



攝影 / 盧秀禎

意外人生

高壓氧治療一氧化碳中毒實例

文 / 高壓氧治療中心 技術員 吳惠如

連續多日陰霾，228當天卻是艷陽高照。我們沒休假，一大早進辦公室就接到急診醫師來電：「有7名年輕人集體一氧化碳中毒，需要緊急高壓氧治療。」此一突發事件打亂了原本的治療排程，拿起電話一一通知病房，將9點要進艙的病患延後。幸好平日的醫病關係還不錯，病患與家屬都能體諒，願意讓出位置，這才鬆口氣，請急診送病患過來。一下子來了7位新病患，加上原有的5位

病患，這可是個大陣仗，滿滿的一艙，連陪艙護理人員都只能改坐臨時加在艙門的摺疊椅。

這7名集體發生一氧化碳中毒的年輕人說，他們參加教會活動，當晚留宿教會，先後去洗澡，卻在深夜一個接一個出現噁心、嘔吐、頭暈及頭痛的症狀，有人甚至昏倒。他們察覺不對勁，立刻急電119送來本院急診就醫，所幸發現得早，中毒現象輕微，僅有

頭暈頭痛，但檢測得知血中一氧化碳值都超過正常值許多，介於18-25之間（不吸菸的人血中一氧化碳值應是0，若抽菸則為7-10）。由於他們意識還算清楚，因此可以施以入艙衛教，主要是教導捏鼻鼓氣的動作，避免加壓時耳朵疼痛。整個高壓氧治療過程所用的壓力是2.5-3.0大氣壓力，時間90-120分鐘。

結束治療出艙後，這些可愛的年輕人竟要求我替他們在高壓艙前照相留念，因為這是他們一個意外而難忘的人生經驗。這群寶貝真的是很幸運的一群，因為多年前也曾有6名女生在同學處聚會，除了其中1人因家住附近而回家睡覺之外，餘均留宿。這位回家的同學隔天再到原處，叫門不應，請人幫忙進門，這才發現5名同學已共赴黃泉。警方事後調查原來殺手是一氧化碳中毒。

一氧化碳是沈默的殺手

每逢冬季，尤其是寒流來襲時，大家緊閉門窗，使用瓦斯煮飯或燃燒炭火取暖時，就有可能使得室內的一氧化碳濃度升高，引發中毒事件，即使是裝在陽台的熱水器都可能受到風向影響，而將不完全燃燒的一氧化碳吹向房間，致使熟睡中的人長睡不起。這種意外幾乎年年發生，輕者如同那7位幸運兒，及時經過高壓氧治療而得救，重者可能就一命嗚呼，或經治療後仍留下延遲性腦神經病變，從此飽受折磨。

一氧化碳是無色、無臭、無味但具有毒性的氣體，所以一般人常在不知不覺間中毒。一氧化碳和紅血球中血紅素結合的能力是氧氣的200倍，一旦結合便會使得氧氣不易釋放到組織中，造成組織缺氧或死亡。輕度

一氧化碳中毒（血中一氧化碳血紅素濃度小於30%）的症狀包括頭痛、頭昏、噁心、嘔吐、四肢無力、疲勞等，有點類似感冒或腸胃炎；若中毒程度加深（血中一氧化碳血紅素濃度大於30%），可能會嗜睡、視力模糊、呼吸加速、心律不整、心肌缺氧、呼吸困難。此時若警覺到一氧化碳中毒，打開門窗迅速離開現場，尚可逃過一劫，遺憾的是，上述現象每每讓當事人誤以為是自己太累、太疲勞所致，因而昏沈沈的進入夢鄉，最後昏迷死亡。

中毒發生後的急救須知

一氧化碳中毒的急救步驟：

1. 將所有能打開的門窗全部打開，讓空氣流通，沖淡一氧化碳的濃度。
2. 千萬不要碰觸室內任何家電的開關，以防通電後產生火花而引起爆炸。
3. 迅速將中毒者移往通風處，鬆開其衣服，保持仰臥姿勢。
4. 將中毒者的頭部往後仰，使其氣道暢通。
5. 檢查中毒者的生命徵象，若還有呼吸，趕緊以毛毯保溫並在第一時間迅速就醫。
6. 萬一中毒者已無呼吸，先施以心肺復甦術及人工呼吸，另一方面則須趕緊呼叫119救護車。

及時高壓氧治療可救命

一氧化碳中毒所以會造成危害，主要是人體紅血球中血紅素攜帶氧氣的能力受到影響，改善的唯一方法，除了馬上離開一氧化碳瀰漫的環境，就是給予氧氣治療。隨著病患吸入氧氣濃度的不同，一氧化碳排出的半

衰期亦不相同（所謂半衰期是指體內一氧化碳血紅素濃度減半所需要的時間）。一氧化碳中毒病患若在一般空氣下，半衰期為5個小時；給予100%的氧氣面罩，半衰期減為1個半小時；若在3個絕對大氣壓的高壓氧治療下，半衰期則減為半小時以內。

要預防一氧化碳中毒造成延遲型神經精神後遺症，則須緊急快速地為腦部細胞補充氧氣。高壓氧治療一方面可以加速將一氧化碳排出體外，一方面可以改善組織缺氧，可謂是「對症下藥一最佳的治療選擇」。若給予病人三大氣壓（ATA）的高壓氧治療，高壓艙內的氧氣壓力可提高到一般環境的15倍。病人在艙內接受治療時，可以增加血液中的氧氣壓力及含量，提供缺氧組織足夠的氧氣，體內組織缺氧的問題便會立即獲得改善，所以一氧化碳中毒的病人常常在接受第一次治療時就逐漸清醒。其次，藉由高分壓氧氣增強其與一氧化碳對血紅素的競爭力，可加速清除血中的一氧化碳，儘快恢復血液攜帶氧氣的功能。

平日應加強預防措施

如何預防一氧化碳中毒：

- 1.保持環境的「通風」**：陽台不可有違規使用或加裝門窗、紗窗不潔及晾曬大量衣物等情形。鄰近熱水的房間不能單開一扇窗，因風向會將一氧化碳吹入房間，卻無法從另一扇窗戶出去，這將使得房間內一氧化碳濃度過高而造成致命危險。
- 2.使用安全的「品牌」**：熱水器應貼有國家標準（CNS）及台灣瓦斯器具安全標誌（TGAS）等檢驗合格標示。

3.注意安全的「安裝」：僱用合格燃氣熱水器及其配管承裝業技術士進行正確的「安裝」，安裝後依法填寫施工登錄卡。選購屋外式（RF）熱水器，應裝置於室外通風良好處所；選購室內型燃氣熱水器，如半密閉強制排氣式（FE）及密閉強制排氣式（FF）等熱水器，並應裝設適當的排氣管。

4.注意平時的「檢修」：熱水器應定期檢修或汰換，如發現有水溫不穩定的現象，或要改變熱水器設置位置、更換組件時，均應請合格燃氣熱水器及其配管承裝業技術士為之。

筆者來到高壓氧治療中心工作的第2年，在寒冷的冬天經常接到因為一氧化碳中毒而緊急送醫的案件，不管是單一個案或全家性的意外，甚至是在聚會或聚餐（炭火燒烤）時的集體中毒，所造成的傷害都令人心驚，因此自家也趕緊換裝安全性高的熱水器，尤其要求要加裝強制排氣的管路。雖然多花點錢，但為了保障生命安全，絕對是值得的。記得曾有一家5口因一氧化碳中毒，半夜來作高壓氧治療，經我們衛教後，男主人在艙內的治療過程中一直喃喃念著回家要換裝熱水氣和檢查管線有無漏氣，我想這是他們全家難忘的經驗，經此一劫，類似的「不幸」今後絕對不會再發生了。🙏

參考資料：

- 1.內政部消防署防災知識網
- 2.Colignon M and Lamy M. Carbon monoxide poisoning and hyperbaric oxygen therapy. .
- 3.Myers RAM, Snyder SK, Emhoff TA, et al. Subacute sequelae of carbon monoxide poisoning. Ann Emerg Med 14:1163-1167, 1985