

柯源卿教授

去年十月因電子工廠工人發生肝病死亡受發覺，引起輿論的重視。綠杏社曾希望筆者關於此問題發表文章，因調查還在進行中時期尚早，約定下期投稿。關於所謂流行病學的考察預定與臨床家們的臨床觀察配合在學會發表。在此調查中得到的種種感觸也應讓以後的機會。在此先就三氯乙烯的問題討論。

此問題受發覺後不久，某機關曾一口咬定以為是因三氯乙烯的中毒所引起，所以引起全國用三氯乙烯的工廠工人對此溶劑特別用心，可算是一份貢獻，但其正確性如何尚有商榷的餘地。

在來的文獻關於該溶劑對人體影響的記載有下列幾項

- 1 曝露於高濃度蒸氣時有強度的「眼刺激性」及「麻醉性」，經興奮狀態後突然陷於意識不明，因有如此麻醉作用，以前曾被使用於短時間的開刀，當做麻醉劑。
- 2 對人如曝露於 200ppm 經繼續很久時，會發生頭痛，眩暈，想吐，所以在工作處所的該溶劑空氣中濃度普通以不超過 100ppm 為限度。
- 3 慢性中毒的症狀有因視神經障害的視野狹窄，因三叉神經知覺障害所發生的顏面，頰，舌的知覺麻痺，因下肢神經麻痺所發生的步行障害等。
- 4 有的人因習慣曝露結果，反而喜歡呼吸有含三氯乙烯的空氣。對此有 Tri 病的稱（日本）。
- 5 慢性中毒的初期症狀根據患者自訴有下列：倦怠、不活潑、睡眠障害、頭暈、想吐、記憶力減退、關節痛、





胸部壓迫感、不能飲酒。

6. 對皮膚三氯乙烯會發生激烈的皮膚炎，然後發生水泡。

7. 三氯乙烯如與眼睛接觸會發生激痛，此結膜炎可能繼續兩三天。其間此痛不會消除。

由上列可見三氯乙烯主要的害處是在神經系統，皮膚及眼睛。對肝臟的害處不算很明顯。

我們曾對某電子工廠做過調查，其主要結果如下：

(1) 死亡例五例均為參加工作未滿二個月者。

(2) 所有死亡例的診斷都是「肝昏迷」或「暴發性肝炎」，所以應視為急性或亞急性中毒，尚且主要害處在肝臟。

(3) 疑溶劑中有對肝臟毒性很大的雜物，得北醫藥學系徐型堅教授及台大化學系林隆清教授之協助，遂查明其溶劑中有一萬分之4.3的1122四氯乙烷。由該廠溶劑使用量及蒸發量計算其所含的四氯乙烷時，可結論「如無知識受馬虎處理時，發生此等死亡是理所當然的。反而大概因大部份工人雖在無意識中有良好習慣才可能避免而不發病」。1122四氯乙烷是自乙炔出發製造三氯乙烯時的中間物質，所以其混在粗製三氯乙烯是很自然的。此物質對肝臟的毒性特別大，兔子的靜脈注射時LD₅₀為80 mg/kg(Merck Index)。

另外一個電子工廠亦有發生過類似死亡的報導。得其所用的溶劑做同樣的分析，不曾發見有含1122四氯乙烷；得高醫公共衛生研究室及該廠管理部門的協助詳查死亡例

的經過，發見其症狀經過；除皮膚症狀在成書無記載外，與四氯化碳中毒很符合。檢查某機關提供的該廠使用溶劑，發現其含有相當高濃度的四氯化碳。(因對此所見該廠負責人還未讚同，暫不明示其數字。因檢查儀器部份零件損耗，本來要買新零件，不過遇到代理商的無理擡高價錢，用研究費買不到。所以不得不等該廠的寄贈才可能再查)。所以此等病例的發生，除非再查時結果不同，亦可算得到說明。(對皮膚症狀的解釋應保留)。四氯化碳很可能是用為製造三氯乙烯的溶劑，因精製手續不夠好而混進成品中的。四氯化碳對肝臟的毒性亦很大，吃5cc有人死亡。

由上述結果可結論：該兩廠問題的真正原因，都是在三氯乙烯中所含的毒性很大的夾雜物，加上對其夾雜物的存在完全不知道而不講求必要的預防措施所致。鑑於此，為預防如此不幸事件的再發生，對工業用品應規定其安全規格，及檢查制度；為不能避免的有毒物的使用應系統的、做適當充分的安全衛生教育。並不是無分別的禁止使用或者漠然要求提高通風量，或者嚴命吃牛奶就可以了事。

某機關曾以自某廠員工尿中檢出三氯化醋酸，為歸因該中毒於三氯乙烯的依據。因若曾曝露於三氯乙烯或類似溶劑者，以後一段時間可能證明三氯化醋酸於尿中。假定有人不知道原因出人意外地死亡。以後自死者幾位同事的呼氣中很明顯地證明有酒精成份。是不是可以結論該死者是因飲酒而死亡的？因為飲酒以後一段時間可以自呼氣中證明酒精成份。由此諸位同學可以自己判斷某機關咬定為三氯乙烯中毒是否正確。

本文同時刊載於青杏38期

電子怪病與三氯乙烯