

사무직 근로자의 직업병

Occupational Diseases among Office Workers

구정완

가톨릭대학교 여의도성모병원 산업의학과

Jung-Wan Koo, M.D., Ph.D.

Department of Occupational and Environmental Medicine, School of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

책임저자 주소: 150-713, 서울시 영등포구 여의도동 62번지

가톨릭대학교 여의도성모병원 산업의학과

Tel: 02-3779-1402, Fax: 02-782-6017

E-mail: jwkoo@catholic.ac.kr

투고일자: 2010년 8월 23일, 심사일자: 2010년 9월 2일, 게재확정일자: 2010년 9월 26일

Abstract

There is no critical factor that can cause typical occupational disease among office workers who have a little chance to exposure to harmful agents like physical factor, chemical factor and biological factor. However they still have possible health risks that cannot be ignored, even if it is neither critical nor dangerous. Over the last two decades, the number of office workers in computer-related fields increased at geometric rates. Ergonomic problems and associated musculoskeletal diseases among office workers were mainly caused by computer use. Also health problems due to indoor air pollution, work overloads and job stress can bring about socio-psychological burden that can cause cardiovascular disease and psychological disorder. To date, almost all studies in occupational medicine were mostly focused on manufacturing workers who were more vulnerable to exposure to harmful

environment and workers at special situation. So office worker's health has not been studied thoroughly. Further health studies in office workers who are vulnerable to these diseases should be needed. Also companies need to develop their proper health promotion programs for office workers.

Key Words: Office workers, Musculoskeletal diseases, Job stress, Indoor air pollution

서 론

2007년 개정된 한국표준직업분류 보고서에 의하면 직업의 대분류는 총 10개 항목으로 구성되어 있으며 대분류 항목에 “사무직 종사자”가 명시되어 있고, 사무직 종사자는 중분류에서 경영 및 회계관련, 금융 및 보험, 법률 및 감사, 상담·안내·통계 및 기타 사무직 등 4가지로 분류하고 있다. 또 사무직 종사자를 “관리자, 전문가 및 관련 종사자를 보조하여 경영방침에 의해 사업계획을 입안하고 계획에 따라 업무를 추진하며, 당해 작업에 관련된 정보의 기록, 보관, 계산 및 검색 등의 업무를 수행한다. 또한 금전취급 활동, 법률 및 감사, 상담, 안내 및 접수와 관련하여 사무적인 업무를 수행한다.”고 정의하고 있다.¹

2007년 고용형태별 근로실태조사에서 직종별 분포를 살펴보면 총 9개 분류 중 사무종사자 27%, 장치, 기계조작 및 조립 종사자 19%, 기술공 및 준 전문가 16%, 전문가 12%, 단순 노무 종사자 7% 순으로 조사 되었다.² 근로실태조사의 분류 기준에 의해 전문직, 준 전문가 등의 다른 항목에서도 직군 상 사무직 일 수 있고, 표본조사이어서 어느 정도 오차를 인정 하여도 직종별 분포에서 사무직 종사자 비율이 높음을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 과거 산업보건의 정책 및 연구는 유해환경에 노출되기 쉬운 제조업 근로자 혹은 특수한 조건 근로자에게 집중되어 있었으며, 보건학적으로 집중 조

명되지 못한 면이 있었다. 물론 사무직 근로자는 산업장의 물리적 요인, 화학적 요인, 생물학적 요인 등의 유해물질에 노출되는 위험한 작업이 아니므로, 전형적인 직업병을 일으킬 만한 요인이 없는 것이 사실이다. 그러나, 사무직 근로자들에 있어서 비록 급성으로 나타나는 치명적인 질병이 아니거나, 매우 위험스러운 것이 아니라 할지라도 직업중사비용을 고려한다면 단순히 간과해서는 안되는 보건학적으로 중요한 집단이다.

사무실 빌딩 자체 및 장비를 포함한 사무실 환경의 본질이 지난 40년 동안에 극적으로 변화되어왔다. 사무직 근로자는 대부분 폐쇄된 환기장치 또는 제한된 외부의 신선한 공기 공급체계를 제공하는 빌딩에서 근무를 하게 되었고, 대부분 앉아서 정적인 자세로 장시간 컴퓨터를 사용하는 작업환경에 노출되어 왔다.³ 지난 20년에 걸쳐서 컴퓨터와 관련된 직종에 종사하는 사무직 근로자의 수는 기하급수적으로 증가하였으며, 주로 컴퓨터 사용 환경과 연관이 있다고 알려져 있는 근골격계 질환을 포함한 인간공학적 문제는 사무직 근로자의 주요 연구 과제가 되고 있다. 인간공학적 문제점은 키보드 및 마우스 사용에 따른 손목의 부자연스러운 자세와 반복적이고 연속적인 작업, 모니터를 지속적으로 응시함에 따른 목 및 어깨의 부자연스러운 자세 등이 중요한 위험요인으로 지적되고 있다. 다른 한편으로는 실내공기질에 의한 건강문제, 그리고 과중한 업무량 요구와 함께 직무스트레스로 인하여 사회심리적 인체부담요인을 유발하게 되었고 이로 인한 뇌심혈관질환, 정신과 질환 등이 문제가 되어 왔다. 따라서 앞으로 보건학적으로 중요한 집단인 사무직 근로자에 있어서의 근골격계질환, 실내공기질에 의한 건강영향 그리고 직무스트레스에 의한 건강영향 등에 대해서 논의하고자 한다.

본 론

1. 근골격계질환

근골격계 질환은 업무상 질병 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다.⁴ 근골격계 질환은 생산직 근로자뿐만 아니라 사무직 근로자에서도 흔하게 발생하지만, 여전히 생산직 근로자들의 근골격계 질환에 비해 상대적으로 관심을 받지 못하고 있는 실정이다.

1) 호발 부위

국내에서도 사무직 근로자들을 대상으로 한 근골격계 질환에 대한 연구는 많이 있었지만, 대부분 VDT 작업에 한정되어 있었다. 이들 선행 연구에서 연구대상과 근골격계 질환 및 증상의 진단기준이 서로 달라 단순비교를 할 수는 없지만, 40~90%수준이며, 호발 부위는 공통적으로 목, 어깨 부위였다.⁵⁻⁷ 해외문헌을 살펴보면 사무실의 설계가 좋지 않은 워크스테이션의 경우에 사무직 근로자의 근골격계질환 발생에 영향을 미치는 것으로 알려져 있고,³ 흔한 임상양상으로는 워크스테이션에서 부자연스러운 자세로부터 발생하는 목과 허리 통증이며, 이는 키보드에 입력하는 동작, 키보드와 의자, 팔의 지지에 대한 부적절한 자세로부터 상지에 통증을 유발할 수 있다고 한다.⁸

2) 위험요인

현대 사회에서의 사무실 환경은 컴퓨터를 빼고는 작업을 할 수 없을 정도로 빠르게 업무방법이 변경되었고, 컴퓨터 사무실 환경은 생체역학적, 정신적인 업무요구와 조건 모두 강력하게 영향을 미치고 있다.⁹ Feuerstein 등¹⁰은 컴퓨터화된 작업환경 내에서 정신적인 스트레스와 직무요구는 다양한 개인의 행태와 정신적인 반응을 조장하거나 악화시켜서 업무와 관련된 근골격계 증상의 위험에 영향을 미치는 형태의 흐름을 제안 하였다(Fig. 1).

기존의 문헌을 고찰하여 컴퓨터화된 작업환경에서의 근골격계 질환의 위험요인을 다음과 같이 정리할 수 있다.

(1) 긴 작업시간과 작업부하 압박

기존의 역학연구에서 컴퓨터 사용시간과 근골격계 증상의 위험 사이에는 통계학적 유의성이 있었다. Palmer 등¹¹은 하루에 4시간 이상 키보드를 사용하는 사무직 근로자는 최소한으로 키보드를 사용하는 근로자에 비해 목과 어깨부위의 통증이 4배 위험한 것으로 보고 하였으며, 또한 Nakazawa 등¹²도 25,000명의 사무직 근로자를 대상으로 시행한 연구에서 교란인자를 보정하고도 하루 평균 컴퓨터 사용시간과 생역학적인 증상과 유의한 상관관계가 있다고 보고하였다. Ijmker 등¹³은 그 동안의 문헌 고찰을 통하여 마우스 사용량과 손, 손목, 팔꿈치 관절 등의 근골격계 증상과 용량반응관계가 선형적으로 증가함을 보고하였다(Fig. 2).

(2) 과도한 근육의 긴장과 힘

스트레스에 대한 정상적인 생리학적인 반응은 자율신경과 중추신경계의 활성화이다. 이 결과 카테콜아민, 코티솔 등이

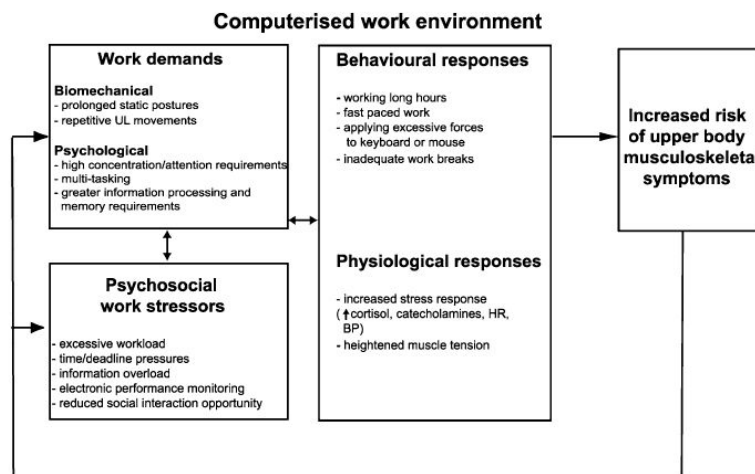


Fig. 1. Risk factors for musculoskeletal symptoms within a computerized office work environment in relation to professional occupational groups. Adapted from Workstyle Model, for purpose of identifying only those variables and relationships addressed in this review and this does not diminish the significance of other variables within the model. Used and modified with permission from Taylor & Francis Ltd (UK) (1996) and author M. Feuerstein

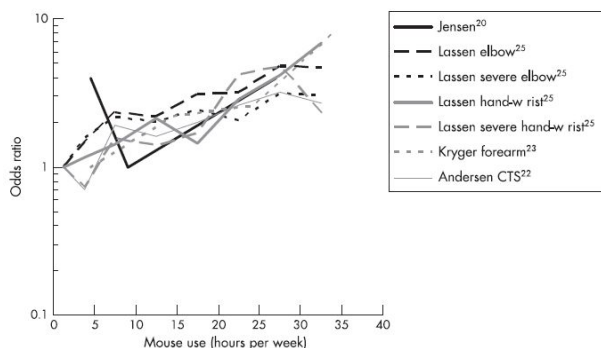


Fig. 2. Odds ratios for the association between the duration of mouse use and hand-arm symptoms.

분비되어 근육조절계에서 활성화를 증가시킨다. 또한 스트레스에 대한 개인의 반응수준에 따라 근육의 활동성이 증가되고, 동맥의 수축으로 인하여 연부조직으로 영양분의 공급이 감소되며, 심박수 및 혈압이 상승하게 된다. 높은 수준의 작업과 지속적인 작업을 수행할 때 근육의 활동량이 증가하며 늘어난 근육활동은 생역학적인 부담을 증가시킨다. 이러한 기전으로 생리학적인 스트레스는 근골격계에 영향을 미치며, 근골격계 증상 혹은 질환으로 발전될 수 있다. 많은 문헌 연구에서 키보드 혹은 마우스의 조작횟수, 직무요구에 대한 자세적 반응성, 정신적인 스트레스 등이 컴퓨터 작업에서 근골격계 증상과 연관이 있다고 밝혔고,¹⁴⁻¹⁶ 마우스 클릭을

증가시키는 작업 및 키보드 혹은 마우스에 가해지는 힘이 증가되는 작업 등을 고 긴장 작업으로 보고 하였다.¹⁷⁻¹⁹

(3) 부적절한 휴식

컴퓨터 작업 환경에서 건강을 위해 많은 국가에서 이미 적절한 휴식을 권고 혹은 규제하고 있다. 국내의 은행원 1,025명을 대상으로 한 단면연구에서 휴식을 취하지 않은 군과 휴식을 취하는 군에서 증상 유병율을 비교한 결과 목, 어깨, 손목 등에서 휴식 없이 작업을 한 군에서 유의하게 높았고 매시간 10분의 휴식을 권고하였다.²⁰ Ferreira 등²¹은 콜센터 직원 106명을 대상으로 30개월 동안 매시간 10분 휴식의 중재를 통해 근골격계 증상의 감소를 보고하였다. 휴식의 방법을 보면 스트레칭 등을 하면서 쉬는 것을 능동적 휴식이라 하고, 단순히 쉬기만을 할 때 수동적 휴식이라고 하는데 이들 효과 비교 연구에서 수동적 휴식에 비해 능동적 휴식이 정적인 생역학적 위험요인을 중재할 때 더 중요하다고 보고하였다.²²

3) 치료 및 예방

컴퓨터 작업환경에서 목, 어깨, 손목주위의 급, 만성통증은 정확한 감별진단으로 작업 관련성 진단이 중요하며 필요시 약물 치료 등을 고려해 볼 수 있다. 대부분의 경우 만성적이며 통증의 강도는 다양하다. 만성적인 통증의 치료 및 재발의 예방에 효과적인 치료는 운동 재활치료이며 관련 근력강

화운동과 지구력강화 운동 등이 효과가 있다고 알려져 있다. Ylinen 등²³은 180명의 만성 목 통증이 있는 여성 사무직 근로자를 대상으로 1년간 세 그룹으로 나누어 무작위 조건 시험연구를 한 결과 대조군에 비해 근력 강화운동과 지구력 강화 운동이 통증감소와 동작 범위 개선에 효과적이라고 보고하였다. 한편으로는 컴퓨터 작업환경의 인간공학적인 개선 없이는 재활치료에도 불구하고 자주 재발할 수 있어 증상이 유발된 환자에게는 필요시 약물치료 및 재활치료 뿐만 아니라 인간공학적인 개선이 반드시 필요하다. 또한 증상이 없는 근로자에게도 인간공학적인 개선은 컴퓨터 사용환경에서 작업으로 인한 근골격계 질환의 사전 예방에 아주 중요한 부분을 차지하고 있다. 인간공학적인 개선을 구체적으로 살펴보면 키보드를 근로자가 조작 위치를 조정할 수 있도록 이동 가능하게 하고, 손목을 지지해 줄 수 있도록 적절한 받침대를 이용할 수 있도록 하며, 의자에 앉을 때는 의자 깊숙이 앉아 의자등받이에 작업자의 등이 충분히 지지되도록 하여야 한다. 또 받침대를 조건에 맞는 높이와 각도로 설치하는 것이 이러한 증상들을 경감시켜준다. 컴퓨터 작업으로부터 짧은 휴식 시간을 빈번히 가지면서 스트레칭 등의 능동적 휴식을 하는 경우에 근로자의 건강과 생산성에 이로운 효과를 가져올 것이다.

2. 실내공기질에 의한 건강영향

1970년대 에너지 위기 이후 세계는 건물의 신축 및 리모델링시 에너지 절약기술이 우선적으로 적용되면서 더욱 건물의 기밀성을 중요시하게 되었고 실내환기는 기계적인 환기에 의존하게 되었다. 외부 신선공기의 공급감소는 실내공기 오염물질의 축적을 야기시켰으며 이들 물질의 노출에 의한 인체의 건강 영향은 분명하게 나타나기 시작하였다.²⁴

새로운 형태의 건물이 신축 또는 리모델링되면서 건축자재, 가구 등에서 발생된 오염물질이 사무실내로 배출되었으며, 기술의 발달은 복사기, 프린터, 컴퓨터, 팩시밀리 등 새로운 사무용 기기를 사무실내로 도입시키는 역할을 했고, 이러한 새로운 문명의 이기는 오염물질을 배출시키는 새로운 오염원으로 작용하였다.²⁵

실내공기질과 관련된 건강영향으로는 빌딩증후군(sick building syndrome), 빌딩관련 질환(building related illness) 그리고 화학물질과민증(multiple chemical sensitivity)이 있다.

1) 빌딩증후군(sick building syndrome)

세계보건기구에서는 빌딩증후군을 특징지을 수 있는 8가지 비특이적 증상으로 눈, 코, 그리고 목의 자극; 점막 및 피부 건조; 흥반; 정신적 피로 및 두통; 호흡기 감염 및 감기; 목이 쉬는 것과 재채기; 과민성 반응; 메스꺼움과 졸림 증상을 보고하였다.²⁶ 미국에서 600명의 사무직 근로자를 대상으로 실시한 전화 설문조사결과에서 사무직 근로자의 20%가 빌딩증후군을 나타낼 수 있는 사무실 환경조건에서 근무하고 있다고 추정하였다.²⁷

2) 빌딩관련 질환(building related illness)

빌딩관련 질환은 실내근무와 관련하여 의사의 임상적 진단에 의해 증상이 확인되고 사무실내에 이러한 건강장해를 일으키는 원인, 즉 오염물질이 존재하는 질환을 말한다. 빌딩관련 질환에는 호흡기 과민반응, 과민성 폐렴, 레지오넬라병, 일산화탄소, 포름알데히드, 농약, 진균독소 등 화학물질 또는 생물학적 인자 노출에 의한 증상 등이 있다.²⁸

3) 화학물질과민증(multiple chemical sensitivity)

화학물질과민증은 실내공기 중에 존재하는 극히 낮은 농도의 화학물질 노출에 의해서도 화학물질에 대한 과민반응 증상이 나타나는 것을 말하며, 실내공기와 관련된 화학물질 과민증 여부인지 밝히기 위해서는 일반적으로 관련증상이 실내공기 오염물질의 반복적 노출에 의해 재현성 있는 증상 발현이 있어야 하고, 상태가 만성적이어야 하며, 낮은 농도에서도 발현되어야 하고, 관련된 원인물질을 제거하면 증상은 없어져야 하며, 증상반응은 화학적으로 서로 관련성이 없는 물질에 대해서 동일한 증상을 나타나게 되는 등의 조건이 필요하다.²⁹

사무직 근로자를 대상으로 실시된 연구는 미국에서 1980년대에 시작이 되었으며, 사무직 근로자 중 약 20%정도가 빌딩증후군과 관련된 증상을 경험하였고, 이로 인해 일의 능률이 저하되었다고 보고하고 있으며, 다른 연구자들에 의해서도 유사한 연구결과를 제시하고 있다.³⁰⁻³³ 업무만족도, 스트레스 수준과 같은 업무조직과 관련된 요소도 빌딩증후군을 일으키는 중요 요인으로 지적되고 있다.³⁴⁻³⁶ 그러나, 사무실의 경우 제조업과 같은 산업환경과는 달리 오염물질의 종류가 다양하지만 노출 정도에 있어서는 매우 낮다. 따라서 이렇게 복합적으로 저 농도에 노출되는 경우의 건강영향에 대한 자료도 부족하고, 또한 저 농도의 오염물질의 경우 정확하게

측정하기도 쉽지 않은 문제이며, 오염물질 상호간의 작용도 아직까지는 별로 연구된 것이 없고, 사무실 오염물질에 노출되는 근로자의 오염물질에 대한 감수성에 있어서도 그 변이가 매우 크고, 또한 스트레스와 같은 사회심리학적 요인도 작용하기 때문에 실내공기질 문제에 의한 건강영향을 평가하기는 매우 까다롭고 어려운 문제이다.

3. 직무스트레스

1) 직무스트레스 정의

직무 스트레스의 정의는 여러 관련 단체에서 정의하고 있으며, 대표적인 기관으로는 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)와 European Community (EC) 등이 있다. NIOSH의 정의에 따르면 업무상 요구사항이 근로자의 능력이나 자원, 바램(요구)과 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적 정서적 반응이라고 정의하며, EC에서는 업무의 내용, 업무 조직 및 작업환경의 해롭거나 불건전한 측면에 대한 정서적, 인지적, 행동적 및 생리적 반응이며 고도의 각성상태로 정의하고 있다.

2) 직무스트레스의 건강영향

사무직 근로자는 일반적으로 정신적인 업무 스트레스가 많고 장시간 노동이 일반화되어 있다.³⁷ 직업병 연구에서 정

신적인 스트레스는 노출량을 평가하기 어렵고, 이로 인한 영향이 오랜 시간 경과되어 나타나므로 간과되기 쉬운 측면이 있다. 사람이 스트레스를 인지하면 체내 신호체계에 의하여 신경계, 내분비계, 면역계를 자극하여 혈압 및 심박수의 변화와 인지능력, 대사기능의 변화와 같은 생리적 결과를 초래하게 된다고 알려져 있다.^{38,39} 이에 따라 직무 스트레스가 심혈관계 질환, 근골격계 질환, 정신건강에 영향을 미칠 수 있다는 연구 결과가 있다.⁴⁰⁻⁴²

(1) 직무스트레스와 심혈관계 질환

급성 스트레스와 심혈관질환의 관련성은 잘 알려져 있다. 9만 5천명을 대상으로 한 연구에 따르면 가까운 가족과 친지의 사망 후 1개월 내 남성에서 2배 이상, 여성에서 3배 이상 사망률이 높아진다고 한다.⁴³ 또 이러한 사망률의 증가는 사건 발생 1개월 후 정상화되었다고 한다. 급성 스트레스가 심혈관계 질환을 악화시키거나 유발하는 요인은 심근허혈, 부정맥, 보다 터지기 쉬운 경화반 형성, 혈전형성의 위험성 증가 등이며 이에 대한 병태생리학적 기전은 Fig. 3에 잘 요약되어 있다.⁴⁴

만성 스트레스는 다음과 같은 다양한 과정을 통해 심혈관 질환 발생에 관여한다. 첫째, 스트레스는 만성적으로 동맥경화를 촉진시킨다. 일반적으로 스트레스는 혈압을 상승시키고 지질의 변화를 가져오며, 정상적으로 내막세포의 탐식세

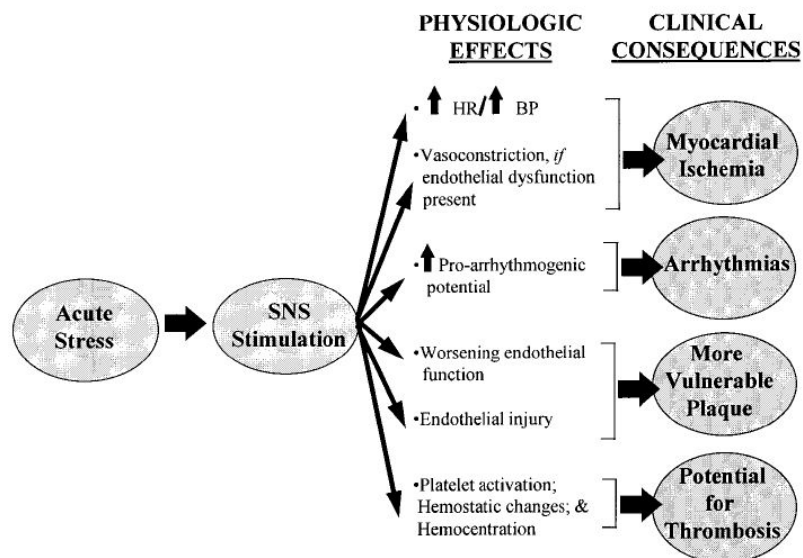


Fig. 3. Schematic of pathophysiological effects of acute psychosocial stress. Sympathetic nervous system (SNS) stimulation emanating from acute stress leads to a variety of effects, ranging from heart rate and blood pressure stimulation to direct effects on coronary vascular endothelium.

포가 활성화되면 산화질소가 생성되어 혈관내막에 대한 보호효과를 가지지만 스트레스에 의해 혈관손상이 있는 경우는 역설적으로 혈관수축을 유발하게 된다. 또한 각종 사이토카인(cytokines)을 생성시켜 C-반응성단백의 증가, 피브리노겐의 증가, 혈소판 활성의 증가, 지단백분해효소의 활성증가 등의 과정을 통하여 동맥경화 진행에 관여한다.⁴⁵ 둘째, 스트레스는 만성적으로 부교감신경계를 억제하여 심박동수 변이를 감소시킨다.⁴⁶ 셋째, 스트레스는 인슐린 저항성을 증가시킨다.⁴⁷

Hemingway와 Marmot⁴⁸는 체계적 종설에서 정신적 스트레스를 증오감과 A형 성격, 우울증과 불안, 직무스트레스, 사회적 지지의 4가지 영역으로 분류하여 분석한 결과 직무스트레스는 10개의 연구중 6개 연구에서 연관성이 있었고, 상대 위험도는 1.4~4.94로 나타났다. 또한 정신적 스트레스가 심혈관 질환의 예후에 영향을 끼치는가를 평가하기 위해 관상동맥환자 100명을 대상으로 전향적 연구를 통해 분석한 결과 우울증과 불안은 6개 연구 모두 다 관련성이 있었으며, 직무스트레스는 2개의 연구 중 1개 연구에서 관련성이 있다고 보고하였는데 업무요구도가 높고 재량도가 낮은 고 긴장군에서 예후가 나쁜 것으로 나타났으며, 상대 위험도는 1.3에서 5.6까지 나타났다.

(2) 직무 스트레스와 근골격계 질환

이미 많은 문헌 연구를 통하여 직무스트레스와 근골격계 증상과는 상당 인과관계가 있다고 밝혀졌다. 일부 연구들이 사무직을 대상으로 한 연구도 있지만 여기서는 직업군의 구분 없이 근골격계 증상 발생에 대한 사회 심리적 요인의 기전을 설명하는 몇 가지 이론들을 소개하고자 한다.

첫째, 가장 보편적인 설명 중의 하나는 사회심리적 요인들이 근육긴장도를 증가시키고 정신적 스트레스의 증가를 통하여 근육골격계에 대한 생역학적인 긴장을 악화시킨다는 것이다.⁴⁹ Toomingas 등⁵⁰은 정신적으로 스트레스가 많은 업무를 하는 동안 승모근과 척추거근의 근전도 활성이 증가되는 것을 보고하였으며, 근전도 활성은 인간공학적 부하와 비례하고 거기에 심리적 부하가 추가되면 더 증가한다고 보고하였으며, 이것은 정신적 스트레스에 의해 근 긴장이 증가한다는 이론을 뒷받침 한 것이다.

둘째, Sauter와 Swanson⁵¹이 제시한 모델로 육체적 요구도를 포함한(인간공학적) 작업기술과 작업환경 사이에 직접적 경로가 있으며 육체적 요구도가 조직의 요구도에 의해 악화 될 수 있다고 보고 하였다. 예를 들어 직무를 특화 시킴에

따라 특정 관절의 반복을 증가시켜 근골격계 증상을 유발할 수 있다고 제시 하였다.

셋째, 이미 언급한 근육 골격계 위험인자들을 다차원적으로 평가하는 Feuerstein¹⁰의 작업 형태 모델 등이 있는데, 이 모델에서는 왜 같은 직무에 종사하는 노동자들이 상이 근육 골격계 질환의 발생과 악화는 다를 수 있는가를 설명해준다. 또한 작업 동안에 개인적인 인지, 행동, 및 생리적 반응이 다를 수 있다고 설명하며, 작업장의 사회심리적인 스트레스는 인간공학적 스트레스와 직무 요구와 결합하여 고위험의 작업형태반응을 야기하며, 이로 인한 근골격계 위험 연쇄반응(증상, 질환, 장애)을 일으킨다고 설명하였다.

(3) 직무 스트레스와 정신건강

전세계적으로 일차 진료 영역에서 우울증과 불안 장애의 유병율은 10%에 달하며,⁵² 직무 스트레스로 인해 우울, 불안 등의 정신건강문제를 일으킬 위험성이 2배 정도 높다고 보고되고 있는 실정이다.⁵³ 영국에서 발표된 업무관련성 스트레스, 우울 또는 불안에 관한 2006년 보고서에 의하면 530,000명이 질병을 일으킬 수 있는 수준의 직무스트레스를 경험하였고, 한해 동안 직무관련 스트레스로 인해 5,900명이 정신 질환에 이환되며, 이로 인한 작업손실일수는 1,380만 일에 달한다고 하였다.⁵⁴

국내에서도 정신질환이 업무상 재해로 인정된 현황이 2001년 897건, 2002년 1,099건, 2003년 1,179건으로 해마다 증가하고 있으며, 업무상 정신질환의 직종별 분포에서 사무직의 경우 업무상 사고에서는 6.2%, 업무상 질병은 11.7%를 차지한다고 보고되었다.⁵⁵

최근 우리나라에서도 직무스트레스와 정신건강의 관련성에 대한 연구가 풍부하게 이루어 지고 있지만, 대부분이 단면 연구이기 때문에 직무스트레스와 정신건강 간의 인과관계를 파악하기에는 한계가 있다. 조사 대상도 소규모이거나 특정 직종으로 편중되어 있어서 일반화하기는 어려운 실정이다. 그러나 과거 25년 동안, 직무 스트레스와 다양한 질환과의 관계에 대해 연구가 이루어졌고, 우울증, 수면장애 등 정신건강문제, 위장 장애와 두통 등 정신신체질환, 대인관계의 장애 및 그로 인한 정신질환의 재발률 증가 등이 직무스트레스와 관련되어 발생한다는 점을 공통적으로 발견 할 수 있었다.

Karasek과 Theorell⁵⁶은 직무스트레스가 우울증상의 빈도를 4배 정도 증가시킨다고 했으며, 일본에서도 전자회사 직원들을 대상으로 시행된 연구에서 직무스트레스가 우울증

상 등 정신건강문제를 일으킬 가능성이 2배 정도 높다고 하였다.⁵⁷ 국내에서도 단면연구이기는 하지만 남성 사무직 근로자를 대상으로 한 연구에서 직무스트레스가 높은 군이 낮은 군에 비해 우울, 불안, 스트레스 증상 발생의 비차비는 각각 4.93, 2.70, 3.53의 결과를 보여 해외 연구와 동일한 결과를 보였다.⁵⁸ 또한 많은 연구에서 이미 알려진 바와 같이 직무스트레스가 정신건강에 미치는 영향은 성별, 직종, 근무형태 등 집단 특성과 성격, 대처방식, 인지행동적 특성 등 개인 특성에 따라 차이가 있음을 간과해서는 안될 것이다.

3) 직업적 특성에 따른 직무 스트레스

직무스트레스 고위험군 특성에 따른 매뉴얼 및 지원프로그램 연구⁵⁹에 따르면 15세 이상 64세 이하의 임금 근로자 7099명을 한국 고용직업분류에 따라 24개 직업군별로 분류하여 분석한 결과 직무 스트레스에 관여하는 직업적 요인으로는 교대근무, 고용형태(비정규직), 장시간 근무, 소규모 사업장 규모, 민간회사 근무 등과 밀접한 관련성이 있다고 보고하였고, 직무 스트레스 고위험 직업군으로는 음식 서비스관련직, 농업업관련직, 운전 및 운송관련직, 재료관련직, 경비 및 청소관련직 순이었으며, 상위 5위 고위험 직업군의 경우 단순 노동직 및 비숙련직 등의 직업군으로 이 직업들의 특성에서 주로 발견되는 물리적 부하, 직무 자율성 결여, 보상부적절, 직업불안정성, 그리고 감정노동 등의 요인과 관련이 있다고 하였다. 그러나 위의 연구에서도 직업군별 분류에 사무직이라는 뚜렷한 직군 구분이 없어 사무직의 직무스트레스의 구체적인 스트레스 정도를 파악할 수 없었다.

해외문헌 연구에서도 직업군별 직무 스트레스를 비교한 문헌은 거의 없는 실정이며, 또한 사무직 근로자의 직무스트레스에 관한 체계적 종설도 없는 실정이어서 사무직 근로자의 직무스트레스의 특징에 대한 체계적인 연구가 필요하다고 생각된다.

결론

사무직 근로자는 산업장의 물리적 요인, 화학적 요인, 생물학적 요인 등의 유해물질에 노출되는 위험한 작업이 아니므로, 전형적인 직업병을 일으킬 만한 요인이 없는 것이 사실이다. 그러나, 사무직 근로자들에 있어서 비록 급성으로 나타나는 치명적인 장애가 아니거나, 매우 위험스러운 것이 아니

라 할지라도 단순히 간과해서는 안 되는 컴퓨터 사용 환경에 의한 근골격계질환, 실내공기질에 의한 건강영향, 직무 스트레스에 의한 정신과적 문제 등을 파악해 보았다.

현재까지 거의 모든 산업의학적 연구가 유해환경에 노출되기 쉬운 제조업 근로자 혹은 특수한 조건 근로자에게 집중되어 있었으며, 보건학적으로 집중 조명되지 못한 면이 있었다. 모든 근로자들의 건강관리는 개인뿐 아니라 국가적인 차원에서 인력자원의 관리라는 측면에서 중요하게 받아들여지고 있고, 질환의 치료에 집중되어 있던 의료의 과제는 질환의 예방 중심으로 변화하고 있다. 사무직 근로자만의 특징을 잘 이해하여 질병을 예방할 수 있는 제도가 필요하며, 또한 질환의 치료를 위해서도 보건 의료인은 반드시 사무직의 직업적인 특징을 폭넓게 이해하여야 한다. 모든 사무직 근로자에게 일반화 시키기는 어렵지만 일반적으로 성과에 대한 압박이 많고, 변화에 빠른 적응이 필요하며, 심한 경쟁구도에 처해져 있고, 회사마다 차이는 있지만 퇴근시간이 따로 정해져 있지 않아, 밤을 새워 일하거나, 늦은 시간까지 야근을 하는 경우도 많다.⁶⁰ 이와 같은 특징을 갖고 있는 사무직 근로자만의 건강영향에 대한 향후 체계적인 연구가 필요한 실정이며, 또한 각 회사마다 그들만의 맞춤형 건강증진 프로그램도 필요하다고 생각된다.

References

1. Ministry of Employment and Labor. Survey for work type of employment 2007. Available: http://kosis.kr/?surv_id=11820&curYear=2007[cited 12 August 2010].
2. Korea National Statistical Office. Korean standard classification of occupations 2007. Available: <http://kostat.go.kr/>[cited 12 August 2010].
3. Mohr SN, Shalat SL. Office and service workers. In Textbook of clinical occupational and environmental medicine (Rosenstock L, Cullen MR, Brodtkin CA, Redlich CA, 2nd ed), 2005, 227-32, Elsevier Saunders, Philadelphia, USA
4. Leroyer A, Edme JL, Vaxevanoglou X, Buisset C, Laurent P, Desobry P, Frimat P. Neck, shoulder, and hand and wrist pain among administrative employees: relation to work-time organization and psychosocial

- factors at work. *J Occup Environ Med* 2006;48:326-33.
5. Cha BS, Ko SB, Chang SJ, Park CS. A study on the relationship between subjective symptoms and psychosocial well-being status of VDT operators. *Korean J Occup Environ Med* 1996;8:403-13.
 6. Yim SH, Lee YG, Cho JJ, Son JI, Song JC. Symptom prevalence of work-related musculoskeletal disorders and related factors among bank workers by visual display terminal use. *Korean J Occup Environ Med* 1997;9:85-98.
 7. Chae CH, Kim YW, Yi CH, Kim JI, Kim JY, Lee SH. Symptom prevalence of work-related musculoskeletal disorders and related factors among some VDT workers in publishing industries. *Korean J Occup Health* 2003; 42:67-75.
 8. Marcus M, Gerr F. Upper extremity musculoskeletal symptoms among female office workers: associations with video display terminal use and occupational psychosocial stressors. *Am J Ind Med* 1996;29:161-70.
 9. Aborg C, Billing A. Health effects of the "paperless office"-evaluations of the introduction of electronic document handling systems. *Behav Inf Technol* 2003; 22:389-96.
 10. Feuerstein M. Workstyle: definition, empirical support, implication for prevention, evaluation, and rehabilitation of upper-extremity disorders. In *Beyond biomechanics: psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work* (Sauter S, Moon SD), 1996, 151-78, Taylor & Francis, London, UK
 11. Palmer KT, Cooper C, Walker-Bone H, Syddall H, Coggon D. Use of keyboards and symptoms in the neck and arm: evidence from a national survey. *Occup Med* 2001;51:392-5.
 12. Nakazawa T, Okubo Y, Suwazono Y, Kobayashi E, Komine S, Kato N, Nogawa K. Association between duration of daily VDT use and subjective symptoms. *Am J Ind Med* 2002;42:421-6.
 13. Ijmker S, Huysmans MA, Blatter BM, van der Beek AJ, van Mechelen W, Bongers PM. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med* 2007;64: 211-22.
 14. Melin B, Lundberg U. A biopsychosocial approach to work-stress and musculoskeletal disorders. *J Psychophysiol* 1997;11:238-47.
 15. Smith MJ, Carayon P. Work organization, stress, cumulative trauma disorders. In *Beyond biomechanics: psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work* (Sauter S, Moon SD), 1996, 19-36, Taylor & Francis, London, UK
 16. Carayon P, Smith MJ, Hairns MC. Work organization, job stress, and work-related musculoskeletal disorders. *Hum Factors* 1999;41:644-63.
 17. Johnson P, Hagberg M, Wigaeus HE, Rempel D. Measuring and characterizing force exposures during computer mouse use. *Scand J Work Environ Health* 2000;26:398-405.
 18. Wahlstrom J. Physical load in computer mouse work. Working technique, sex and stress aspects, 2001, National Institute for Working Life, Goteborg, Sweden
 19. Macaulay M. The speed of mouse-click as a measure of anxiety during human-computer interaction. *Behav Inf Technol* 2004;23:427-33.
 20. Yun M, Lee YG, Eoh HJ, Lim SH. Results of a survey on the awareness and severity assessment of upperlimb work-related musculoskeletal disorders among female bank tellers in Korea. *Int J Ind Ergon* 2001;27:347-57.
 21. Ferreira M, de Souza Conceicao GM, Saldiva PHN. Work organisation is significantly associated with upper extremities musculoskeletal disorders among employees engaged in interactive computer-telephone tasks of an international bank subsidiary in San Paulo, Brazil. *Am J Ind Med* 1997;31:468-73.
 22. Sundelin G, Hagberg M. The effects of different pause types on neck and shoulder EMG activity during VDU work. *Ergonomics* 1989;32:527-37.
 23. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, Karppi SL, Kautiainen H, Airaksinen O. Active neck muscle training in the treatment of chronic

- neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:2509-16.
24. Lee SC, Li WM, Chan LY. Indoor air quality at restaurants with different styles of cooking in metropolitan Hong Kong. *Sci Total Environ* 2001;12:279:181-93.
25. Jeong JY, Lee BK, Whang HS, Phee YG, Kim BY. Guideline development for evaluation and management of office air quality (II), 2005, Occupational Safety & Health Research Institute, Incheon, Korea
26. WHO. Indoor air pollutants, exposure and health effects assessment. EURO reports and studies No. 78. Report on a meeting of the working group on assessment and monitoring of exposure to indoor pollution, 1983, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark
27. Woods JE, Cone JE, Hodgson MJ. Problem building: building-associated illness and the sick building syndrome. *Occup Med* 1989;4:575-797.
28. Sabir M, Shashikiran U, Kochar SK. Building related illnesses and indoor air pollution. *J Assoc Physicians India* 1999;47:426-30.
29. Terr AI. Multiple chemical syndrome. In indoor air pollution and health (Bardana EJ, Montanaro A), 1996, 267-80, Marcel Dekker Inc., New York, USA
30. Appleby PH. ABC of work related disorders. Building related illnesses. *BMJ* 1996;313:674-7.
31. Backman H, Haghighat F. Indoor-air quality and ocular discomfort. *J Am Optom Assoc* 1999;70: 309-16.
32. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *Lancet* 1997;349:1013-6.
33. Wargocki P, Wyon DP, Baik YK, Clausen G, Fanger PO. Perceived air quality, sick building syndrome (SBS) symptoms and productivity in an office with two different pollution loads. *Indoor Air* 1999;9:165-79.
34. Schneider T, Skov P, Valbjorn O. Challenges for indoor environment research in the new office. *Scand J Work Environ Health* 1999;25:574-9.
35. Stenberg B, Eriksson N, Hoog J, Sundell J, Wall S. The sick building syndrome (SBS) in office workers: A case-referent study of personal, psychosocial and building-related risk indicators. *Int J Epidemiol* 1994;23:1190-7.
36. Thorn A. Emergence and preservation of chronically sick building. *J Epidemiol Community Health* 2000;54: 552-6.
37. Cho KH, Lee DB, Cho YC. Psychosocial distress and its related factors among clerical public officers. *Korean J Occup Environ* 2007;19:26-37.
38. Kawakami N, Haratani T. Epidemiology of job stress and health in Japan: review of current evidence and future direction. *Ind Health* 1999;37:174-86.
39. Chang SJ, Koh SB, Choi HR, Woo JM, Cha BS, Park JK, Chen YH, Chung HK. Job stress, heart rate variability and metabolic syndrome. *Korean J Occup Environ* 2003;16:70-81.
40. Chang SJ, Koh SB, Cha BS, Park JK. Job characteristics and blood coagulation factors in Korean male workers. *J Occup Environ Med* 2002;44:997-1002.
41. Harma M. Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scand J Work Environ Health* 2006;32:501-14.
42. Rose G, Kumlin L, Dimberg L, Bengtsson C, Orth-Gomer K, Cai X. Work-related life events, psychological well-being and cardiovascular risk factors in male Swedish automotive workers. *Occup Med (Lond)* 2006;56:386-92.
43. Kaprio J, Koskenvuo M, Rita H. Mortality after bereavement: a prospective study of 95,647 person. *Am J public Health* 1987;77:283-87.
44. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation* 1999;99:2192-217.
45. Yudkin JS, Kumari M, Humphries SE, Mohamed-Ali V. Inflammation, obesity, stress and coronary heart disease: is interleukin-6 the link? *Atherosclerosis* 1999; 148:209-14.
46. Davis MC, Matthews KA, McGrath CE. Hostile attitudes predict elevated vascular resistance during interpersonal stress in men and women. *Psychosom Med* 2000;62:17-25.

47. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, Gerstein HC. Stress hyperglycemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview. *Lancet* 2000; 355:773-8.
48. Hemingway H, Marmot M. Evidence based cardiology: psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary artery disease. Systematic review of prospective cohort studies. *BMJ* 1999;318:1460-7.
49. Bernard B, Sauter S, Fine L, Petersen M, Hales T. Job task and psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees. *Scand J work Environ Health* 1994;20:417-26.
50. Toomingas A, Theorell T, Michelsen H, Nordemar R. Associations between self-rated psychosocial work conditions and musculoskeletal symptoms and signs. Stockholm MUSIC I Study Group. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:130-9.
51. Sauter SL, Swanson NG. An ecological model of musculoskeletal disorders in office work. In *Beyond biomechanics: psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work* (Sauter S, Moon SD), 1996, 2-18, Taylor & Francis, London, UK
52. Wittchen HU, Boyer P. Screening for anxiety disorders: Sensitivity and specificity of the anxiety screening questionnaire (ASQ-15). *Br J Psychiatry Suppl* 1998; (34):10-7.
53. Melchior M, Caspi A, Milne BJ, Danese A, Poulton R, Moffitt TE. Work stress precipitates depression and anxiety in young, working women and men. *Psychol Med* 2007;37:1119-29.
54. Health and Safety Executive. Stress-related and psychological disorders. Available: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/stress> [cited 12 August 2010].
55. Choi KS, Lee HJ, Kim SJ, Lee CH. Work-related psychiatric injuries of Korean workers' compensation. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2006;45:276-84.
56. Karasek R, Theorell T. *Healthy work: Stress productivity and the reconstruction of working life*, 1990, Basic Books, New York, USA
57. Shigemi J, Mino Y, Ohtsu T, Tsuda T. Effects of perceived job stress on mental health. A longitudinal survey in a Japanese electronics company. *Eur J Epidemiol* 2000;16:371-76.
58. Park KC, Lee KJ, Park JB, Min KB, Lee KW. Association between occupational stress and depression, anxiety, and stress symptoms among white-collar male workers in an automotive company. *Korean J Occup Environ Med* 2008;20:215-24.
59. Chang SJ. Research on development of manuals and supporting programs according to job stress high risk group's characteristics, 2009, 31-3, KOSHA, Incheon, Korea
60. Smith C. Engineers and the labour process. In *White-collar work: the non-manual labour process* (Smith C, Knights D, Willmott H), 1996, 109-37, Macmillan, London, UK