

『血管醫學臨床與研究』焦點新聞

- 血管醫學防治中心網站已掛載於彰基首頁-醫療中心選項中，歡迎各位同工點閱觀看。網址：<http://www.cch.org.tw/VMPC/>

血管健康專欄

心臟血管疾病之相關職業危害因子探討

◎ 文 李育慶/彰基職醫科臨床研究醫師
湯豐誠/彰基職醫科主治醫師

心臟血管疾病之致病原因是多重且慢性逐漸影響的，再加上動脈硬化疾病是隨年齡而漸增加，欲歸因於職業性或工作所引起，除非能大致上排除其他病因，實難診斷與職業工作之相關性。會引起職業性心臟血管疾病的暴露，較常見的有一氧化碳、有機硝化物、二硫化碳、氟氯碳化物、某些重金屬(砷、鉛和鎘)、工作上缺乏運動；最近又增加了工作壓力及輪班工作。因此將職業性心臟血管疾病簡介如下，俾使大眾能有一初步了解。

職場上常見具心臟毒性的化學物質

一、一氧化碳

一氧化碳是一種無味且不具刺激性的氣體，通常來自於含碳物質不完全燃燒的結果。一氧化碳對血紅素的結合力約為氧的 200 倍，在體內會跟血紅素結合成一氧化碳血紅素，使血紅素攜帶氧氣的能力減弱而造成缺氧死亡。一氧化碳血紅素為櫻桃紅色，故一氧化碳中毒的患者常在臉色與其他皮膚顏色顯得鮮紅，而不易讓人聯想到缺氧的診斷。

暴露於一氧化碳的勞工，若原本就有冠狀動脈心臟疾病，則會造成冠狀動脈疾病惡化，甚至造成急性心肌梗塞。一氧化碳的慢性暴露，會使血管的粥狀硬化加速進行，且因長期慢性的組織缺氧，造成紅血球數目增加，血液粘稠度上升，此為可能造成心肌梗塞的原因。

具潛在危險性暴露行業有司機、煤礦工人、修車及其他暴露於車輛之廢氣的工人、消防人員、煉焦爐勞工、使用二氯甲烷的勞工(二氯甲烷在吸入體內後會被代謝為一氧化碳，而造成一氧化碳中毒)。

對於一氧化碳中毒的治療，必須盡速將中毒者移離暴露源。對於已吸入體內的一氧化

碳，若未作特定的治療，則必須要靠患者的呼吸換氣過程將其慢慢地排出體外。可利用氧氣面罩或是高壓氧治療加速一氧化碳的排出。嚴重的一氧化碳中毒，尤其患者有昏迷現象時，可能會造成永久性的神經系統障礙。這些神經系統異常的嚴重程度，可以自輕微的神經精神異常，到認知或運動的障礙，更嚴重則可到達植物人的狀態。

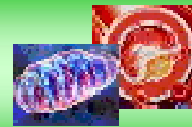
工作場所的一氧化碳濃度應該要定期偵測，尤其在上述所提到具潛在暴露可能性的工作場所。我國勞委會規定一氧化碳的 8 小時容許濃度為 50ppm；若勞工在 50 ppm 連續暴露 8 小時的時候，血中一氧化碳血紅素濃度會達到 5% 左右。5% 的一氧化碳血紅素在正常健康的勞工身上可耐受，但是在患有心臟血管疾病以及慢性肺疾病的人，則可能有害。

二、有機硝化物

在 1950 年代時，有一群年輕力壯的勞工，負責包裝含有硝化甘油的物質，在他們離開工作場所一段時間後，如週休二日，在未回到工作場所之前，卻發生突然的死亡。這些死亡，被認為是因為冠狀動脈收縮而造成心肌缺氧或梗塞所致。之後職業醫學界才注意到長期暴露於有機硝化物會對心臟產生危險。致病機轉主要是因為有機硝化物會造成血管擴張而降低血壓，進而造成交感神經的興奮，使血管收縮而提高血壓到正常值。長期暴露於有機硝化物的勞工，其交感神經長期處於過度興奮的狀態，因此在突然離開有機硝化物的暴露後，血管擴張的效果消失，引起血管過度收縮而造成心絞痛甚至心肌缺血。

具潛在危險性暴露行業有爆炸物質、炸藥的製造勞工、軍隊中的武器處理者、藥廠製造硝化物之相關藥品者。

製造硝化物產品的工廠，須使用自動化過程，並以通風設備來減少環境中硝化物濃度，必要時使用個人防護器來避免吸入。勞工在工作時發生頭痛、血壓下降及心跳增快等現象時，表示有可能暴露到硝化物，應立即報告給勞工安全衛生單位，仔細做環境採樣評估以及使用工程控制，避免勞工再次暴露；需直接接觸硝化物的勞工應戴棉質手套，不可使用橡膠手套，避免從皮膚直接吸收。



三、二硫化碳

二硫化碳會增加心臟血管粥狀硬化的速度，可能是因血中纖維蛋白溶解能力下降所致。若是原本飲食習慣即較大量攝取高膽固醇與高飽和脂肪酸的人，尤其容易發生粥狀硬化的情況。同時二硫化碳亦可能增加血中低密度脂蛋白的比例，並使血壓上升，進而提升缺血性心臟病發生的機率。

潛在性可能暴露於二硫化碳的行業，包括製造螺絲絲(二硫化碳最大的暴露來源)的工廠勞工、化學實驗室工作者、製造四氯化碳的勞工、使用二硫化碳作為有機溶劑之工作。

對於二硫化碳中毒引起的疾病在治療措施上並沒有特殊的解毒藥劑。唯有將患者移離暴露源，並針對心臟血管疾病進行治療，其病程與預後和一般的心臟血管疾病類似。

四、氟氯碳化物

當暴露於氟氯碳化物之類的化學物質時，會造成心臟對腎上腺素的高敏感性，因此容易誘發心律不整。若心律不整的情況嚴重，或在原本就有冠狀動脈心臟疾病的勞工身上發生時，則可能會造成猝死。氟氯碳化物所造成的心律不整現象，在服用咖啡因或喝酒的人身上更易發生且症狀會更嚴重。

氟氯碳化物至今仍大量使用於冰箱、冷卻劑或噴霧劑，其用途甚廣。因此尚有相當多的勞工暴露於這類化學物質。

要預防氟氯碳化物所致的心律不整，除工業衛生上減少暴露、增加個人防護以外，患有冠狀動脈血管疾病、原有心律不整或其他心臟血管疾病的患者，應該設法予以適宜配工以避免暴露到氟氯碳化物。

五、砷及砷化氫

長期的砷暴露，已知在台灣造成有名的烏腳病，主要是因末梢血管的阻塞進而造成肢端壞死所引起，除末梢血管受影響以外，心臟血管疾病的發生率及死亡率亦大幅增加。在工作中若有急性的砷中毒，多以心律不整來表現。

砷化氫是半導體業常大量使用的高毒性氣體。在暴露到砷化氫氣體時，會造成大量的血管內溶血現象，紅血球輸送氧氣的能力大減，

使原有冠狀動脈疾病者的心肌呈現缺血性發作，同時因大量鉀離子從破裂的紅血球中釋放出來，造成高血鉀症，嚴重時會讓心跳停止而猝死。

六、鉛、鎘

長期暴露於鉛，會造成高血壓及腎臟疾病，發生缺血性心臟病的機率亦有增加的傾向。在高暴露劑量下的小孩，心電圖可能發生異常，甚至可能造成嚴重的心肌疾病。

暴露於鎘的勞工，可造成心肌的疾病，亦有研究顯示在人類心臟血管死亡率可能會增加。

其他會造成動脈硬化惡化的因素

除了就業人口的老化、環境、飲食、生活習慣的改變等因素使得心臟血管疾病發生率增加，精神社會因素亦值得注意，例如：壓力、悲傷、敵意、憂鬱...等，其機轉主要有兩類，一是常造成不良的生活型態，如抽煙、酗酒及不好的飲食習慣，如高油脂飲食；二是直接造成神經荷爾蒙的不當刺激而過度活化，如可體松過度分泌或交感神經過度興奮而造成動脈硬化。工作時缺乏運動，主要是科技進步及工作結構分工的結果，使得員工運動不足，進而增加缺血性心臟病之機會。

會產生工作上壓力的工作，包括幾項特點：(1)缺乏控制，(2)缺乏意義，(3)不易預測，(4)有衝突及(5)報酬低的工作。一項追蹤研究發現此種壓力的工作會增加四倍心臟血管系統疾病死亡率。輪班工作亦會稍微增加心臟血管疾病之發生大約 40%。而且輪班工作愈久者，相對危險性愈大。

結論

腦血管疾病與心臟疾病均為我國目前主要的死因之一，不難想像今後由於循環系統疾病的增加，在工作場所中發病的可能性亦會大增。因此除了要避免特殊心臟毒性化學物質的暴露，加強勞工個人安全防護之外，改善環境、飲食、個人生活習慣以及學習調適工作壓力，亦可減少職業性心臟血管疾病發生的風險。