 방법을 사용하여야 한다. 개선안이 천편일률적이라는 비판에 대하여는 여러 가지 논점이 있겠다. 우선 개선안을 낼 수 있는 충분한 기간과 비용이 주어지지 않는다. 외국에서는 유해요인 조사를 한 후에 문제 공정에 대하여는 별도로 개선 프로젝트를 실시하여 장기간에 걸쳐 유효한 개선안을 내는데 반하여 우리나라에서는 수개월에 걸쳐 유해요인 조사와 개선안까지를 요구하니 개선안이 단기간에 도출되는 것만 제시되기 때문이다. 유해요인 조사가 작업자의 요양과 연계되는 것도 주의하여야 할 일이다. 유해요인 조사는 특정 작업이 근골격계 질환을 유발할 가능성이 있느냐는 것을 밝히는 것이지 해당 작업자의 질환 여부를

정할 수는 없다. 물론 질환자인 작업자가 질환자로 의사에 의하여 판정이 나면 치료받고 필요하면 요양도 해야 된다. 그러나 근골격계 질환예방을 위한 인간공학적 프로그램은 장기적으로 작업자가 좋은 환경에서 일을 할 수 있는 환경을 만드는데 있으며 좋은 작업장과 신체에 많은 부담을 주지 않는 작업 방법은 많은 작업자의 희망이라고 말할 수 있다. 하지만 이러한 유해요인 조사가 요양자를 많이 만드는 방법이 되면 대부분의 사업주는 가능한 한 조사를 기피하려 할 것이다. 따라서 질환자나 요양자에 관한 결정이나 진단은 유해요인조사보다는 산업 의학의들의 진단 방법으로 결정되는 방향이 바람직하다고 보인다.

셋째로, 기업에서의 인식과 의식의 문제이다. 많은 기업에서는 이러한 유해요인 조사가 단순히 시간과 비용을 쓰는 제도라고 인식되기도 한다. 유해요인 조사를 형식적으로 하고 실제로 개선을 하지는 않는 경우가 많다는 것이다. 우리나라 기업은 생산성이나 품질 향상을 위해서는 설비 투자를 많이 한다. 하지만 인간공학적 개선을 하려면 필요하지 않는 투자로 생각하는 경우가 있다.

넷째는, 학계 및 인간공학자의 문제이다. 기업의 인식과 의식의 문제를 비판하기 앞서 기업이 관련법을 잘 준수했을 때 능동적으로 관련법을 잘 받아들일 수 있도록 좀 더 실용적인 연구와 구체적인 기업사례를 통한 경제적 타당성이 연구를 하는 노력이 부족하다. 그리고 법제화 과정에서 학계가 참여한 부분에 있어서 결과물이 미래에 일어날 여러 상황들에 대한 고려가 부족한 부분이 있다. 예를 들면 11개 부담작업이 유해 요인 조사를 할 필요가 없는 좋은 이유로 이용되고 있다. 몇몇의 기업에 가면 안전 부서에서 현장 관리자에게 11개 부담 작업을 조사하여 보고하라고 하여 이 11개 부담 작업에 관해서만 관리하고 있다. 이는 11개 부담 작업이 근골격계 질환의 주요 요인인 것은 맞지만 전부는 아니라는 것을 간과한 결과이다. 11개 부담 작업에는 중량물에 관하여 25Kg. 이상의 물체를 하루 10회 이상 작업하는 것만 부담 작업으로 지정했는데 반복 작업이 아닌 경우 25Kg. 이상(예: 50Kg. 하루 9회)의 무게를 드는 경우의 근골격계 질환 유발 가능성 등 아직도 보완해야 할 점이 많다. 현재는 앞에서 논한 다른 인간공학적 평가 툴(예 NLE)을 쓰면 부담작업의 지정에서 빠진 유해요인도 대부분 색출될 수 있다. 11개 부담 작업이 유해요인 조사가 필요한 것인지를 결정하거나 특정 작업이 근골격계 질환을 가져 올 수 있는가를 정하는데 쓰이게 된 데에는 학계가 11개 부담 작업이 어떠한 용도로 쓰일 것인지 정확히 모르고 제시한 데도 기인한다. 학계는 이 기준이 인원과 자본이 열악한 중소기업에서 많이 있을 수 있는 작업의 형태를 제시하여 우선 근골격계 질환 유발 요인을 제거하는 데 쓰일 수 있도록 한 것이지 이 기준이 전체 근골격계 질환의 유발 요인으로 사용될 지 몰랐던 것이다.

마지막으로 우리 인간공학회 문제에 대해서 언급하지 않을 수 없다. 전문가의 자질향상을 위한 학회 차원에서의 지원이 부족한 실정이다. 근골격계 전무가의 자질향상이 곧 근골격계 질환의 연구에 대한 노력 및 수준 향상으로 이어진다는 것은 자명하다. 그러나, 현재는 노동부, 산하기관, 기업 등 각 모든 이해관계자들이 바람직한 방향으로 나아갈 수 있도록 적극적인 연구, 지도 및 조언이 부족한 실정이다.

4. 근골격계 질환 예방의 미래

2003년에 산업 안전보건법이 개정되면서 이 근골격계질환 예방 관련 법과 지침은 사업주에게는 걱정거리가 되었고 작업자에게는 많은 기대를 가져다 주었다. 하지만 전문가적인 입장에서는 우려와 기대가 반반 섞이게 되었다. 우선 기대하는 입장에서는 이 제도가 우리나라 산업 현장에서의 작업 환경을 많이 개선해 줄 것이라는 것이었다. 반면에 걱정은 이 제도의 시행이 전 산업과 기업의 크기에 관계없이 실시 될 수 있을 것인가 이었다. 법이 발표된 지 7년이 지난 요즈음 여러 군데에서 이 제도의 지속성에 관한 우려를 나타내고 있다. 사업주는 이 법이 비용이 너무 많이 든다고 하여 정기 유해요인 조사에 관한 기간을 늘리거나 아예 없애야 한다는 말도 한다. 노동조합의 관계자들은 이 제도에 위한 전문가들의 개선안들이 대부분 대동 소이하다고 비평한다. 하지만 이 제도가 제시하고 있는 더 좋은 작업 환경을 만들려는 노력은 계속되어야 한다. 앞에서 논의하였듯이 우리나라와 같은 강력한 제도가 없는 외국에서도 이와 유사한 제도를 실시하고 있다. 이러한 이유는 근골격계질환 예방이 비용보다 사업주에게 더 큰 이익을 주기 때문이다(김유창 외 3인, 2002). 하지만 우리나라에서는 이러한 이점을 간과하고 있다. 포드사와 같은 곳에서는 일찍이 UAW-Ford Ergonomics Process를 개발하여 활용하고 있으며 많은 회사들이 이러한 프로그램의 혜택을 보고하고 있다(윤진호, 2001; GAO, 1997; Intel Corp., 1999; Joseph, 2003). 우리나라에서는 대우조선 해양 주식회사에서 인간공학 프로그램을 운영하고 있는 정도이다(김유창, 2005).

인간 공학적 개선은 근골격계 질환을 예방하지만 부수적으로 생산성과 품질 향상도 가져오고 더 나아가 작업자의 사기를 높여 주며 노사 화합에 좋은 것이라는 것은 많은 보고에서 나타나고 있다(GAO, 1997; Intel Corp., 1999; Joseph, 2003). 원래 인간 공학은 작업을 인간에 맞추면 생산성과 품질이 향상된다는 관점에서 시작했다는 것을 주

지하고 작업 환경 개선에 드는 노력이 비용이 아니라 투자이며 질환 치료에 드는 비용을 절약하기 위한 방안이라고 생각하여야 한다. 중소 기업의 노동조합에서는 근골격계 예방으로 인한 혜택을 사업주와 같이 공유할 자세를 가져야 한다. 우선 사업주는 환경 개선을 위하여 투자하여야 한다. 그러나 많은 경우 열악한 자본 상태의 중소 기업에서는 작업 환경 개선을 위한 투자를 할만한 여력이 없는 경우가 많다. 그렇지만 투자를 하여 이익이 생긴다면 투자를 할 것이다. 근골격계 질환 예방 사업은 이익을 만들 수 있다. 이러한 이익은 질환자의 치료 비용의 절감으로 나타나거나 사이클 타임 감소나 품질 향상 등의 생산성 향상으로도 나타난다. 근골격계 유해 요인 조사 등의 결과로 인한 설비개선 투자를 위하여는 이러한이익에 대하여 서로 공유하는 것이 노사가 윈-윈할 수 있는 방법이다. 회사가 잘 안되면 노동조합도 힘을 쓸 수 없다. 근골격계 예방을 위한 개선을통하여 회사도 이익을 보고 작업자들도 좋은 환경에서 일을 할 수 있어야 한다. 이러하면 회사는 더욱 더 성장할 것이고 작업자의 임금을비롯한 여러 가지 혜택이 좋아 질 것이다.

전체적으로 보아 이 제도는 좋은 제도이다. 이제는 이 제도를 어떻게 잘 활용할까를 생각해 볼 때 이다. 우선 노동부 및 관련 산하기관은 기관관계자가 해석하는데 모호하지 않도록 기존지침을 보완하거나 새로운 지침을 만들 필요가 있다. 다음은 실시 현황에 대하여 산업안전보건공단을 통하여 이 제도의 현장 적용 실태 조사를 하여야 하며 감독권을 강화하여야 한다. 물론 모든 기업에 일률적으로 동시에 할 필요는 없다. 대기업, 중소기업, 또는 산업별로 실시 현황을 단계적으로 몇 년 동안 조사할 필요가 있으며 그 결과에 따라 앞으로 취할 대책을 강구할 필요가 있다.

둘째, 전문가들은 근골격계 질환에 대한 보다 심도 깊은 연구를 통해 관련 지식을 폭넓게 습득하고 유해요인조사가 단순히 반복적인 행사가 아닌 실질적인 개선안 도출에 심혈을 기울여야 할 것이다.

셋째는 기업의 인식 문제 또한 해결해야 한다. 노동부. 관련 산하기관 및 학계가 정기산업안전보건 교육제도를 만들어서 실질적인 사례를 보급한다던가, 교육과정을 개설 지원할 필요가 있다. 그리고 사업주의 직무교육에 관련 내용들을 포함시키는 등의 노력이 요구된다.

넷째로 학계 및 인간공학자들의 노력이 요구된다. 대학원에서 근골격계 관련 연구를 할 수 있도록 학과차원에서의 지원과 지지가 필요하며, 단순하게 유해요인조사 실행뿐만이 아니라 유해요인조사의 효과성 검증 노력. 외국 및 국내에서의 우수사례를 널리 보급하는 등의 노력이 필요할 것이다.

마지막으로 인간공학회에서는 기업에 근무하는 전문가들이 보다 더 활발하게 학회에서 활동할 수 있도록 전폭적인 지원을 아끼지 말아야 한다. 이를 위해선 학술대회에서 기업 실무자들의 산업체 섹션을 보다 강화하고. 외부 전문가들의 참여를 적극적으로 유도하도록 해야 한다.

5. 결 론

본 논문에서는 우리나라 근골격계 질환 예방 제도의 효과와 문제점을 살펴 보았다. 우리나라에서는 아직도 근골격계 질환자가 많았다. 그 증가 추세는 약간 줄었지만 아직도 증가할 여지가 많다. 미국의 예를 보면 근골격계 질환 예방 제도가 본격적으로 실시된 후 근골격계 질환자가 계속 줄고 있지만 우리나라에서는 아직도 이러한 예방 제도를 실시하는 기업이 40% 정도에 그치고 있기 때문이다. 따라서 정부는 이 제도의 확산을 위하여 계속 노력 할 필요가 있다. 또한 노사는 작업자와 회사의 장래를 위하여 좋은 제도이므로 서로 협력하여 계속적으로 이 제도를 운영하여야 한다. 학계와 전문가들도 이 제도가 더 좋은 제도가 되고 본래의 좋은 작업 환경의 구현이라는 목적을 달성할 수 있도록 이 제도를 잘 운영했을 때 기업이 얻는 효과와 분석 툴에 대한 연구와 홍보를 열심히 하도록 하여야 한다.

참고 문헌

기도형, *KOSHA OSHRI 2007-124-1055*, 2007.

김유창, 근골격계질환 예방관리 프로그램 현황과 문제점, *안전광장*, pp. 94-99, 2005.

김유창, 이관석, 장성록, 최은진, "한국에서의 근골격계질환 경제성 분석", *대한 인간공학회 창립20주년 기념 학술대회 논문집*, pp. 233-238, 2002.

노동부, *산업안전 보건법*, 1997.

노동부, *산업재해발생 현황*, 1996-2010.

염정원, 이관석, 허학무, 손종민, 박상근, 옥동민, "인간공학적 평가 기법의 비교", *대한 인간공학회 2009 추계 학술대회 초록집*, 2009.

윤진호, 주무현, 토요타 생산시스템의 진화와 노동의 인간화, *한국산업노동학회지*, Vol.7, No.1, pp. 59-95, 2001.

이관석, 김재형, 정민수, 전성재, 천영지, 자동차 산업에서의 OCRA Checklist와 RULA 평가 비교, *대한인간공학회지*, Vol. 26, No. 4, pp. 153-160, 2007.

한국산업안전공단, *호텔 및 택배 업종의 근골격계질환 예방관리 매뉴얼 개발*, 연구원 2005-80-548, pp. 4, 2005.

Chaffin, D. B., Fisher, B., Hodges, W. and Miyamoto, R., *A Biomechanical Analysis of Material Handling Activities,* U. Of Michigan and Western Electric Co., Inc. 1967.

General Accounting Office(GAO), *Worker protection: private sector*

ergonomics yield positive results, pp. 97-99, August 1997.

Health and Safety Commission, Health and Safety Highlights 2002/03:, National Statistics. *London: Health and Safety Executive*, 2003

Helander, Martin, *A Guide to Human Factors and Ergonomics* 2nd Ed. Taylor & Francis, 2006.

Intel Corporation, *Intel corporation wins 1999 outstanding office ergonomics award*, Center for office technology, 1999.

Joseph, Bradley S., Corporate ergonomics program at Ford Motor Company, *Applied Ergonomics*, 34, pp. 23-28, 2003.

Pheasant, S. T. and Stubbs, D., *Lifting and Handling: An Ergonomic Approach*, London: National Back Pain Association, 1992.

Putz-Anderson, Vern, *Cumulative trauma disorders* pp. 1 Taylor & Francis, 1998.

저자 소개

이 관 석 kslee@hongik.ac.kr
The university of Michigan 산업공학 박사
현 재: 홍익대학교 산업공학과 교수
관심분야: 인간공학, 근골격계질환, 휴먼에러, 품질경영

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2010년 07월 07일
논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2010년 07월 26일
논문게재승인일 (Date Accepted) : 2010년 07월 26일