

# 有機溶劑의 健康危害

## (본드 幻覺症)

金 建 烈  
(医博 · 서울大医大教授)

근간 社会의 큰 관심과 우려를 것들여 10代 청소년들의 「본드幻覺症」이 문제화되므로서 또 하나의 社会毒(惡)이 우리사회에 추가되어 알려져 놀라움과 걱정을 주고 있다.

社会毒(Social Poison)이라는 용어를 쓸때 보통 술, 담배, 습관성藥品の 남용등 5~6 가지를 들 수 있는데 그중 으뜸가는 社会毒의 하

(표 : 主要有機溶劑의 化学構造와 品名)

化 学 構 造	代 表 品 名	
ALIPHATIC HYDROCARBON	HEXANE	BENZENE
CYCLIC HYDROCARBON	CYCLOHEXANE	TURPENTINE
NITRO-HRDROCARBON	NITROETHANE	
ESTERS	ETHYL ACETATE	AMYL ACETATE
AROMATIC HYDROCARBON	BENZENE	TOLUENE, XYLENE
GLYCOL	ETHYLENE GLYCOL	
ALCOHOL	METHANOL	ETHANOL, PROPANOL
ETHERS	ETHYL ETHERS	ISOPROPYL ETHERS ETHYLENE GLYCOL- MONOMETHYL ETHER
KETONE	METHYL ETHYL KETONE	ACETONE
ALDEHYDE	ACETALDEHYDE	
HALOGENATED HYDROCAROBN	TETRACHLORMENH-ane	TRICHLOROETHYLENE TRICHLOROTRIFLUORO- ETHANE

from : zenz, c. :Occupational medicine, pp. 773, Year Book Medical Publishers, Inc., 35 East Wacker Drive / Chicago, 1975

나가 GLUE-SNIFFER 라고 하는 접착제 吸入群으로서 이는 이미 美国에서는 1950년대 부터 10대 청소년들의 社会문제로서 부각되기 시작했었다. 社会毒중 으뜸가는 危害로서 꼽히는 이유는 그어느 社会毒에 비해서도 청소년들의 生命을 앗어가는 率이 높고 또 後遺症이 심하다는 데서 접착제(溶劑)에 대해 올바른 제몽이 시급히 요청되고 있다. 그 뿐만아니라 公業용으로 많이 사용하는 각종 有機溶劑의 健康危害는 우리나라 같이 각 職種 근로자의 健康을 크게 위협하고 있다는데서 유기용제에 대한 올바른 인식이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

이하 속칭 「殺人본드」 혹은 「본드幻覺」 등으로 불리는 접착제용제 중독이 어떤 것이며 무슨 化学물질이 生命을 앗어갈 정도로 有毒하고 어떤 정도의 中毒症狀을 人體에 미치는 가를 알아 본다.

### ◆ 有毒化学物質

유기용제는 어떤 물질을 녹이는데 쓰이는 溶液인데 公業용으로 많이 쓰이는 溶劑에는 여러 가지 종류가 있고 그중 제일 많이 사용되는 것이 톨루엔(TOLUENE), 아세톤(ACETONE), 벤젠(BENZENE) 등이다. 그 외에도 싸이렌(XYLENE) 등 많이 쓰이는 용제는 표에 표시된 바와 같다.

이상의 유기용제가 접착제의 용제로서 섞여 있는데 사용시에는 용제의 蒸煙(FUME)이 증발되어 나오므로서 이것이 대량으로 인체에 흡입 흡수되므로서 중독증상을 일으키게 된다. 이상 열거한 유기용제의 蒸煙을 들며마시는 경우는 흡입량에 따라서 정도의 차이는 있지만 모든 용제에서 中枢神經 억제 효과와 환각작용을 일으킬 수 있는 것으로 되어 있는데 그중에서도 환각제로서 제일 많이 誤濫用되어 온 것이 「톨루엔」으로 확실히 알려져 있다. (참고, 美國政府 발행: NIOSH CRITERIA DOCUMENTS, TOLUENE(HSM) 73-11023, PP, 14-45, WASHINGTON D.C., U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE, 1973)

10代 청소년들의 환각작용으로 惡, 誤用될 때의 인체吸入경로는 제일 흔하게 이용되는 방법이 큰 비닐봉투에 담은 溶劑蒸氣를 들며마시는 방법과, 두번째는 현웃에 大量的 증기를 들며마시는 방법 등이 흔히 사용되고 있다. 보통 2~3회의 흡입으로 初經驗者는 中毒증상을 느끼게 되는데 常習者는 6~7회까지 견디게 된다. 그리고 中毒증상은 술등 알콜성분이 든 음료를 마시므로서 더 쉽게 빨리 발현되는 것으로 되어 있다. 국내에서 10代 청소년들이 사용한 방법으로 비닐봉투를 머리에 썼다는 것은 일종의 無知에서 나온 自殺행위라고 규정지을 수가 있다.

#### ◆ 中毒症狀

接着劑蒸煙의 흡입은 대량흡입시는 陶醉感뿐만 아니라 술 취한것 같은 운동기능不協同症과 눈을 한곳에 고정시키지 못하고 혀 꼬브라진 말투등의 醉한 증상을 나타낸다. 이런 시기는 약 30분 내지 45분간 계속되는데 이사이 환자는 攻撃型성향을 띠우고 타인을 害치는 행위와 무책임한 행동을 저지르며 간혹 환각증을 가져 人格樣式장애를 갖게 된다. 그래서 접착제는 사람에게서는 人格抑制溶解劑라고도 불려졌다.

이외에도 急性中毒症狀으로서 視力장애, 眼球震盪, 간질성발작, 손떨림(振顫) 등이 있고 가장 무서운 것으로서 치명적인 心臟不整脈을 일

으킬수 있는데 이 心臟合併症은 弗素를 포함하고 있는 용제에서 뚜렷하게 많이 나타난다. 비닐봉지 등으로 溶劑蒸煙을 들며마신 후의 일반적인 유형은 흡입 후 단시간 동안 行動亢進症 현상이 있어 목적없이 뛰어다닌다 던가 하다가 드디어는 허탈 상태에 빠졌다가 사망하게 된다.

「톨루엔」은 환각작용을 제일 뚜렷하게 나타내는 것으로 알려져 있고 「벤젠」은 造血기관인 骨髓의 기능을 억제시켜 惡性貧血을 일으키는 것으로 유명하다. 그외 「트리클로로 에틸렌」은 肝癌으로 알려져 있다. 「톨루엔」은 환각작용 등 中枢神經에의 작용이 그 어느 溶劑보다 뚜렷하여 慢性露出인 경우는 영구적인 腦組織 損傷을 초래할 뿐 아니라 肝臟, 腎臟, 造血臟器에도 손상을 주는 것으로 보고 되어 있다.

그 외에도 溶劑에 의한 慢性中毒症狀 으로서는 다음과 같은 여러가지 증상이 알려져 있다. 즉 全身疲勞感, 우울증, 식욕부진, 자극과민성 성격, 底血壓症, 빈혈, 呼吸頻數, 小腦의 退行性 변화, 腦浮腫에 의한 腦壓上昇, 肝組織의 壞死, 血尿 등이 알려져 있다.

#### ◆ 診 斷

中毒症의 진단은 우선 원인물질에의 露出경험의 有無를 확인하는 것이 중요하다. 따라서 청소년층에서는 접착제 오용의 악습이 유행하고 있는지 여부를 확인할 필요가 있고 작업장 근로자는 취급물질속에 유기용제가 어떤 종류가 얼마나 섞여 있는 가를 기술적으로 어렵더라도 알고 있을 필요가 있다. 「톨루엔」 중독때는 앞에서 기술한 中毒神經증상 이외에 진단에 도움이 되는 檢査所見으로서 尿中 馬尿酸시험이 도움이 되는데 정상인에서의 尿中 馬尿酸量은 0.7~1.0gm/l인데 「톨루엔」 중독때는 이 수치가 훨씬 상승치를 나타내므로서 진단에 도움을 준다. 작업장에서 일하는 근로자의 경우 200ppm 이상의 오염 환경에서 작업하는 근로자를 검사해 보면 5g/l이상의 馬尿酸이 尿中에서 검출되므로서 초기 직업병의 색출에 이용되기도 한다. 「벤젠」 중독증 진단은 악성빈혈의 유무를

확인해야 되며 骨髓穿刺검사가 필요함은 물론이다.

#### ◆ 治療

특수치료는 없고 중독물질에 더 이상의 노출을 없게 해주는 일과 中枢神經症狀에 대한 對症療法이 있을 뿐이다.

그러나 10代 청소년들의 接觸제 흡입 악습은 일종의 社會病의 manifestation으로 볼 수 있으므로 보다 넓은 차원에서의 社會醫學的인 해결 방안이 나와야 할 것으로 믿어진다.

#### ◆ 職業種類

##### (1) 「톨루엔」의 露出이 많은 職業

航空燃料취급자, 香水제조업자, 「벤젠」 제조자, 석유화학근로자, 化學실험실근무자, 고무

제조업자, 「코오크스」가마에서 일하는 사람, 「사까린」만드는 사람, 「개소린」섞는 職種人, 「페인트」섞는 사람, 「톨루엔 디 아이소씨아비이트(TDI)」 및 「비닐 톨루엔」 제조하는 사람들 등등.

##### (2) 「벤젠」 취급업종

접착제제조업, 家具만드는 사람, 「아스베스트」 취급자, 乾電池 만드는 직업, 「리놀륨」만드는 사람, 化學者, 석유化學業者, 유리접합제 만드는 사람, 「고무」제조업자, 淸淨劑 만드는 사람, 染色劑 만드는 사람 등등이 잘 알려진 직종이다.

이상 危害物質에 직업적으로 장기간 노출되어 있는 근로자는 혹시 생길지도 모르는 직업병을 조기에 찾아내기 위해서 정기적인 檢診을 받아야 함은 물론이다.

## — 自然産物도 特許權 될수있다 —

美大法院은 80년 6월 중순께 연구실에서 창조한 새로운 生命형태는 特許權을 받을 수 있다고 5대 4로 판결했다. (「과학과 기술」 80년 5월호 海外話題 「自然産物은 特許대상 될수 없다」(pp37-38 참조)

8년간의 법정투쟁을 가름한 이 판결은 새로운 生命형태를 만들려는 遺伝子工学이라는 新生産業의 경기를 크게 부양시킬 것이다.

버저大法院은 이것이 「生物과 無生物간의 문제가 아니라 살아 있건 아니건 관계없이 自然의 産物과 인간이 만든 發明品간의 문제」라고 설명하면서 美인디언 출신의 미생물학자 아난다M. 차크라마티(42세)가 슈도모나스라는 박테리아로부터 만든 새로운 人工박테리아에 대한 特許를 인정했다. 그런데 차크라마티가 70년대초 제네럴·일렉트릭社 연구실에서 遺伝工学을 이용하여 만든 이 박테리아는 바다에 뜬 기름을 먹음으로써 海洋汚染을 처리할 수 있는 방법을 제시했다. (Time, June 30, 1980, pp52-53)