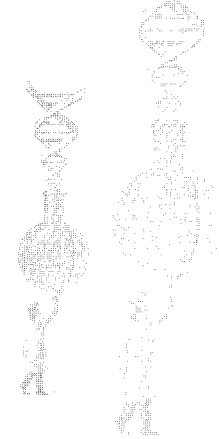


유해화학물질 취급근로자의 유해위험 정보 인식도 조사

- 디엠에프 취급근로자를 중심으로



산업안전보건연구원 독성연구팀 / 양 정 선

노말핵산, 티씨이, 디엠에프 등 유해화학물질에 의한 중독 및 사망 사례에서 공통적으로 지적되고 있는 것은 해당 정보를 필요로 하는 근로자에게 정확한 유해위험 정보 전달 미비와 전달된 정보를 바르게 인식하고 행동변화로 연결시키는 동기 부족이 지적되고 있다.

단순히 물질안전보건자료와 같은 정보전달 도구를 현장에 비치한다고 해서 정보 사용자인 근로자들에게 정보전달 효과가 있는 것은 아니다.

현장에 비치된 유해위험 정보 전달 도구의 실효성을 조사하기 위해 물질안전보건자료를 포함하여 그동안 개발된 다양한 정보전달 도구가 현장 근로자의 눈높이에서 얼마나 이해되고 있는가를 조사하고, 이러한 정보 이해가 행동양식의 변화를 일으키

는 동기부여로 연결되었는지에 대한 실태를 전국 15개 디엠에프 취급사업장의 109명 근로자를 대상으로 조사하였다.

조사방법

현재 우리나라에서 유통되고 있는 화학물질 중 최근에 직업병 발생으로 사회적으로 문제가 되고 경각심이 촉구되어 비교적 유해위험 정보에 대해 알려진 물질 중 디엠에프를 선정하였다.

근로자 수로 구별한 사업장 규모별, 지역별, 용도별, 사용량 규모별로 전국적으로 15개 사업장을 대상으로 보건관리자, 현장관리자 및 디엠에프를 취급하는 작업자 109명에게 준비된 설문지와 디엠에프 관련 유해위험 정보 문항지를 사용하여 디엠에

1) 국립환경과학원. 국립환경과학원 고시 제2005-11호, 2005
2) 고용노동부. 산업안전보건법, 2011

프 정보 이해도에 관한 조사를 실시하였다.

조사대상 디엠에프 사업장 규모는 300인 이상이 20%, 100-300인 27%, 100-50인 20%, 50인 이하가 33%였다.

선정된 사업장의 80%는 디엠에프 취급시간이 4시간 이상이었으며 일부 1-4시간(15%) 및 1시간 이하(5%) 사용 사업장도 조사대상에 포함되었다. 조사대상 15개 사업장 중 9개 사업장(61%)은 보건관리대행기관에서 보건관리 업무를 대행하고 있었다.

면담과 설문조사에 응한 조사대상자의 평균 나이는 35.7세, 평균근속 연수는 11.5년이었다. 이들의 93%는 정규직이었다.

이들은 코팅작업, 습식배합, 건식배합, 처리기, 포장 및 배합, 반응, 제품포장, 세척, 정제, 인쇄, 라인 관리, 입고 및 사용 확인, 접착, 스킨 등의 업무에 종사하고 있는 디엠에프 취급근로자(90명, 82%), 현장관리자(5명, 5%) 및 보건관리자(14명, 13%) 등이다.

이들의 학력 분포는 중졸이 51%로 가장 많았고, 고졸 12%, 전문대 및 대졸 이상이 31%였다.

유해위험 정보 인식도 분석 결과

위험수준(risk level) 인식정도에 관한 질문은 일일 취급시간, 취급농도, 응답자 자신이 생각하는 위험의 수준을 1단계부터

5단계로 구분하여 표시하게 하였다.

55%의 응답자들이 디엠에프 취급 농도가 '낮다'고 답하였고, 본인들이 느끼는 디엠에프에 대한 위험수준은 42%가 '낮다'(risk level 1,2), 18%가 '높다'(risk level 4,5)고 답하였다.

디엠에프의 유해위험 정보에 대해서 '알고 있느냐'는 질문에 대하여 '잘 모른다'(3%) 내지 '거의 모른다'(5%)에 비하여 91%의 취급자들은 '알고 있다'고 답하였다. 디엠에프의 물질안전보건자료에서 추출한 유해위험 정보에 관한 구체적인 10가지 문항(O, X 선택형)에 대하여, 실제 유해위험 정보를 얼마나 정확히 알고 있는가를 검사하였다.

질문에 대한 답은 동료 작업자나 관리자와 의논하지 않고 연구자의 임회하에 각각 개별적으로 작성하도록 하였다. 문항지는 디엠에프의 유해위험 정보 관련 법적관리 기준에 관한 사항, 물리적 위험성, 건강유해성, 취급 및 폐기에 관한 사항 등 10문항으로 구성하였다.

항목별 이해도 점수는 법적관리기준에 관한 사항에서 디엠에프를 허가대상물질 또는 발암성물질로 잘못 알고 있는 경우가 많았다. 대부분의 디엠에프 취급자들은 디엠에프가 피부를 통해 흡수된다는 것을 인지하고 있다.

점수 분포를 살펴보면 60점 이하가 전체의 52%였다. 유해위험 정보 인식도에 관한 정답률 평균값은 65점으로 이것은 자기 스스로 디엠에프의 유해위험 정보에 대해서 '안다' 라고 대답한 자기인식 이해도 평균점인 91점과 비교할 때 훨씬 낮은 수치이다.

유해위험 정보 인식도와 보호구 착용률

디엠에프 유해위험 정보 인식도 점수에 따른 보호구 착용률을 60점 이하 군과 70점 이상 군으로 나누어 비교하였다.

두 그룹 간 나이, 근무연한 및 교육 지수의 통계적인 차이는 없었으며 응답자 자신이 생각하는 위험수준 인식도에서도 차이가 없었다.

보호구 착용률은 유해위험 정보 인식도 점수가 높은 군에서 보호마스크와 장갑 착용률이 각각 80.8%, 73.1%이며, 정보 인식도 점수가 낮은 군에서는 68.4%와 66.7%로 정보 인식도 점수가 높은 군에서 비교적 보호구 착용률이 더 높게 나타났지만 통계적인 유의성은 없었다.

유해위험 정보 인식도와 교육 효과

디엠에프 유해위험 정보에 관한 교육은 70%가 사업장 내에서 사내교육(67%) 및 동료(3%)를 통해서 얻고 있으며 외부 전문기관에서 교육받은 경우가 8%였다.

교육받은 시점과 유해성을 인지하고 행동변화로 반응한 정도를 비교하기 위해 교육시점 1개월 이내, 6개월 이내 및 6개월 이후의 3개 군으로 나누어 보호구 착용 여부를 비교하였다.

교육을 받은 시점에 관한 질문에서 1개월 이내(33%) 및 6개월 이내(36%)로 69%는 6개월 이내에 교육을 받았다고 응답했다. 교육을 받은 시점과 디엠에프의 유해위험 인식도 점수는 교육받은 지 1개월 및 6개월 이내에서는 군 간에 유의한 차이가 없었으나 교육을 받은 지 6개월 이상인 군에서 디엠에프의 유해위험성 이해도 점수는 비교적 최근에 교육을 받았다고 대답한 군에 비하여 낮은 값을 나타냈지만 통계적으로 유의하지는 않았다.

유해위험 정보에 관한 교육을 듣고 유해위험성을 인지하여 행동변화, 즉, 보호구를 착용한다고 대답한 사람의 경우를 보면, 교육 받은 지 1개월 이내의 군에서 마스크와 보호장갑 착용률이 각각 76%, 79%로 나타났다. 그러나 1개월이 지나면 6개월 이내까지 또는 6개월 이후 군에서 행동변화 즉,

보호구 착용률이 초기 1개월에 비하여 낮아짐을 알 수 있다.

유해위험성을 알고 머릿속에 기억하는 것은 6개월까지 지속된다고 보여지나 교육 받은 지 1개월이 지나면 머리로는 알지만 유해위험 정보 인식이 행동변화를 유도하는 즉, 행동으로 옮겨 보호구를 착용하는데 대한 경각심이 떨어지는 것으로 나타났다.

교육시간의 길이와 유해위험 정보 인식도 점수의 차이를 비교하였다.

교육 시점의 간격은 3군 모두 최근 2.2-2.4개월 이내로 차이가 없었지만, 교육시간이 1시간 이상인 경우, 1시간 이하의 경우와 비교하여 정보 인식도 점수는 61.4%에서 71.5%로 올라갔으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

유해위험성을 인지하여 행동변화, 즉, 보호구 착용 여부에 관한 군 간의 비교 결과, 군간의 차이는 없었으며 오히려 교육시간이 30분 이하인 경우 보호 장갑의 착용률이 높았으며 통계적으로 유의하지는 않았다.

근무연한 및 보건관리 주체에 따른 유해위험 정보 인식도

근무연한이 긴 근로자의 경우 자신의 경험에 의존하여 정해진 매뉴얼을 준수하지 않는 경우가 종종 발생한다. 따라서 근무기간에 따른 유해위험 정보 인식도와 보호구

착용 준수를 조사하였다.

5년 이하, 5년에서 15년, 15년 이상 근무 경력의 근로자를 비교하였다.

근무 기간에 따른 학력 지수와 위험도 인식 지수에서 유의한 차이가 없었으며 유해위험 정보 인식도 점수에 있어서도 세 군에서 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

보호구 착용률은 5년 이하 근무자들에서 보호마스크 80.1%, 보호장갑 74.3%로, 15년 이상 근무자의 73.8%, 66.7%에 비하여 높았다.

통계적으로 유의하지는 않았지만 5년 이하 근무자들이 15년 이상 근무자들 보다 보호구 착용률이 높은 것으로 나타났으며, 이는 오래된 현장 근로자들은 자신들이 오랜기간 취급해 오던 물질에 대해서는 나름대로의 경험과 지식이 축적되어 물질안전보건자료 등에 명기된 내용을 종종 무시하는 경향이 있는 것으로 나타났다.

보건관리 주체에 따른 유해위험 정보 인식도 점수 및 보호구 착용률을 비교하기 위하여 보건관리대행사업장과 자체관리 사업장을 비교하였다.

유해위험 정보 인식도는 자체관리 사업장의 경우 68.2점, 보건관리 대행 사업장의 경우 63.6점으로 자체관리 사업장이 약간 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지는

않았다.

보호구 착용률은 보건관리대행사업장의 경우 보호마스크 71%, 보호장갑 80%로 자체관리 사업장의 각각 67%, 64%에 비하여 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

현장의 유해위험 정보 요구

대부분(87%)의 화학물질 취급자는 현장에 비치된 물질안전보건자료나 동료를 통하여 유해위험 정보를 얻고 있었으며, 알고자 하는 정보 1순위는 79%가 중독증상 등 건강유해성에 관한 정보를 꼽았다.

이들은 정기적인 교육의 필요성과 건강유해성에 관한 정보, 중독사례 등에 관한 정보를 알기 쉬운 형태로 만들어 월간지 등의 형태로 정기적으로 공급해 줄 것을 요청하였다.

디엠에프의 유해위험 정보를 얻는 소스에 관한 질문은 우선 순위별로 다수를 답하도록 요구했는데 1순위는 현장에 비치된 물질안전보건자료를 참조한다가 가장 많은 51%였고 그 다음은 동료나 관리자에게 질문한다가 36%로, 87%의 근로자들은 현장에서 문제를 해결하고 있는 것으로 나타났다.

디엠에프의 유해위험 정보를 얻는 소스의 2순위 답변으로는 역시 비치된 물질안전보건자료가 44%로 가장 높았고 동료나

관리자에게 질문이 26%였다. 다만, 2차 소스로 인터넷을 참조한다가 22%, 전문기관에 질문한다가 8%로, 30%의 근로자는 현장에서 해결이 되지 않는 경우 인터넷 등을 통해 정보를 구하는 것으로 나타났다.

현장에서 디엠에프를 취급하는 근로자들이 알기 원하는 정보의 1순위를 묻는 질문에서 79%의 근로자는 중독증상 등 건강유해성에 관한 정보였다.

디엠에프에 관해 알기 원하는 정보 2순위는 각자 현장에서 담당하고 있는 업무에 따라서 각각 보호구 등 취급 시 주의점, 국소배기 등 관리상 주의점, 보관운반 시 주의점, 폐기 시 주의점 등을 들었다.

화학물질 취급자들에게 한국산업안전보건공단의 홈페이지에서 제공하고 있는 물질안전보건자료, 화학물질 정보카드와 건강유해성 및 운송 관련 one page sheet 등 4종의 화학물질정보 시이트를 제시하고 선호도의 순위를 답하게 하였다.

조사자들이 제시한 화학물질정보 시이트에 관한 1차 선호도를 묻는 질문에서 응답자들의 52%는 건강장해에 관한 one page sheet를 들었다고 하며 40%가 물질안전보건자료를 들었다.

특정 정보 시이트의 선호 이유를 묻는 질문에 응답자들은 알기 쉽게 설명(42%), 자세한 정보가 나와 있어서(37%)로 답했다.

화학물질 정보 사이트의 비선호 이유는 너무 길고 복잡(35%), 이해안됨(35%) 등으로 답했다.

조사대상자들이 자유기입식으로 답한 화학물질 정보를 얻기 위한 방법에 대한 제언에서 조사대상자 109명 중 43명이 이에 답하였으며 15명이 정기적인 교육, 사내 교육을 좀 더 자주 실시해야한다 등 정기적인 교육의 필요성을 지적하였다.

그리고 21명이 사고사례, 중독사례, 취급방법 등에 관한 정보를 알기 쉬운 형태로 만들어 공급해 줄 것을 요청하였고 월간지 등의 형태로 정기적으로 공급해 줄 것을 요청하기도 하였다.

또한 한국산업안전보건공단의 인터넷 정보자료를 유용하게 활용하고 있으며 전문기관에서 유해성을 밝혀서 유해성 자료를 많이 확보해서 알려줘야 한다. 특히, 영세사업장은 자료도 없고 어떻게 찾는지도 모르기 때문에 영세·취약사업장 관리에 집중해 달라고 주문했다.

결론

이상의 결과에서 물질안전보건자료가 사

업장에서 일차적인 정보전달 도구로 이용되고 있으며, 아무리 쉽게 편집된 정보나 그림 문자라 하더라도 적절하고 주기적이며 지속적인 교육에 의해서만 인지와 행동변화를 유도하는 정보전달의 목적을 달성할 수 있음을 확인할 수 있었으며 교육주기는 최대 1개월 이내가 적정할 것으로 보여진다.

따라서 전달된 정보가 최종적으로 전달 받은 자의 행동양식의 변화를 유도할 수 있는 화학물질의 유해위험 정보 전달체계의 목적 달성을 위해서는 유해위험성에 대한 정보를 제공하는데서 더 나아가, 제공된 정보를 효과적으로 전달하고 측정할 수 있는 다양한 도구의 개발과 전달된 교육의 효과 평가를 위한 절차 수립 등이 필요할 것으로 생각된다.

여기에는 교육주기, 시간, 교육교재, 알기 쉽게 정리된 one page sheet의 개발 등 사업장에서 적절하게 변형하여 활용 가능한 유해위험성 교육을 위한 표준 가이드라인과 함께 화학물질을 취급하는 근로자를 대상으로 수시로 화학물질 유해위험 정보 이해도 평가와 재교육에 관한 사항도 포함해야 할 것이다. 🐦