

산업보건인을 위한

Q & A

염화비닐(vinyl chloride; $H_2=CHCl$)

가톨릭대학교 예방의학교실 이 세 훈

Q : 염화비닐은 어떤 화합물입니까?

A : 염화비닐은 클로로포름과 비슷한 단내가 나는 무색의 기체로서 반응성 모노머(단체)이며 공중합이 용이한 이중결합을 가지고 있습니다. 가수분해되면 포스겐을 발생시키고 산화제와 격렬하게 반응합니다. 염화비닐은 염화비닐중합체 혹은 공중합체의 원료(PVC원료), 에어로졸 제조, 용기, 포장, 필름, 전기절연체, 염화비닐 수지의 제조, 유기약품 중간물 등으로 사용됩니다.

Q : 염화비닐의 독성은 무엇입니까?

A : 염화비닐의 주된 독성은 만성폭로에 의한 간장장애와 발암작용입니다. 이것이 알려진 것은 최근으로서 불과 35년전만 하더라도 급성독성의 예방에만 관심을 가졌었습니다. 그래서 작업환경중의 염화비닐 농도를 폭발한계치인 3.5% 혹은 30,000ppm이하로 낮추는 데에만 주력하였습니다. 근로자들은 3,000~4,000ppm 정도의 농도에서 일을 하었는데 이농도는 거의 마취작용을 일으킬 수 있는 정도이기 때문에 근로자들이 신선한 공

기를 취하기 위하여 밖으로 나가야 하였습니다. 즉, 염화비닐의 급성독성은 고농도에 수시간동안 폭로될 때의 주된 인체작용인 마취작용이며 이외에 간에 영향이 있다고 알려져있었습니다. 따라서 1950년대 까지만 하여도 광범위하게 이용되었습니다.

만성독성으로는 1960년대에 Raynaud's 증후군이 보고되었습니다. 이것은 손가락과 손에 발생하는 것으로서 피부가 피부경화증(scleroderma)처럼 되는 외에 지단골의 자연골절 같은 이상이 발생하는 것입니다.

1970년대 초에 미국에서 염화비닐에 직업적으로 폭로된 근로자에서 간의 혈관육종(hemangiosarcoma)가 보고된 다음 90여건의 비슷한 예가 잇달아 보고되었습니다. 간에 발생하는 악성변화가 아니더라도 간세포의 활성화와 형질내세망(smooth endoplasmic reticulum)의 증식, 동모양혈관(sinusoid)의 확장과 증식, 간세포의 결절성 증식 등의 조직병리학적 변화가 있을 수 있습니다. 이상과 같은 간의 악성변화가 아닌 경우의 일부

에서의 두드러진 소견으로는 문맥압의 상승이 있고 그의 지방변성이나 초점성괴사(focal necrosis)가 보고되기도 하였습니다. 동모양혈관의 확장과 증식같은 소견은 혈관육종이 발현될 수 있다는 전조로 받아들여 지고 있습니다. 혈관육종의 병리학적 소견이 서로 다르더라도 대개 빠르게 증식된다는 비슷한 점이 있습니다. 여타의 암과 마찬가지로 효과적인 치료방법은 없습니다. 혈관육종의에도 역학적인 연구에 의하면 폐암, 림프종, 뇌암의 발생이 대조군에 비해 높게 발생하는 것으로 보고되었

습니다. 염화비닐에 의한 혈관육종은 동물실험에 의해서도 입증되었고, 그밖에 신장, 폐, 뇌에서의 악성변화도 역시 증가되는 것으로 보고되었습니다. 술은 염화비닐에 의한 혈관육종의 발생률을 증가시킵니다.

이상과 같은 염화비닐에 의한 악성변화의 원인은 에폭시기를 가지고 있는 그의 활성화 대사산물인 chloroethylene oxide로 알려져 있습니다. 간의 혈관육종은 매우 드문 암이므로 염화비닐폭로를 확인해 볼 필요가 있습니다.

허황한

꿈

어느 날 거지 한 사람이 자기 재산을 툭툭 털어 복권 한 장을 샀습니다. 그는 복권 한 장에 자기의 전 인생을 걸었습니다. 만일 이 복권이 당첨되면 이제 이 지긋지긋한 거지생활도 청산하고 유감없이 이 인생을 하직하리라.

결심합니다.

그의 결심은 비장했습니다. 그런데 ‘지성이면 감천’ 이라고 그의 결심이 어찌나 강했던지 그의 복권 한 장은 마침내 당첨이 되고 말았습니다. 그는 이제 부자가 된 것입니다.

그는 신이 났습니다. 그래서 깡통을 흔들며 한강 인도교로 달려갔습니다. 배가 고프고 갈 곳이 없을 때 찾아가 늘 눈물짓던 그 다리였습니다.

그는 그 곳에서 “너도 이제 마지막이다”라고 소리치며 깡통을 강물에 던졌습니다.

깡통은 한강물 속에 깊이 잠겼고 그는 휘파람을 불며 돌아섰습니다. 그런데 호주머니에 있어야 할 복권이 없었습니다. 아차, 하고 그는 한강물을 쳐다보았습니다.

깡통 속에 복권을 넣어 둔 것을 깜빡 잊었던 것입니다. 별수없이 그는 다시 거지생활로 돌아가야만 했습니다.

이 이야기는 오늘날 우리에게 많은 교훈을 줍니다.

허황한 꿈을 좇으며 사는 사람이 얼마나 많습니까? 혹시 나의 꿈은 허황한 것이 아닌가 다시 한번 생각해 보시지요

[한눈 뜨고 꿈꾸는 사람]중에서