

작업자 산업피로 요인 분석

김 순 진 *

강 경 식 **

1. 서 론

현대사회의 경쟁적인 구도와 자기개발이 끊임없이 요구되고 있는 현 시점에서, 근로자들의 스트레스는 날로 증가하고 있다. 특히 이 시대에는 맞벌이 부부가 요구되어 부부가 직장생활을 함께 하는 경우가 늘고 있고, 자녀까지 있는 근로자는 퇴근 후에도 휴식 시간 없이 가사노동까지 해야 하는 실정이다. 현재 우리나라 근로자는 하루 24시간 중 수면상태 이외에는 자신을 위한 휴식시간이 거의 없으며 과도한 스트레스로 인한 피로로 정신적, 육체적으로 위협받고 있다.

우리나라 근로자의 연간 총 근로시간은 1980년대 사상 최고치를 기록 한 이후 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 1987년 2,700시간대에 이르던 연간 총 근로시간은 1997년에는 2,400시간대로 줄었고, 1999년 다시 조금 늘어났었으나 2000년대 들어 다시 내림세가 나타났다. 2005년도에 2341.2시간이었던 것이 2006년도에는 2294.4시간으로 감소하여 2006년도에는 근로시간이 2005년보다 무려 46.8시간 줄어 가장 큰 폭으로 줄어들었다(노동부, 2006). 장시간의 근로시간은 근로자에게 만성피로의 원인이 되며, 높은 산업 재해율을 나타나게 한다(이병철, 2004).

병원 일차 진료에서 피로는 흔한 증상으로 알려져 있다. 우리나라에서 피로에 관한 역학적 조사에 의하면 한 종합병원의 가정의학과 외래를 방문하는 환자들이 호소하는 주 증상 중, 피로는 6번째로 흔한 증상이며 빈도는 6.2%(6개월 이상의 만성 피로는 3.3%)로 알려진 바 있다(신호철, 최창진, 송상욱, 최환석, 1993).

만성피로를 주소로 내방하는 환자 중 20~40%는 기질적 질환을 갖고 있고, 40~45%는 1차적으로 정신적 원인에 의해 피로가 온다. 기질적 원인은 만성감염, 악성종양, 결체조직 질환, 내분비 질환, 신경 근육질환, 1차성 수면장애, 약물이나 알코올의 의존, 혹은 남용 등으로 피로를 유발한다.

* 명지대학교 산업경영공학과

** 명지대학교 안전경영연구소 소장

피로는 의학적 측면뿐만 아니라 보건학적, 경제학적, 사회학적 측면에서도 밀접한 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 근로자들의 피로는 일상생활에서의 부적응 등을 초래하여 생산성을 저하 시키고 의료이용을 증가시켜 결국은 사회적 비용을 증가 시킨다(Winningham 등, 1994).

따라서 본 연구에서는 작업자의 산업피로 요인 분석을 통하여 근로자의 피로요인을 분석하고 그에 맞는 프로그램의 기초자료를 제공하려 한다.

2. 이론적 고찰

피로는 거의 75년 동안 연구되어 왔는데, 초기의 연구는 1차 대전 동안에 시행되었으며 연구자들은 산업장에서의 효율성과 생산성에 있어서 피로의 영향을 연구 하였고, 인간공학 특히 산업장의 적절한 생산성이 중요하였던 군수산업에 초점을 두어 연구를 하였다.

유사하게 2차 대전 동안에 연구자들은 ‘전쟁의 영향’에 중심이 되는 활동에 초점을 두어, 비행사의 숙련된 수행에 있어서의 피로의 영향을 조사하였다. 이러한 영역에서 연구는 Pearson (1957)이 비행사를 위한 fatigue checklist를 개발할 1950년대 까지 계속되었다. 일본산업 건강 협회의 일본 산업 피로 연구위원회는 일본에서 피로의 영향에 대한 인간공학 연구를 시행하였다. 피로 자체는 질병으로 규정할 수 없으나 (Pickard-Holley, 1991) 주관적인 느낌이다(Nail & King, 1987).

김윤진과 이상엽(2000)의 연구에 의하면 중년 직장남성의 다수가 피로를 호소하고 있으며 피로정도가 심해지면 우울, 불안, 스트레스가 증가한다 하였다. 한겨레(2004)에 의하면 한국노동안전 보건연구소와 인제대에서, 2003년 도시철도 근로자 1,212명을 대상으로 조사한 ‘도시 철도 근로자의 건강 실태 보고서’에, 조사 대상자의 45.2%가 만성 피로 증상에 시 달리고 있으며, 48.2%가 수면장애를 겪고 있다고 기재되어 있다.

Nelson과 Bartley(1968)는 급성피로는 질병이 아니라 가역적인 생체변화로서 건강장애의 경고 반응이라 하였으나 작업에 수반하여 장기간 누적된 피로는 비가역적 성격을 지님으로서 생산성의 저하뿐 아니라 재해와 질병의 원인이 된다 하였다.

허영구(1994)는 생산직 여성 근로자, 병원, 은행 및 보험회사의 사무직 여성 근로자, 보험 및 외판업종의 여성 근로자, 여대생, 주부를 대상으로 다양한 연령분포와 직종을 대상으로 피로자각 증상 및 요인별 피로도를 조사한 결과 연령이 낮을수록 피로자각 증상 호소율이 높게 나타났다.

신체적 자각 증상에서는 ‘눈이 피로하다’ 74.8%, ‘전신이 노곤하다’ 69.4%, ‘하품이 나온다’ 62.4%, ‘졸립다’ 57.6% 등의 순위였고, 학생들의 피로증상 호소율이 모든 항목에서 타군보다 월등이 높게 나왔다. 신경계 자각증상에서는 ‘허리가 아프다’ 57.0%, ‘머리가 아프다’ 56.4%, ‘어깨가 결린다’ 54.6%, ‘기분이 안 좋다’ 50.2%로 나타났다.

3. 피로의 원인과 정도에 대한 분석

Costill(1986)은 피로의 원인을 대사 작용에 의해 탄수화물을 비롯한 에너지원의 소모, 대사성 부산물의 농도가 증가하여 피로물질의 축적, 중추신경의 피로 등에 의해 발생되며, 운동 중에는 조직에서의 산소 수요가 부족하여 무산소성 해당과정으로 에너지를 얻는 비율이 높아지면서 젖산이 축적되어 피로가 발생한다 하였다.

허영구(1994)는 산업피로를 작업의 강도와 양, 작업시간과 작업에 있어서의 자세, 작업환경 등 외적요인과 체력부족, 신체허약, 작업성의 결함, 작업의욕 상실 등 내적요인이 복잡하게 작용하여 일어나는 것으로 재해 발생과 건강장애의 원인이 될 수 있다 하였다.

본 연구의 설문조사에서 응답자의 일반적 특성별 직업만족도 분석 결과 연령별로는 나이가 많을수록 만족도가 높았다. 학력에서는 학력이 높을수록 만족도가 높게 나왔으며 연봉에서는 금액이 적을수록 직업만족도가 불만족인 것으로 보였다.

피로정도 분석에서는 연령대가 낮고 대학원이상 나왔으며 연봉이 4000만원이상일 경우 직업만족도가 높게 나타났고 피로정도는 연령대가 높고 대학원 이상의 학력이며 연봉은 4000만원 정도일 때 가장 낮게 나타났음을 알 수 있다.

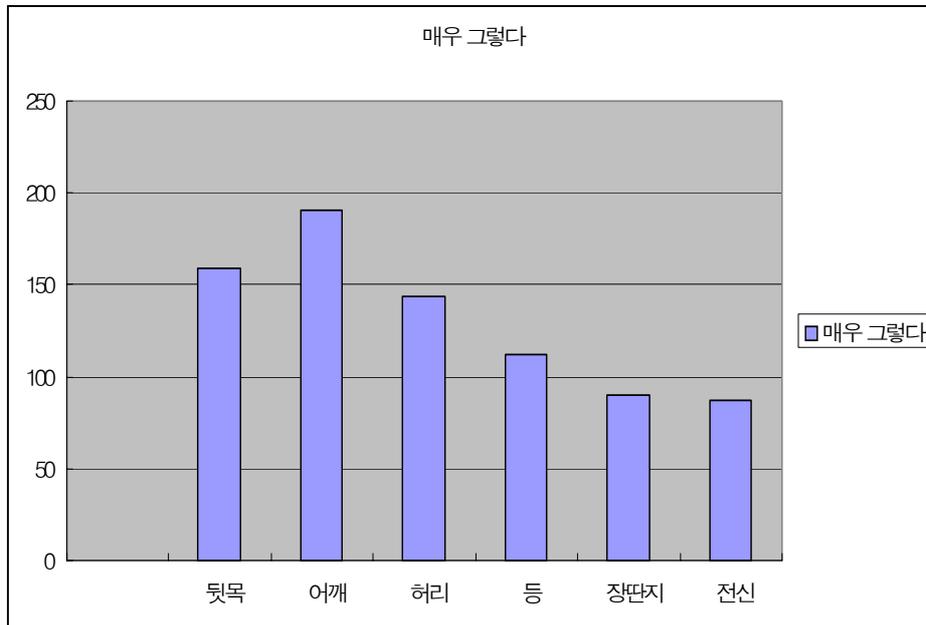
직업 만족도에서 식습관은 규칙적으로 하루 3회, 운동습관은 규칙적으로 주 1-2회, 건강 상태가 매우 좋은 경우에 만족도가 높은 것으로 나타났으며, 피로 정도 또한 불규칙적인 식습관과 운동습관, 그리고 건강상태가 매우 나쁜 경우에 높게 나타남을 알 수 있다.

직업만족도에서 작업실의 환경조건의 경우 환경 조건이 나쁠수록 직업 만족도가 불만족인 것으로 나타났고, 직업적 적성이 만족하지 않았을 때 직업 만족도가 낮은 것으로 나타났다. 작업숙련도의 경우 본인의 작업 숙련도가 낮은 경우일수록 직업 만족도가 불만족인 것으로 나타났다. 1일 담당 환자수의 경우 환자가 너무 적거나 너무 많은 경우에 직업 만족도가 낮은 것으로 나타났다.

피로 정도 분석에서 작업실의 환경 조건은 나쁠수록 피로 정도가 높은 것으로 나타났으며, 직업적 적성 또한 불만족일수록 피로 정도가 높은 것으로 나타났다. 본인의 작업숙련도는 중정도의 숙련도가 되었을 때 피로정도가 가장 높은 것으로 나타났으며, 1일 담당 환자수의 경우 10명 미만의 경우가 가장 피로 정도가 높은 것으로 나타났다.

직업만족도에서 병원에 종사하는 모든 이들과의 관계에 있어 좋을수록 만족도가 높은 것으로 나타났으나 피로정도에 있어서는 관계에 상관관계가 없음이 분석 결과에 나타났다.

피로에 대한 대처에 대해 11가지 항목으로 나누어 측정하였다. 대부분의 응답자는 힘든 일과 작업, 휴식의 조절 그리고 운동이나 스트레칭 실시에는 부정적인 시각을 보였으나 작업 환경, 영양 섭취, 수면, 여가활동 투자, 지식 교육 실시면에서 긍정적인 면을 보였으며 피로 자체에 대처하는 중요한 것은 긍정적인 시각을 갖는 것이 중요하다고 응답했다. 응답자의 신체부위별 피로도에 대한 설문조사에서는 어깨, 뒷목, 허리, 등 부위 순서로 피로를 느끼는 것으로 나타났다.



<그림 1> 응답자의 신체부위별 피로도에 대한 설문 분석그래프

4. 결론 및 제언

본 연구는 서울, 경기도, 충청도, 제주도에 소재한 대학병원 임상간호사 340명을 대상으로 작업 시의 피로도를 설문 조사 하였다.

일반적 사항, 작업 상태와 조건, 피로에 대한 지식, 임상 간호사가 자각하는 피로도, 신체 부위별 피로도, 영역별 기능과 업무 스트레스, 피로에 대한 대처 7항목에 대하여 설문 조사 하였다. 특히 임상 간호사가 자각하는 피로도에서는 어깨, 뒷목, 허리, 등 순으로 나타났다.

신체를 두부/얼굴, 근육, 관절부위로 나누었을 경우 근육부위가 가장 피로를 자각하는 부위로 나타나 본 논문이 근육부위에 대한 피로 예방, 회복, 교육 프로그램 개발에 필요한 기초자료가 될 것이라고 생각된다.

5. 참 고 문 헌

- [1] 김윤진, 이상엽(2000). 중년 직장 남성의 피로 관련 인자. 가정의학회지, 21(10):1277-87.
- [2] 노동부(2006). 2006년 산업재해 발생 현황.
- [3] 신호철, 최창진, 송상욱, 최환석(1993). 가정의학과 외래에 피로를 주소로 내원한 환자 분석-전향적 연구를 위한 기초조사-. 가정의 학회지, 14(12) : 833-42.
- [4] 이병철(2004). 근로시간 단축 사무직 근로자의 피로에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원.
- [5] 한겨레 신문(2004). 2월9일
- [6] 허영구(1994). 성인 여성의 피로자각 증상 및 요인별 피로도. 충남대학교 보건대학원.
- [7] Costil, D. L.(1986). Inside running : Basis of sports physiology. Indianapolis : Beuckma가 Press.
- [8] Nail, L. M., & King, K. B.(1987). Fatigue. Seminar in Oncology Nursing, 3(4), 257-262
- [9] Nelson TM, Bartley SH(1968). The pattern of personal response arising during the office work day. Occup Psychol, 42:77-83.
- [10] Pickard-Holly, S.(1991). Fatigue in cancer patients. Cancer Nursing, 14(1), 13-19.
- [11] Pearson, R. G.(1957). Scale analysis of fatigue checklist. Journal of Applied psychology, 41(3), 186-191.
- [12] Winningham ML, Nail LM, Burke MB(1994). Fatigue and the cancer experience : The state of knowledge. Oncol Nurs.