

작업 특성에 따른 인간공학적 유해요인 평가방법 도구 개발에 관한 연구

- 작업 특성에 따른 근골격계 증상, 동작수행능력 및 인간공학적 평가

본 연구는 중소기업 근로자들의 작업 및 공정에 따른 근골격계 증상과 장애 및 근골격계 질환의 규모와 실태를 파악하고, 이에 영향을 미치는 사업체 특성, 근로자 개인의 일반적 특성 및 작업환경과 인간공학적 위험요인을 규명하고자 기획되었다. 이 연구의 주요 목적은 관찰적 인간공학적 위험평가와 직접적인 인간공학적 평가를 통해 작업특성에 따른 인간공학적 위험의 규모와 실태를 파악하고 이들을 비교하여 적절한 인간공학적 위험 평가도구를 개발하고자 하였다. 근골격계 증상 및 동작 수행능력 조사를 위해서는 표준화된 측정도구(KOSHA Code H-30-2003의 근골격계 증상조사표, DASH의 동작수행능력 평가)를 활용하였으며, 인간공학적 위험에 대한 평가는 근골격계 부담작업의 범위와 관련한 정성적인 자기기입식의 평가(인간공학작업환경조사표), 전문가에 의해 다양한 관찰기법에 기반한 인간공학적 평가기법(JSI, RULA, REBA, NLE, PLIBEL 등), 생체역학적 측정 및 분석장비(LMM)를 이용한 직접측정법을 적용하였다.

이 연구의 주요 결과로는 2004년 작업관련성 근골격계 질환의 발생 부위와 유형, 제반 특성(성, 연령, 근무기간, 규모, 업종, 지역, 근로손실일수 등)에 따른 2002년-2004년 주요 근골격계 질환(경부와 요부의 추간판탈출증과 염좌, 근막통증후군, 내·외상과염, 수근관증후군, 무릎관절 질환, 결절종 및 정맥류 등) 분포의 제시를 들 수 있다.

다른 결과로는 16개 중소기업

1,853명의 근로자의 근골격계 증상, 동작수행능력의 제한 및 자가 평가를 통한 인간공학적인 위험 실태와 규모를 파악하고, 근골격계 증상과 장애에 영향을 미치는 요인 - 사업장 특성(업종, 지역, 규모 등), 근로자의 일반적 특성(성, 연령, 근무기간, 결혼 상태, 여가/취미활동, 가사활동, 과거 질병력 및 사고력), 작업환경(작업 만족도, 작업 강도 및 작업의 자율성) 및 인간공학적 위험요인(불완전한 작업자세, 반복성, 힘(중량물 취급), 정적자세, 진동 등) - 이 제시되어 있는 점이다.

또한, 연구대상의 작업의 특성(정적/동적, 정형/비정형, 입식/좌식, 작업주기 일정/비일정 및 cycle time)에 따른 관찰적 기법의 인간공학적인 평가도구(RULA, OWAS, QEC, SI, REBA, PLIBEL) 적용에 따른 결과와 차이 및 제한점을 고찰하고, 관찰적 기법 적용 결과와 직접 측정법(LMM)에 의한 평가를 비교한 결과도 자세히 기술되어 있다. 더불어 한 군데 사업장의 수부 근골격계 증상과 질환의 진단 및 작업관련성을 구체적으로 적용 평가함으로써 연구 결과를 구체화하였다.

이 연구 결과는 인간공학적인 평가도구가 제한적이지만 근골격계 질환의 작업관련성(업무관련성)을 정량적으로 측정 평가하는 도구로서 활용 가능한지를 살펴볼 수 있어, 향후 근골격계 부담작업 유해요인조사 지침과 사업장 근골격계 질환 예방관리 프로그램으로 적극 활용할 수 있을 것으로 기대된다. 🍷

제공/산업안전보건연구원 직업병연구센터