

# 작업장에서의 흡연

세계 금연의 날에 즈음하여 흡연에 대한 인체의 피해를 논하는 것은 너무 당연하지만 흡연이 해롭다는 사실은 365일 매일 강조할 일이지 오늘도 세계보건기구가 정한대로 “작업장에서의 금연; 보다 안전하고 보다 건강하게”라는 구호에 걸맞게, 작업장에서의 흡연이 왜 특별히 문제가 되며 얼마나 더 문제가 심각한 것인가를 검토해 보고자 한다.

고려의대 영 용 태

## 1. 왜 특히 문제일까?

작업장의 환경관리를 아무리 잘 한다해도 일 반환경인 주거환경이나 자연환경 보다는 열악할 수 밖에 없다. 즉 작업장에는 정도에 따른 차이는 있으나 인체에 해를 줄 수 있는 물질이나 인자가 있기 마련이다. 그 유해물질의 대부분은 호흡기를 통해 폐에 들어가서 임파선을 통해 표적장기에 가서 기능상의 피해를 준다.

쉽게 말해서 허용농도를 초과하는 작업환경에서 8시간 이상 작업시 그 작업장 유해물질로 인해 인체에 위해를 가져올 수 있는 것으로서 그 피해는 원진레이온의 이황화탄소 중독, 형광 등 제조업체의 수은집단중독, 광산에서의 진폐증등 잘 알려진 사실이다. 이렇게 작업장에는 흡연이 아니고도 인체에 유해한 인자가 항상 존재하고 있어 근로자 건강관리에 철저를 기하기 위해 노동부에서도 작년에 산업안전보건법을 개정하여 보다 적극적인 관리대책을 세우고 있다. 그렇지만 직업병은 지금도 발생하고 있다. 산업사회에서 직업병 없는 나라는 없다. 이렇게 산업장 근로자는 보다 열악한 환경하에 있기에 작업환경 자체가 문제인데 여기에 흡연이 추가될때 어떻게 되느냐가 문제이다.

(1) 흡연은 작업환경중의 유해물이 체내에 들어 올 수 있는 계기를 만들어 준다.

즉 마스크를 벗고 담배를 피우면 손에 묻은 화학물질이 담배에 묻고 이를 입에 물게 된다. 다시 말해서 작업장 유해물질의 폭로를 증대 시켜서 오는 피해가 여기에 해당된다.

(2) 더하기의 효과이다.

작업환경 유해물의 피해는 피해대로 존재하며 여기에 흡연의 효과가 합쳐진다. 담배를 피울때 4,000여가지의 화합물이 생긴다고 한다. 그중 일산화탄소, 포름알데하이드, 아크로레인, 벤젠 등은 산업장에서 흔한 유해물질이다. 담배에서 흡입하고 작업장 환경에서 흡입하게 되어 비흡연자보다 피해가 클 것은 당연하다.

즉 더하기의 효과로서 상가적 작용이라고 한다.

(3) 환경내 유해물질을 더 해로운 물질로 만든다.

즉 테프론(중합체의 일종)같은 분진이 흡연시 흡입되면 이 물질이 열에 의해 분해되어 유해한 가스가 되며 이때 독감 증세가 나고, 치유는 되지만 계속 반복되면 영구적 폐기능 장애가 생긴다(polymer fume fever). 이런 것은 “곱하기”의 효과이며 상승적 작용이라 한다. 이것이 가장 심각한 문제이다.

다음 그림1은 석면 취급근로자 10만명당 폐암 발생율을 흡연과 연관하여 그린 것이다.

비흡연자의 폐암발생율을 1.0이라고 하면 석면취급자에서의 비흡연자는 4.5x, 석면취급자

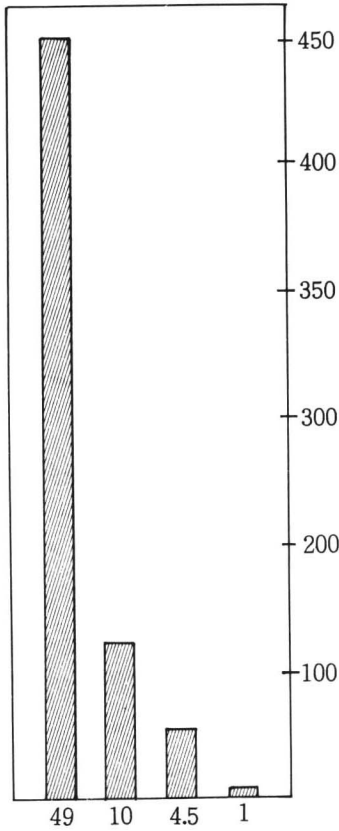


그림1. 흡연과 관련된 석면취급자 폐암발생률(10만당)

가 아닌 일반 흡연자는 10.0×가 된다.

만일 흡연과 석면폭로가 폐암발생에 상가적(더하기)이라면 석면취급 흡연자의 발생율은 10.0+4.5=14.5가 되며 만일 상승적이라면 10.0×4.5=45.0가 된다.

위 그림에서 실제로 49.0이므로 상승적임을 명확히 알 수 있겠다.

#### (4) 산재의 원인이 될 수 있다.

두손으로 조작하는 기계를 한손으로 조작하다 사고가 난다.

담배연기가 눈으로 들어가 시야를 흐리게 한다.

담배연기가 코로 들어가 재채기를 하다 사고를 당한다.

담배가 화재를 일으켜 재해를 초래한다.

담배로 인한 직접화상도 문제가 될 수 있다.

## 2. 얼마나 문제일까?

작업환경에서의 분진농도에 따라 기관지염등 호흡기 질환 유병율이 높아지지만 흡연의 정도가 더 영향을 준다고 많은 연구에서 규명하였다. 만성기침에서도 그러했다.

New England의 만성 비특이성 호흡기질환 연구에서 그 유병율은 연령, 성, 흡연습관, 분진폭로경력, 흡입분진량 등과 관련이 있었으나 흡연이 가장 밀접한 관계였다.

즉 만성기관지염이나 기흉은 직업성 분진 폭로보다 흡연이 더 중요한 요인이라고 알려졌다.

석탄분진과 흡연은 폐쇄성기도 질환유발에 상가적 효과가 있다. 면섬유와 흡연은 면폐증 유병율의 증가에 상가적으로 기여한다.

면섬유 작업 20년 이상 경력자에서 분진과 흡연은 폐기능 장애에 상가적 효과를 보인다.

염소에 폭로된 근로자에서 흡연은 폐기능장애에 역시 상가적으로 작용한다.

석면 단열제 제조업에서 흡연은 폐암발생에 상승적 효과를 낸다.

고무제조업에서 흡연은 폐기능 장애에 상승효과가 있어 비교 위험도를 10-12배로 높여준다.

남아프리카의 어떤 금광에서 흡연은 만성기관지염 발생에 상승적 효과를 보여 주었다.

흡연이 상승효과를 보이는 유해물질로는 카드뮴, chloromethyl ether, 방향족아민이 보고 되었다.

소음성 난청과 진동병이 흡연때문에 증가하는 사실이 입증되었다.

진동병의 경우 퀘벡 연구에서 전기톱으로 벌목하는 작업자 1,540명에서 30.5%가 진동병 이환자였으며 흡연자의 위험도는 6.55배, 비흡연자는 3.50배였다.

표1. 작업환경과 흡연이 질병을 일으키는데 미치는 영향

작업장 요인	직업병	흡연의 효과
석면	폐암	상승적
	만성폐질환	상가적
다핵탄화수소	방광암	상가적, 상승적
시멘트분진	만성기관지염	상가적
	만성폐쇄성 폐질환	상가적

작업장 요인	직업 병	흡연의 효과
염 소	만성폐쇄성 폐질환	상가적
탄 분 진	만성폐쇄성 폐질환	상가적
곡물분진	폐암	상승적
발암성유기물	만성기관지염	상가적
규산분진	만성폐쇄성 폐질환	상가적
면분진, 대마분진, 아마분진	각 종 암	상가적, 상승적
라돈( $\alpha$ -선)	만성폐쇄성 폐질환	상가적
자극성 개스	급성기도 폐색증, 면 폐증	상승적(?)
금속흄	폐 암	상승적(?)
	만성기관지염	상승적
	만성폐쇄성 폐질환	상승적

표2. 작업환경과 흡연 모두에서 발견되는 물질과 그 피해

물 질 명	인 체 영 향
포름알데히드	자극, 알레르기, 암
지방족 알데히드, 케톤	눈, 피부, 상기도자극
아크로레인	눈, 점막의 깊은 자극
방향족아민	방광암
벤젠	자극, 혈액상변화, 빈혈, 백혈병, 돌연변이
시아나화수소	질식, 효소억제
암모니아	자극, 구역질, 기관지염, 폐수종
산화질소	자극, 괴사, 수종, 기관지염
비스, 카드뮴, 크롬	기도자극, 호흡곤란, 암
망간, 니켈, 화합물	섬유화, 알레르기, 뇌혈관질환, 신경독

## 기 고

# Epoxy수지 및 경화제에 의한 중독

한림의대 의과학센터  
길 병 도

Epoxy 화합물은 수십종에 이른다. 그 대표적인 것을 적어보면

- Allyl glycidyl ether
- Butadiene dioxide
- Butylene oxide
- Butyl glycidyl ether
- Dicyclo pentadine dioxide
- Diglycidyl ether
- Diglycidyl ether of glycerine
- Dipenten dioxide
- Dodecene oxide
- Epichloro hydrin
- Epoxide 등

총 수십종이며 기타 epoxy화합물로서도,

- Acetic acid 3.4 epoxy-6-methyl cyclohexyl-methyl ester

- Acrylic acid 2, 3-epoxy propyl ester
- Allyl 3.4 epoxy-6-methyl cyclohexane
- Carboxylate
- Allyl 9.10 epoxy stearate
- Bis(3.4 epoxy butyl) ether
- Bis 3.4 epoxy-6-methylcyclo hexyl methyl
- Adepate
- 2.3 epoxy butylic - acid butyl ester
- Butyl 2.3 epoxy propyl fumarate
- Diiso butylene oxide
- Di(isodecyl)4.5 epoxy cyclo hexane - 1.2

dicarboxylate

등의 수십종에 이른다.

\* epoxy 화합물의 용도와 발생직장,

epoxy 수지 및 경화제는 수지의 중간체, epoxy