

## 사무직 근로자에 대한 근골격계질환 예방 조기개입 프로그램 효과

출처 : Applied Occupational and Environmental Hygiene 13(4), 212-213, April 1998  
Ergonomic Intervention Has a Return on Investment of 17 to 1

가톨릭대의대 김 현 욱

근골격계질환으로 인한 산재처리 건수가 최근 들어 급증하면서 이 문제를 해결하기 위한 노·사·정·학계 차원의 대응책이 마련되고 있음은 매우 다행한 일이다. 2003년에 산업안전보건법에 획기적으로 관련 제도가 마련되었고, 2004년 6월 말까지는 근골격계 부담작업에 대한 유해요인조사를 마쳐야 한다.

그러나 이 제도는 아직도 근골격계 문제점이 있는 사업장에 대해 어떤 예방 프로그램을 실시할 것인지에 대한 구체적인 안이 마련되어 있지 않고, 또 제조업근로자를 우선적인 대상으로 삼고 있어 고용의 대부분을 차지하고 있는 사무직 근로자나 서비스업종 종사자에 대한 대책은 없는 실정이다. 현재 극소수의 대기업에서 근골격계질환 예방프로그램을 수행하고 있는 경우가 없지는 않으나, 대다수 기업은 예방프로그램을 적용해본 경우가 없고, 있다고 하더라도 예방 프로그램의 효과를 분석한 경우는 아직 없다.

여기서는 미국에서 사무직 근로자를 대상으로 근골격계질환을 호소하는 근로자에 대해 조기개입하여 보고한 결과 및 비용/효과를 중심으로 살펴보고 우리나라에 어떻게 적용할 수 있을 것

인지를 살펴보기로 한다. 미국에서는 산재보험이 우리와는 다르게 사보험 형태로 운영되고 있다. 따라서 각 보험사에서는 산재로 인한 비용을 절감하기 위하여 산재발생 기업에 대해 산업보건 전문가를 고용하여 기술적인 지도를 해준다.

이번 사례는 미국 콜로라도주 덴버시에 있는 산재보험사로서 해당 지역 내의 기업체 52,000개소가 가입하고 있는데, 1995년에 근골격계질환으로 청구된 케이스는 2,547건이었다. 그중 25 %가 3일 이상 작업을 못한 근로일수 손실(loss time, LT)이 발생한 경우였고 75 %는 3일 이하로 비근로일수 손실(non loss time, NLT)이었다. 총 발생한 근골격계질환 중 1,162건이 사무직에서 발생한 경우이었다. 이중 20 %가 LT로 지불한 비용(의료비용과 보상비용을 합한 금액임)이 건당 평균 \$13,694이었으며 전체 비용의 78%를 차지하였다. NLT 경우는 건당 평균 비용이 \$968이었다.

그러므로 보험사에서는 산재 발생건수를 줄이고, 또 건당 지출되는 비용이 큰 LT 케이스를 줄이기 위하여 NLT가 발생한 사무실에 대해 근골격계질환 예방 조기개입프로그램(early ergonomic intervention, EEI)을 추진하게 되었다.

산하 병원과 협력 하에 보험사로 신청된 사례가 근골격계질환으로 진단된 경우 산업위생전문가를 파견하여 EEI를 실시하였다. EEI의 내용은 근로자 면담, 관찰, 교육, 대책의 4단계로 수행하였다.

조기개입 프로그램의 효과를 측정하기 위해 대상 선정 기준을 마련하였고, 이에 맞는 201개 사무실을 대상으로 72개소에 EEI를 실시하였고, 129개소에는 실시하지 않았다. 대상 사무실에서 발생한 케이스를 비교 분석하고, 1997년 2월까지의 비용을 계산하였다. 조기개입에 들어간 비용은 산업위생전문가가 방문하여 체류한 평균시간인 2.5시간과 시간당 임금인 \$38/hr를 곱하여 계산한 결과 방문 건당 \$95이었다. LT와 NLT 발생 건수와 비용 분석한 결과를 2×2 표에 요약하면 다음과 같다.

	근로일수 손실(LT) 건수	비근로일수 손실(NLT) 건수	건당 평균 비용 (\$)
조기개입한 경우(EEI)	5	67	2,959
안한 경우(Non-EEI)	24	105	4,652

이 표를 이용해 교차비(odds ratio)를 계산하면  $(67 \times 24) / (105 \times 5) = 3.06$ 으로 조기개입 프로그램을 하지 않은 경우 LT가 되는 경우가 조기개입한 경우보다 3배나 더 높은 것으로 나타났다. 그리고 조기개입 여부에 따른 발생 비용의 차이  $\$4,692 - \$2,959 = \$1,693$ 를 투자 비용인 \$95로 나누면  $\$1,693 / \$95 = 17.8$ 로 무려 17배 이상의 투자효과가 있는 것으로 나타났다.

이렇게 엄청난 효과를 내는 EEI는 무엇이고 어떻게 수행하였는가를 잠깐 살펴보자. 앞에서 언급했지만 EEI는 면담, 관찰, 교육, 대책의 4단계로 구분된다. 근로자 면담에서는 수행 업무(형태, 시간, 기타 업무여부, 휴식시간 등) 파악, 통증(부위 및 지속 시간)조사, 근골격계 위해요인에 대한 이해도 등을 묻는다. 면담 후에는 근로

자가 수행하는 일상적인 업무를 관찰하는데 예를 들면 키보드 사용, 전화 사용, 필기, 계산기 사용 등이다. 여기서 중요한 것은 시뮬레이션이 아니라 실제로 근무하는 것을 관찰하는 것이다. 이렇게 자료를 수집한 다음에는 바로 작업 조절이나 개선에 들어가는 것이 아니라 근골격계 위해요인(Risk factor)에 대하여 설명하는 교육시간을 갖는다. 즉, 주요한 위해요인인 반복성과 잘못된 자세와 기타 요인인 힘, 압력, 한냉 등을 설명한다. 그런 다음 중립자세에서 작업하는 개념을 이해시키는데, 실제로 허리, 목, 팔, 팔꿈치, 손목 등에서 중립위치를 보여준다. 여기서 중요한 것은 재해근로자에게 중립자세가 무엇인지 알도록 하는 것, 작업장을 중립자세를 취할 수 있도록 조절하는 것, 몸과 작업장을 조절해 중립위치에서 작업할 수 있도록 훈련시키는 것이다.

이런 훈련을 거친 후, 작업장을 개선하기 전에 작업자에게 어떤 작업장 조절이 필요한지를 묻고 직접 조절해보도록 하며, 필요할 경우 함께 작업장을 조절한다.

EEI를 통해서 마련한 권고안과 작업장을 조절한 경우 빈도별로 살펴보면 다음과 같다.

조절/권고안	빈도(%)
휴식, 운동, 스트레칭 권고	100
신체의 적절한 위치 및 자세 설명	100
의자 높이 조절	40
키보드 위치 조절	33
모니터 위치 조절	31
전화기, 계산기 위치 조절	18
의자 마련	16
종이집게 마련	16
손목지지대 마련	14
발 지지대 마련	14
전화기 헤드셋 마련	12
컴퓨터 마우스 위치 조절	12
키보드/마우스판 마련	10
작업대 표면 높이 조절	6
경사진 보드판 마련	4

표에서 보는 바와 같이 EEI란 비용이 많이 발생하고, 어려운 거창한 개선이 아니라 우리가 익히 알고 있는 사항들이며 비용이 거의 들지 않는 조절이 대부분이라는 것임을 EEI를 수행한 산업위생전문가도 강조하고 있다. 이 연구를 통해 EEI의 비용/효과가 큰 점을 안 후, 보험사에서는 현재 사무실관련 근골격계질환을 가진 전 근로자에게 EEI를 수행하고 있다고 한다.

우리나라에서는 아직 산재보험에서는 사보험이 보편화되어 있지 않고 산재보험을 주관하는 근로복지공단에서도 보상차원에서만 접근하고 있으며, 정작 비용이 많이 발생하는 산재 그 자

체를 줄이기 위한 노력은 다른 부서나 민간차원의 일로 구분되어 있다. 그러나 산재는 예방이 우선이며, 근골격계질환을 예방하기 위한 노력은 노·사·정·학 모두의 일이다. 최근 급증하고 있는 근골격계질환 문제도 예방이 주가 되어야 함은 재론할 필요가 없으며, 제조업뿐 아니라 절대 다수를 차지하는 사무직과 서비스업에도 적용되어야 한다. 근골격계질환을 유발하는 문제를 발견해 내는 것도 중요하지만, 더 중요한 일은 어떻게 감소시킬 것인지 해결책을 마련하고 그런 대책이 지속적으로 적용될 수 있도록 하는 토대를 마련하는 것으로 보인다. **▶▶▶**

## 원고를 보내주세요

월간 「산업보건」지는 여러분의 관심속에 산업보건의 발전과 홍보에 일익을 담당하는 전문지로서 자리매김을 해가고 있습니다. 산업보건에 관심있는 분이라면 누구나 이용할 수 있는 월간 「산업보건」지에 많은 투고와 성원을 기다리며 다음과 같이 원고를 모집합니다.

- **투고부문** : 산업보건에 관한 학술논문 및 조사연구 보고  
산업보건사례  
산업보건관련 자료
- **원고송부** : e-mail - pr@kiha21.or.kr  
우 편 - 서초구 서초3동 1490-32  
대한산업보건협회 월간 「산업보건」 담당자
- **문의** : e-mail - pr@kiha21.or.kr  
Tel - (02)586-2412~4

채택된 원고에 대해서는 소정의 원고료를 드립니다.  
원고를 보내실 때 성명, 소속기관명, 주민등록번호,  
주소, 연락처, 계좌번호를 알려주십시오.