

산업보건				번호: III - D - ii - 2	
제 목	국문	조선업종 노동자의 심박동수, 최대산소소모량측정을 이용한 노동강도지수의 측정			
	영문	The evaluation of work intensity index using heart rate and O2 consumption in the ship building factory			
저 자 및 소 속	국문	손미아 ¹⁾ 김건형 ²⁾ , 나승연 ²⁾ , 고원진 ²⁾ , 강동목 ³⁾ , 신용철 ³⁾ , 성주현 ¹⁾ , 조희숙 ¹⁾ , 김홍기 ⁴⁾ 1) 강원대학교 의과대학 예방의학교실, 2) 경희대학교 의과대학, 3) 인제대학교 의과대학, 4) 경기대학교 산업공학과			
	영문	Mia Son, Kun Hyung Kim, Sung Yeon Na, Won Jin Ko, Dong Mook Kang, Yong Chul Shin, Joohon Sung, Hee Suk Jo, Hong Ki Kim			
분 야	환경 및 산업보건 기타	발 표 자	손미아	발표형식	구 연
			일반회원		
진행상황	연구중 → 완료예정시기: 2002년 12월				
<p>1. 연구목적</p> <p>이 연구의 목적은 조선업종 노동자들에서 첫째, 한 작업주기 동안 또는 하루노동일 중 각 부서 공정별 노동강도와 육체적 피로도와와의 관계를 파악하고, 허용기준을 넘는 공정을 색출하며, 둘째, 한 작업주기 동안 또는 하루노동일 중 작업시작 후 작업과정동안의 시간적 흐름에 따른 육체적 피로도의 변화를 분석하여 작업시작 이전과 이후의 변화를 비교하고, 세째, 노동강도, 육체적 피로도, 근골격계유병률, 재해율과의 연관성을 분석하는 것이다.</p> <p>2. 연구방법</p> <p>하루동안의 심박동수를 측정하기 위하여 출근 시에 24시간 심전도 측정기기(24시간 EKG 홀터 모니터링)를 달고, 일기장을 주어 퇴근할 때까지의 모든 구체적 업무를 적도록 하여 하루 작업공정 동안 심박동수 변화를 알 수 있도록 하였다. 각 대표 작업공정에서 한 작업주기 동안의 심박동수와 최대산소소모량은 이동식 심박동수 측정기 (K4B2)를 이용하여 측정하였는데, 이것은 10-30분의 작업주기에 Video 촬영을 같이함으로써 구체적으로 어떤 작업공정에서 신체하중이 높은지를 세부적으로 분석할 수 있게 하였다. 한 작업주기동안의 최대산소소모량/심박동수 측정 대상자는 총 14명이었고, 하루 노동일중의 심박동수 측정자는 18공정에서 18명 이었다.</p> <p>3. 연구결과</p> <p>한 작업주기당 심박동수의 측정 결과를 보면, 탑재부와 의장부, 의장설치부(기계의장부) 등에서 가</p>					

장 허용기준을 넘는 심박동수가 많이 나왔고, 측정대상자 14명 중 8명의 노동자의 많은 작업공정에서 40%를 넘는 노동강도지수를 나타내고 있다. 특히, 실외에서 하는 사상작업 (기계외장 기계설치), 용접 작업 (탑재 1부), 고소차 운전작업 (탑재 2부), 사상작업 (탑재 2부), 용접작업 (탑재 2부), 파이프 선 만드는 작업 (기계외장, 기계설치) 등에서 노동강도지수가 허용기준을 넘었고, 또 장시간동안 작업을 하고 있었다. 하루 작업중 평균 심박동수가 높은 작업공정을 보면, 하루 작업중에 심박동수가 허용기준 (110 회/분)이상인 작업공정은 조립 1부 사상 (하루노동일중 52.95%), 조립 1부 용접 (하루 노동일중 47.41%), 탑재 2부 용접 (하루 노동일 중 29.37%), 조립 3부 취부 (하루 노동일중 20%), 선행 도장부 (하루 노동일중 30%) 등의 작업이다.

4. 고찰

이 연구결과는 조선업종에서 중량물을 다루는 거친 작업공정, 좁은 공간에서의 작업, 불편한 자세로의 반복작업, 심한 육체적으로 움직이는 동적인 작업 등 작업 내적인 요인뿐 아니라 이러한 동적인 작업을 강화시키는 1인 1조 작업, 휴식시간 부족, 작업공정주기 (맨아워) 감소에 의한 시간적인 압박 등 작업 외적인 요인이 노동과정 속에서 노동자들의 육체적 피로도를 증가시키고 있음을 시사하고 있다.