

懸浮微粒與身體健康

林口長庚胸腔內科主治醫師 周百謙



隨著相關氣候條件的改變，走在路上都會注意到灰茫茫的天空，以及莫名的呼吸緊迫感覺，新聞媒體大篇幅的報導懸浮微粒增加所造成的「紫爆」現象，造成大家聞懸浮微粒而色變。胸腔科門診和一般診所，更因空氣的汙染問題，造成咳嗽與胸部不適的求診病人大幅增加。

● 不同大小懸浮微粒產生不等程度健康危害

細懸浮微粒（PM，即 Particle matter）泛指為空氣中所漂浮的微小粒子，按照這些粒子的大小不同（數字大小代表微米），可分為懸浮微粒（PM₁₀），粗懸浮微粒（PM_{2.5-10}），或細懸浮微粒（PM_{2.5}）。因懸浮微粒的大小與特性不同，在呼吸系統中有不同的穿透能

力，如懸浮微粒和粗懸浮微粒有可能停留在氣管或鼻道，不至於直接進入深層肺部結構。但如果是細懸浮微粒類型，由於粒子細小可通過相當的自然障礙，能進入肺泡中，甚至進入肺泡微血管中，進而循環全身，造成不同危害。但粒子大小所決定的主要是其可能穿透的深度，真正影響健康較大的則是這些懸浮微粒中物質的主成分，可能為低生物危害性的自然物質分解產生物，如岩石粉塵，到具高度生物危害性的化學物質，在經過太陽光照或其他化學反應催化後所產生的衍生性化學物質，如汽柴油燃燒衍生物等。這些具化學活性的細懸浮微粒，深入體內進入循環系統後有可能透過氧化壓力或其他的炎性變化，造成細胞代謝的不平衡，促進發炎反應，引起相關的心血管病變與癌症變化。

● 注意懸浮微粒相關指數調整戶外活動方式

戶外的懸浮微粒來源廣泛，成因複雜，環保署除參考世界衛生組織訂定相關的規範標準外，更定時提供相關監測數據，作為個人與學校團體從事戶外活動時參考。在現今廣泛使用智慧型手機的同時，許多軟體可以立即的透過定位系統，告知使用者附近測候站所提供的懸浮微粒濃度資訊，讓使用者可以調整生活作息。面對日益升高的懸浮微粒威脅，在微粒濃度數據偏高時，個人應適度減少戶外活動時間，調整戶外活動方式，避免進行需要快速呼吸與換氣的劇烈活動，並在必要時使用口罩等必要配備，減少進入上下氣道中懸浮微粒所造成之損傷。

● 長久被忽略的室內細懸浮微粒問題

其實細懸浮微粒的問題，在室內同時存在，形成病態建築物症候群。台灣由於高樓大廈林立，高架道路貫穿都市，日常活動所產生的懸浮微粒，散逸不易。一般住家窗外充滿較高濃度之懸浮微粒，特別是高架道路的兩旁由於通風不佳，更是嚴重，所以大家對於開窗一事多有猶豫。但是即使不開窗，長久以來室內還是有其他被忽略的細懸浮微粒，可能是廚房油煙、衣服沾黏、印表機加熱時產生廢氣、裝潢的化學物質與油漆，或是天花板及家具等物質自然分

解產生，日積月累，同樣會在室內造成濃度增加，影響到身體健康。不開窗下臥室的空氣流通不易，或是緊靠盥洗室增加了室內濕度，這些問題不但造成了塵蟎等相關過敏原的產生，而黴菌與相關細菌的增生，更影響鼻腔原先具備的調溫調濕與過濾等功能。也因慢性過敏影響，容易造成個人長期的口乾胸悶症狀，導致慢性咳嗽不易痊癒，連帶引起打鼾等相關呼吸中止相關症狀出現，影響到睡眠品質與相關白天的工作情緒。

● 面對無處不在的懸浮微粒問題須從多方面著手

面對戶內戶外都存在的細懸浮微粒，要避免所造成的健康影響，其實必須多管齊下。口罩的使用可以部分降低微粒密度，但是在生活中仍有許多須注意的地方，遠較口罩的使用更為需要。在容易被忽略的室內空氣品質部分，空氣清淨機可以改善室內的懸浮微粒，但須考慮合理的擺放位置，同時定期更換過濾網以避免降低過濾效率。針對濕度偏高的環境，除濕機可以降低室內溼度，但如果長期溼度過高導致相關黴菌與過敏原增生，仍是要靠清除死角的黴菌與壁癌，以及寢具的加強換洗，才能降低相對濃度。

基本上戴口罩只是被動方式，口罩本身能夠濾除部分的細懸浮微粒，但這部分的過濾效率會因材質的不同，以及濾材孔徑的大小，而有所不同。雖然許多濾除率高的口罩能相當程度的濾除懸

浮微粒，但此時卻因空氣流量的減少，使得大多數的使用者容易有呼吸困難的感覺，而配戴方式的不夠專業，更導致骯髒空氣可藉由口罩的縫隙同樣進入口罩內。但這些都僅只是針對環境的治標手法，如何藉由身體的自然防禦系統，讓懸浮微粒能夠被阻擋在入口處，應該是最重要的問題。

● 鼻道健康為面對懸浮微粒的重要關鍵

要達到最佳的細懸浮微粒濾除率，其實可以從維持相關的鼻道健康著手。文獻中顯現，鼻腔可以濾除懸浮微粒到小於 1 微米的粒子，也就是只要鼻腔維持正常生理功能，搭配經鼻道的呼吸氣流避免過快產生亂流，懸浮微粒可以在鼻道黏膜即被捕捉，不至於進入深層肺部。然而鼻腔健康維持不易，在胸腔科門診中，我們注意到許多病人存在著慢性過敏性鼻炎的問題，而相關的上呼吸道障礙，除導致不自覺的張嘴呼吸外，此時更多懸浮微粒得以進入氣道中，直接造成了氣道過敏以及非過敏性發炎，引起常見的氣喘，以及慢性肺阻塞性疾病。使得門診中非抽菸引起的慢性肺阻塞性疾病，以及肺癌的比例與日俱增。

面對汙染，保養鼻道健康刻不容緩。對於已知有慢性鼻過敏病史，或是長期不明原因容易口乾需要喝許多水的人，都應該和醫師討論積極治療鼻腔過敏的方式。對於容易對過敏原產生過敏反應的類型，可以搭配鼻噴劑以及口服抗過

敏藥物，降低鼻腔過敏性發炎。對於環境中時常需要面對非過敏性懸浮微粒者，除傳統治療藥物外，另可以搭配洗鼻器，規律頻率下以生理食鹽水把附著在鼻黏膜上的微粒適度沖洗，降低相對濃度。而長期抽菸的癮君子，更應該下定決心戒菸，此時不但可以讓氣道的自然防禦功能恢復外，更可以大幅減少抽菸中所產生的懸浮微粒，減少對自身和旁人的健康危害。

總而言之，霧霾與懸浮微粒的問題，只會隨著工業化以及人類活動的增加而更形嚴重。除依靠政府政策性有限度的減少工業排放問題外，注重個人本身慢性過敏問題，使用除濕機及空氣清淨機改善居住環境溼度以及室內懸浮微粒問題，並配合醫師建議使用相關鼻道過敏藥物，改善鼻道功能，避免張嘴呼吸，減少進到氣道深處的懸浮微粒，才能從根本改善無所不在的空氣汙染問題所造成的健康危害。也讓我們共同努力，減少室內和室外無所不在的懸浮微粒！

