

VDT증후군 예방을 위한 사무실 작업자들의 VDT 작업 실태조사에 대한 연구

김유창 · 홍창우

동의대학교 정보산업공학과

1. 서론

산업구조가 제조업 중심에서 정보통신의 발달로 서비스업 중심으로 이동함에 따라 VDT(Visual Display Terminal) 작업자들이 상대적으로 증가하고 있다. 작업시간의 대부분을 VDT 앞에 앉아 작업하는 사무실 작업자의 경우에는 VDT 작업으로 인한 피로, 시각장애, 근골격계질환(목, 어깨 및 손목질환, 요통 등) 등과 같이 새로운 형태의 산업재해 발생위험에 노출되어 있다 (노동부, 2000).

VDT 증후군이라 불리는 이러한 질환은 신체의 일부에 외상이 나타나는 일반적인 산업재해와는 달리 즉각적인 증세가 나타나지 않고, 작업시 신체의 일부부에 대한 충격이 오랫동안 누적되어 나타나기 때문에 지금까지는 산업재해 보상을 받기가 어려웠다. 또한 이러한 질환들이 직업과 관련되어 있음을 규명하기가 어렵고, 작업자의 신분상 불이익을 두려워하여 밝히지 않는 등의 여러 가지 이유들 때문이다.

2003년 한해동안 반복적인 동작이나 부적절한 작업자세 등으로 인해 목이나 어깨, 허리 등이 아프거나 마비되는 등의 증상을 보이는 근골격계 질환 판정을 받은 근로자는 모두 4532명으로 집계되었으며, 이는 전년의 1827명에 비해 148.1% 늘어난 수치이며, 우리나라 전체 재해의 4%, 업무상 질병의 49.6%를 점유하고 있으며, 업종별로 보면 조선이나 자동차 등 제조업이 80.3%인 3637명으로 가장 많았으며, 다음으로 운수·통신업 161명, 건설업 94명, 기타 640명 등이었다. 직종별 분포는 조립직 26%, 기능직 24%, 단순노무직 20%, 사무직 13%의 순으로 점유하고 있고, 근속기간별로는 10~20년 미만이 31%로 가장 많았고, 성별로는 남성이 여성보다, 연령별로는 30~40대가 73%를 차지했으며, 근골격계질환자의 규모별로는 1000인 이상 사업장이 43%, 300인 미만이 44%를 차지했으며, 발생사업장의 경우는 5~300인 미만 사업장이 전체 71%를 점유하였다 (노동부 통계, 2004).

현재 문제가 되고 있는 작업과 관련된 근골격계질환은 주로 조선업, 자동차 및 중공업 산업과 같은 제조업에서 문제가 되고 있으며, 최근 이 분야에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하지만 미국등 선진국에서는 일반 작업뿐만 아니라, VDT 작업에서의 근골격계질환에 대한 연구가 매우 활발한 편이나, 국내에서는 아직 근골격계질환 실태조사 및 작업대의 설계 등과 같은 기초적인 연구들만 진행되었으며, 또한 전화번호 안내원의 근골격계 질환 실태에 관한 연구(김유창, 최용환, 2000), VDT작업자를 위한 운동효과에 관한 연구(이관석, A.M. Waikar 외 1명, 1990), VDT작업대 설계의 인간공학적 연구(민재형, 권영국 외 1명, 1992), VDT증후군의 환경적 요인과 관리에 관한 비교적 고찰(이일훈, 1996) 등의 국내연구가 이루어져 왔다.

그리고 VDT 작업에서 근골격계질환은 전화교환원 등과 같은 특수업무에 종사하는 작업자들만 산업재해를 인정하고 있는 추세이며, 이러한 이유로 VDT 작업과 관련되어서는 체계적인 연구가 많이 부족한 실정이다. 그러나 초고속 인터넷의 보급으로 향후에

는 산업체의 사무작업자 뿐만 아니라, 어린이, 학생들까지 VDT 작업에 의한 근골격계 질환의 증가가 급증할 것으로 예상되며, 사회문제로 발전할 것으로 생각된다. 따라서 이에 대한 대비가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 VDT 작업에서 근골격계질환의 예방관리 프로그램을 개발하기 위한 자료로 활용하기 위하여, 사무실 작업자들의 VDT 작업 실태에 대한 설문조사를 실시하였다.

2. 연구대상 및 방법

본 연구에서는 사무실 작업자들의 VDT 작업 실태를 파악하고자 서울지역에 소재하는 일부 전산실, 은행, 일반 회사 등에 근무하는 VDT 작업자 302명(남성 186명, 여성 116명)을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

설문지 내용은 대상자의 일반적인 특성(성별, 직장 근무 경력, 1일 VDT 작업시간, 규칙적인 휴식시간), 자각증상 및 스트레스 요인(장시간 VDT 작업으로 인한 부작용, 부작용에 따른 신체 자각증상부위, 부작용으로 인한 회사 업무의 지장), VDT 작업 방법 및 예방 방법(부작용의 해소 방안, 능률적인 VDT 작업시간, VDT 예방 프로그램 설치여부, VDT 예방프로그램의 휴식시간 시 선호하는 화면) 등에 대하여 구성하였다.

설문 문항 형식은 가장 중요시되는 사항 한 개를 선택하도록 객관식으로 구성하였으며, 회수된 설문자료는 MICRO EXCEL 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 설문지는 응답 빈도를 점수화하여 평가분석하였다.

3. 연구결과

3.1 설문조사 결과분석

연구대상자의 일반적인 특성에서 성별은 묻는 질문에 남성이 61.6%로 여성보다 본 설문문에 더 많이 참가하였으며, 직장 근무 경력은 남성이 10년 이상 동안 근무한 사람이 60.2%, 5-10년이 19.9%, 3년 미만이 10.8%의 순위로 나타났으며, 여성의 경우에는 3년 미만 직장생활이 37.1%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 3-5년 사이가 31%, 5-10년이 16.4%의 순위로 나타났으며, 이것은 남성이 여성보다 사회적 직장경력이 더 오래되었음을 알 수가 있다.

1일 VDT 작업소요시간에 대한 질문의 대답으로 남성은 7시간 이상 VDT 작업을 하고 있다고 응답한 사람이 54.8%로 가장 높았으며, 그 다음으로 5-7시간이 25.3%, 3-5시간이 15.1%의 순위로 나타났으며, 여성 응답자들 중에도 7시간 이상 VDT 작업을 수행하고 있다고 대답한 사람이 64.7%로 남성보다 더 높은 결과를 보였으며, 다음으로 5-7시간이 31%, 3-5시간이 2.6%의 순위로 나타났다. 여성이 남성보다 VDT 작업소요시간이 더 많은 이유는 여성들의 사무실 VDT 작업 종류가 자료 입력(data entry), 자료 검색(data search), 워드프로세싱(word processing) 등과 같은 단순사무업무에 국한된 이유라고 볼 수가 있다.

그리고 일정시간 VDT 작업 후 규칙적으로 휴식시간을 가지느냐는 질문에 대한 응답으로, 남성의 64%가 상황에 따라서 약간씩 휴식을 취한다고 응답하였으며, 다음으로 21%가 규칙적인 휴식을 취할 수가 없다고 응답하였으며, 반면에 규칙적인 휴식을 취한다고 응답한 사람은 15.1%로 나타났다. 여성의 경우에도 64.7%가 때에 따라서 약간의

휴식을 취한다고 응답하였으며, 다음으로 규칙적으로 휴식을 취하고 있다고 대답한 사람이 24.1%, 반면에 11.2%가 규칙적인 휴식을 취할 수 없다고 대답하였다.

연구대상자의 자각증상 및 스트레스 요인에 대한 설문지 내용에서, 먼저 장시간의 VDT 작업으로 인한 신체의 부작용(컴퓨터증후군)을 경험한 적이 있었는가에 대한 대답으로, 남성의 경우에는 신체의 부작용을 경험한 적이 있었다고 응답한 사람이 71%, 없다고 응답한 경우가 11.3%, 모르겠다가 17.7%로 나타났으며, 여성의 경우도 83.6%가 있다고 응답하였으며, 없다고 7.8%, 모르겠다고 응답한 사람은 8.6%로 나타나서, 남성과 여성 모두의 평균 78%가 장시간 VDT 작업으로 인한 신체에 부작용을 경험한 것으로 나타났다. 따라서 신체의 부작용 경험은 여성이 남성보다 높았다.

부작용을 경험하였다면 신체에 어떤 반응들이 나타났는지에 대한 결과로서, 남성의 경우에는 눈의 피로가 37.1%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 어깨 통증이 28.5%, 손목 이상이 15.1%, 허리 이상이 5.4%, 편두통이 4.8%의 순위를 보였으며, 여성의 경우에는 손목 이상이 31%로 가장 높았으며, 눈의 피로가 28.4%, 어깨통증이 26.7%, 편두통이 6.8%, 허리아 이상이 5.2%의 순서를 나타내었다. 이 결과로 볼 때, 남성의 경우에는 사무실 VDT 작업이 인터넷을 통한 자료 검색이 주를 이루기 때문이며, 여성의 경우에는 자료입력이나 워드프로세싱과 같이 손과 손목을 사용하는 작업을 많이 하기 때문이다.

그리고 이러한 부작용으로 인해서 회사 업무에 지장을 받은 적이 있었는가에 대한 대답으로서, 남성은 있다고 대답한 사람이 31.2%였으며, 여성의 경우는 43.1%가 있다고 응답하였고, 여성의 경우가 남성보다 이러한 부작용으로 인한 회사 업무에 지장을 더 받은 것으로 조사되었다.

VDT 작업방법 및 예방방법에 대한 연구대상자의 설문지 내용에서, 이러한 부작용을 느낄 시에 해소하는 방안으로서 어떤 방법을 사용하였는지에 대한 결과로서, 남성의 47.3%가 차마시기로 이러한 부작용을 해소하고 있었으며, 다음으로 걷기 및 체조가 32.3%, 컴퓨터 끄기가 10.2%, 음악듣기가 4.8%로 나타났으며, 여성의 경우에도 차마시기가 55.2%, 걷기 및 체조가 23.3%, 음악듣기가 12.9%, 컴퓨터 끄기가 6.9%의 순위로 나타나서, 남성과 여성의 평균 52%가 사무실 안에서 차마시기로 이러한 부작용을 해소하고 있는 것으로 나타났다.

1일 VDT 작업의 능률적인 소요시간이 얼마나 되어야 하는가에 대한 결과로서, 남성의 경우에는 1시간 정도가 좋다고 응답한 사람이 47.3%로 가장 높았으며, 다음으로 2시간이 38.7%, 3시간이 7.5%, 4시간이 6.5%의 순서로 나타났으며, 여성의 경우에는 2시간이 좋다고 응답한 사람이 44.8%로 가장 높았으며, 다음으로 1시간이 33.6%, 3시간이 16.4%, 4시간이 3.5%의 순위로 조사되었다. 따라서 남성과 여성 모두가 1일 VDT 작업의 능률적인 소요시간이 1시간에서 2시간 정도가 적절하다고 조사되었다.

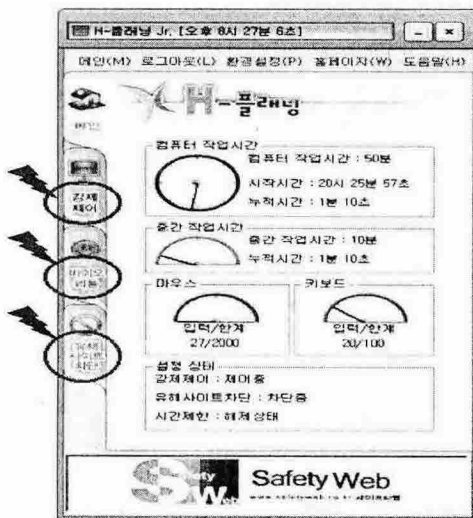
그리고 일정한 시간(사전에 본인이 작업을 수행할 시간을 설정함)동안 VDT 작업을 수행하고 나면, 자동으로 휴식을 취하도록 예고를 해주는 프로그램이 있다면 설치를 하겠느냐는 질문에 대한 결과로서, 남성의 44.6%가 설치를 하겠다고 응답하였으며, 고려해 보겠다고 응답한 사람도 38.7%, 설치하지 않겠다고 응답한 사람은 16.7%로 조사되었으며, 여성의 경우에도 설치를 하겠다고 응답한 사람이 45.7%, 고려해 보겠다고 43.1%, 설치를 하지 않겠다고 응답한 사람은 11.2%의 순위로 조사되었다. 결과적으로 남성과 여성 모두의 평균 85%정도가 일정한 시간동안 VDT 작업을 수행하고 난 후에 자동으로 휴식을 알려주는 프로그램이 있을 경우에, 설치를 하거나 고려해 보겠다고 응

답한 것으로 조사되었다.

일정한 시간동안 VDT 작업을 수행하고 나면, 자동으로 휴식을 취하도록 예고를 해주는 프로그램이 구동할 시, 그 휴식시간에 어떤 화면이 나오면 좋을가에 대한 응답의 결과로서, 남성의 34.4%가 배경음악이 나왔으면 좋겠다고 응답하였으며, 다음으로 건강체조가 33.3%, 유익한 가사가 16.1%, 컴퓨터 작동정지가 14%, 광고가 2.2%의 순위로 조사되었으며, 여성의 경우에는 배경음악이 나왔으면 하고 응답한 사람이 50%로 가장 높았으며, 다음으로 건강체조가 21.6%, 컴퓨터 작동정지가 15.5%, 유익한 가사가 10.3%, 광고가 2.6%의 순서로 나타났다. 따라서 남성과 여성의 모든 대다수가 일정한 시간동안 VDT 작업을 수행하고 난 후에 자동 휴식시간에 화면배경으로서 배경음악 및 건강체조가 나왔으면 좋겠다고 응답한 것으로 조사되었다.

3.2 VDT 작업에서 근골격계질환의 예방관리 프로그램의 소개

본 프로그램(H-플래닝)은 사무실 작업자들이 VDT 증후군을 예방하고 건강을 지킬 수 있도록 하기 위하여, 컴퓨터사용시간, 자판타수, 마우스 클릭수에 따라 인체공학적을 적용한 휴식시간 조절기능, 바이오리듬을 체크하는 기능, 컴퓨터 사용 강제 차단 및 사용시간 선택기능, 사용자 불만을 해소하기 위한 휴식프로그램 작동 예고 기능, 휴식시간에 H-플래닝만의 동영상 제공, 휴식시간에 제공되는 배경음악에 자기만의 사진과 음악 편집 기능, 다양한 건강 정보 및 컨텐츠 제공(다양한 건강정보 및 건강체크, 컴퓨터 증후군 예방체조 및 두뇌향상체조) 등을 추가하여 VDT 작업에서 근골격계질환을 예방관리하고자 개발되어졌다. 다음 Fig.1은 본 프로그램의 메인 화면과 강제제어기능, 바이오리듬 체크기능 및 유해사이트 차단 기능에 대한 그림이고, Fig.2는 환경설정에 따른 시간/입력, 로그인/스타일, 이미지등록, 음악등록의 여러 가지 기능들에 대한 예시 그림이다. 그리고 본 프로그램은 www.hplanning.co.kr에서 다운로드 받아서 사용할 수가 있다.



[Fig.1] 메인화면과 각종 기능들



[Fig.2] 환경설정에 따른 부가 기능들

4. 결 론

본 연구는 사무실 작업자들의 VDT 작업 실태를 파악하고자 서울지역에 근무하는 VDT 작업자 남성 186명과 여성 116명을 대상으로 설문조사를 실시한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

연구대상자의 일반적인 특성에서 직장 근무 경력은 남성이 10년 이상 동안 근무한 사람이 60.2%로 가장 많았고, 여성의 경우에는 3년 미만 직장생활이 37.1%로 가장 높았다.

1일 VDT 작업소요시간에 대한 질문의 대답으로 남성은 7시간 이상 VDT 작업을 하고 있다고 응답한 사람이 54.8%로 가장 높았으며, 여성도 7시간 이상 VDT 작업을 수행하고 있다고 대답한 사람이 64.7%로 남성보다 더 높은 결과를 보였다. 이것은 여성이 남성보다 자료 입력이나 워드프로세싱 등과 같은 단순 사무 VDT 작업시간이 더 많기 때문이다.

그리고 일정시간 VDT 작업 후 규칙적으로 휴식시간을 가지느냐는 질문에 대한 응답으로, 남성의 15.1%만이 규칙적인 휴식을 취한다고 응답하였으며, 여성의 경우에도 24.1%만이 규칙적인 휴식을 취하고 있다고 대답하여, 남성과 여성 모두 일정한 VDT 작업 후 규칙적인 휴식을 가질 수 있는 방안이 검토되어야 할 것이다.

장시간의 VDT 작업으로 인한 신체의 부작용(컴퓨터증후군)을 경험한 적이 있었는가에 대한 대답으로, 남성의 경우에는 신체의 부작용을 경험한 적이 있었다고 응답한 사람이 71%, 여성의 경우에도 83.6%가 있다고 응답하였으며, 이런 부작용으로 인하여 신체에 어떤 반응들이 나타났는지에 대한 결과로서, 남성의 경우에는 눈의 피로가 37.1%로 가장 높게 나타났으며, 여성의 경우에는 손목 이상이 31%로 가장 높은 결과를 보였다. 따라서 현재 국내에서는 눈에 대한 연구는 전혀 없으며, 손목에 대한 체계적인 연구도 많지 않은 실정이므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

VDT 작업방법 및 예방방법에 대한 연구대상자의 설문지 내용에서, 이러한 부작용을 느낄 시에 해소하는 방안으로서 어떤 방법을 사용하였는지에 대한 결과로서, 남성의 47.3%가 차마시기로 이러한 부작용을 해소하고 있었으며, 여성의 경우에도 차마시기가 55.2%로서 가장 높았다. 이 결과는 많은 VDT 작업자들이 이러한 부작용을 해소할 수 있는 효율적인 방법이 없었기 때문이었으며, 이에 대한 해결방안으로서 3.2절에서 간략하게 소개되었던 VDT증후군 예방관리 프로그램(H-플래닝)을 개발하였다.

따라서, 본 연구결과는 사무실 작업자들의 VDT 작업에서 근골격계질환의 효율적인 예방관리 프로그램을 개발하기 위한 자료로 활용되어, VDT증후군 예방관리 프로그램(H-플래닝)을 개발하였다. 앞으로 컴퓨터를 이용한 설계 및 디자인 작업, 컴퓨터 프로그램 작업, 공장의 자료 감시 및 조정 작업, 각종 전문 타자 작업 등에 대한 폭 넓은 연구를 통하여 본 프로그램을 지속적으로 보완할 예정이다.

참고문헌

1. 노동부, "산업안전보건법 시행령 및 규칙개정", 2000.
2. 노동부, "산업재해통계", 2004.
3. 김유창, 최용환, "전화번호 안내원의 근골격계 질환 실태에 관한 연구", 대한인간

공학회 추계학술대회 논문집, 2000.

4. 김유창, 이태현, 정현욱, “맨홀작업의 근골격계질환 실태에 관한 연구”, 안전경영 과학회 춘계학술대회 논문집, 2001.
5. 정민근, 최경임, 송영웅, 임종호, 이명수, 이인석, “VDT 작업자의 작업자세 및 신체 부위별 근골격계 불편도 분석“, 대한인간공학회 추계 학술발표대회 논문집, 1995.
6. 한국표준과학연구원, “VDT Workstation의 인간공학적 설계 및 평가기술에 대한 연구“, 과학기술처, 1993.
7. Bernard B., Sauter S. and Fine LJ, “Hazard evaluation and technical assistance reports”, NIOSH Report NO. HHE 90-013-2277, 1993.
8. Aronsson G. and Stomberg, “Work content and eye discomfort in VDT work”, International journal of occupational safety and ergonomics, Vol.1, No.1, pp.1-13, 1995.
9. Collins, M., Brown, B. and Carkeet A., “Workstation variables and visual discomfort associated with VTDs”, Applied ergonomics, 21.2, 157-161, 1990.
10. Straker L., Jons, K.J., and Miller J., “A comparison of the postures assumed when using laptop computers and desktop computers“, Vol.28, No.4, pp.263-268, 1997.