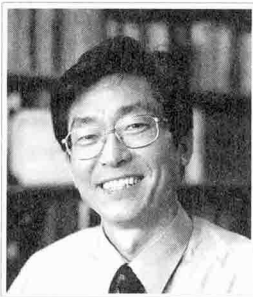


밀착도 검사(Fit Test) 제도의 도입 필요성



인제대 보건안전공학과
한 돈 희

사업장에서 호흡보호구 즉, 마스크를 착용하는 근로자들이 가장 우려하면서 궁금해 하는 것 중 하나는 지금 내가 착용하고 있는 마스크가 내 얼굴에 맞지 않아 마스크를 착용하고도 오염물질을 들여 마시는 것이 아닌가하는 점이다.

과거 산업보건 분야에 대한 관심이 낮은 시기에는 마스크를 단순히 지급만하고 착용, 미착용을 놓고 근로자와 보건관리자나 안전관리자가 실랑이를 했지 이 같은 문제는 별로 관심이 없었다. 이때에는 지급된 마스크만 착용하면 그것으로 끝이었고 더 이상 필터나 정화통의 포집효율이나 얼굴과 마스크 사이의 누설현상(face seal leakage)에 대해서는 그다지 관심이 없었다. 그러나 시대가 바뀌어 근로자들이 건강문제에 대한 관심 높아지고, 산업보건 분야가 날로 발전하는 지금에 와서는 외면할 문제가 아니라는 것을 작업현장에서 느끼게 된다. 필자는 작년에 한국산업안전공단의 의뢰를 받아 화학물질을 취급하는 작업장에서 호흡용보호구의 전반적인 관리 실태에 관한 연구를 실시한 바 있다. 여기서 한 가지 놀라운 사실은 상당히 많은 근로자들이 자신이 착용하고 있는 마스크가 얼굴에 잘 맞지 않는다고 응답한 것이다. 설문조사 601명 중 응답한 492명의 근로자들 중에서 66.9%인 309명만 자신의 얼굴에 마스크가 잘 맞는다고 하였고 나머지 33.1%는 잘 맞지 않거나 얼굴 틈 사이로 오염물질의 누설을 느낀다는 것이다(표 1 참조).

이 같은 사실은 호흡보호구에 대한 연구를 많이 해 왔던 필자

표 1. 마스크가 자신의 얼굴에 잘 맞는지에 대한 설문 결과

	응답자수(명)	비율(%)
잘 맞는다.	309	66.9
잘 맞지 않는다.	32	6.9
크기는 맞지만 얼굴 틈 사이로 샌다.	121	26.2
계	462	100.0

출처: 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2007 연구보고서(연구원 2008-1-2)

로서는 매우 놀라운 사실이었다. 왜냐하면 얼굴에 잘 맞다고 응답한 마스크 착용자들을 대상으로 밀착도검사를 실시하여도 건강상 유해를 초래할 정도의 많은 양의 에어로졸이 마스크 안으로 새어 들어오는 것을 실험을 통하여 너무도 많이 확인해 왔기 때문이다. 따라서 만약 얼굴에 맞지 않는다는 근로자들의 경우엔 더 많은 오염물질이 새어들어 갈 것이 분명하였다.

브랜드별로 크기나 모양이 한 두 종류인 마스크가 모든 근로자의 얼굴에 다 잘 맞을 수는 없다는 것은 당연한 일이다. 그렇다고 제조회사가 다양한 얼굴 모양에 따라 수많은 종류의 크기와 모양의 마스크를 만들 수는 없는 노릇이다. 그래서 하는 수 없이 만든 제도가 총 누설률 테스트(TIL: Total Inward Leakage)와 밀착도 검사 제도이다. 이들은 비슷하면서도 많이 다르다. 두 방법 모두 마스크를 착용하고 마스크 밖의 오염물질 농도(보통 에어로졸을 사용)와 안의 농도를 비교하는 것은 동일하다. 그러나 전자는 마스크 제조회사가 새로운 상품을 만들어 판매 허가를 득하기 위해서 10명의 테스트 패널을 피검자로 선정하여 이 실험을 하고 통과하면 그것으로 끝이다. 그 다음부터는 근로자가 착용한 후 누설현상이 일어나든지 일어나지 않든지 관여하지 않는다.

이 제도는 현재 유럽과 우리나라에서 호흡보호구 검정시험에서 채택하고 있다. 그러나 후자는 전자와는 달리 모든 마스크 착용 근로자는 의무적으로 1년에 1회 혹은 유독물질인 경우에는 1년에 2회 이상 반드시 실시해야 하는 제도이다. 근로자가 자신이 착용하고 있는 마스크가 현재 자신의 얼굴에 맞

는지 혹은 안 맞는지를 매년 확인하는 것으로 만약 맞지 않는 경우에는 잘 맞는 마스크로 교체해 주는 제도이다. 산업보건의 선진국인 미국, 캐나다, 호주 등에서 후자를 채택하고 있다. 유럽에서는 아직 밀착도 검사를 강제적으로 실시하도록 법으로 규정하지는 않으나 영국에서는 석면 취급작업장에서는 밀착도 검사를 실시할 것을 강력하게 권고하고 있다.

3년 전에 한국에서 시판되는 13개 마스크에 대해서 TIL 실험을 실시하고 논문을 영국 잡지인 AOH(Annals of Occupational Hygiene)에 투고한 적이 있다. 실험 결과 많은 양의 오염물질이 새어 들어와 근로자들이 마스크를 쓴 채로 오염물질에 노출될 가능성이 있다고 하자 심사자가 평하기를 그러니까 결국 밀착도검사제도의 필요성을 discussion에 삽입하라고 해서 그렇게 하여 논문이 실린 적이 있다(AOH Vol.49, No.7, pp.569-574, 2005).

석면 관계상 밀착도 검사 방법에 대해서는 자세히 언급할 수는 없으나 간단히 언급하면 두 가지가 있다.

간단하게 맛, 냄새, 자극을 이용하여 현장에서 실시할 수 있는 정성적인 방법(QLFT)과 고가의 측정 장비를 가지고 밀착의 정도를 숫자(이를 밀착계수(FF)라고 함)로 나타낼 수 있는 정량적인 방법(QNFT)이 있다.

이중 QLFT 방법은 하루 속히 도입하여 모든 작업 현장에서 의무적으로 실시하도록 법으로 정해야 한다. 또 방사성물질을 취급하는 원자력 발전소 라든지 석면, 납 등과 같이 극히 유독한 물질을 취급하는 작업장에서는 QNFT도 도입하여 근로자들의 건강을 보호해야 한다.

경제성장을 위해서 규제완화정책도 좋지만 근로자들의 건강에 확실하게 영향을 줄 수 있는 부분에 대해서는 이에 알맞은 규제가 필요하다. 🙏