

## 空氣汙染-細懸浮微粒( PM2.5 又稱可入肺顆粒 ) 與呼吸影響

預防或減少高危險群過敏病發生的最重要措施之一是為找出並全面避免誘發因子。所以如何減少室內外誘發因子如塵蟎、二手菸、蟑螂、黴菌、貓狗與花粉等過敏原與空氣污染物(包括懸浮微粒、刺激物和污染氣體包括香煙等)是很重要的。

環境中會造成空氣污染的室內外的吸入型過敏原與空氣污染物的過度增加，對於免疫力偏差的呼吸道過敏病人所造成的傷害，會遠大於正常人。殺傷原理--越小的，越致命。

### 室內空氣污染

目前我們已知的主要的室內空氣污染物成份包括懸浮微粒(PM,particulate matter)、一氧化氮、二氧化氮、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、甲醛、和生物性內毒素，這些污染物的產生來源可歸納如下列方式：

1. 用天然氣或液化丙烷煮飯，可產生細懸浮微粒(包括 PM2.5)、二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、以及一氧化氮。
2. 用瓦斯、木柴、煤和煤油以及壁爐取暖者可產生一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、氮氧化合物以及懸浮微粒(包括顆粒性油煙)。
3. 使用含有揮發性有機物甲醛的泡沫充填物、粘膠、防火板、壓縮板、合板、地毯隔板以及編織物的裝潢材料，以及使用油漆或其他可釋放異氰的材質。
4. 其他刺激氣體如家用噴霧劑、揮發性有機化合物(如芳香劑、清潔劑、烹調油等)和其他空氣污染物。
5. 抽煙與二手煙可產生大量而複雜的混合氣體、蒸氣、和懸浮微粒，是最常見的室內刺激物的來源，菸草的煙霧中已鑑定出 4,500 種以上的化合物和污染物，其中包括可吸入性懸浮微粒、多環氫碳化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、尼古丁和丙烯醛等。

### 室外空氣污染

室外空氣污染的类型主要可分為：

1. 工業煙霧(二氧化硫顆粒複合物)和光化煙霧(臭氧和氮氧化合物)以及懸浮微粒，在某些地區可混合存在。空氣污染物的程度多寡乃受天候條件和當地的地理特徵影響。懸浮微粒包括人為(如來自車輛、工廠、焚化爐之廢氣所造成的霾害與香煙等)及自然環境(如森林火災所造成的霾害或大陸的沙塵暴等)的影響。
2. 汽機車，特別是柴油車所排放的廢氣最為可怕，因為它所產生的超細懸浮微粒體積最小，而且柴油車所噴發的超細懸浮微粒(包括 PM2.5)是一般汽車的 100 倍，因此引發人體呼吸道疾病及癌症的可能性也就越大。

### 懸浮微粒

大氣懸浮這些微粒大致可依粒徑大小分成 3 類，分別是超細粒徑顆粒(小於 0.1 微米)、細粒徑顆粒(0.1 至 2.5 微米)，以及粗粒徑顆粒(2.5 至 10 微米)。小於 2.5 微米的懸浮微粒對人體健康的影響最大。因為小於 2.5 微米的懸浮微粒(PM2.5)可深入人體自由穿透。

## 台灣空氣污染現況

台灣空氣品質除了受到本地固定污染源(工廠、工業區)及移動污染源(汽機車)影響外，每年從台灣境外地區移入的污染亦嚴重影響台灣空氣品質，包括人為及自然環境的影響(如大陸的工業污染等所造成的霾害與沙塵暴以及印尼森林火災所造成的霾害等)。

- 沙塵暴懸浮微粒中帶有約 200 種細菌，即使在空氣中經過一段時間後，仍可存活生長。
- 沙塵暴懸浮微粒中曾被發現帶有漢他病毒等致病原。沙塵暴的行進過程中，會捲起、攜帶並累積工業廢氣中的有害物質。沙塵在傳輸過程如果再混合加入人為排放的空氣污染物(沙塵暴加霾害)，則對人體健康更會有不良影響。懸浮微粒如何影響敏感脆弱族群與過敏氣喘病人細懸浮微粒(PM2.5)會入侵身體，局部粘膜產生刺激作用深入到肺泡，甚至沉入肺泡的微血管中，可以自由穿透人體的細胞組織，藉由血液循環，跑遍全身各處。對於全身都會有影響，特別是心、肝、肺、腎及大腦。
- 對於呼吸道的影響，主要的症狀有咳嗽、呼吸困難等，不但會降低肺功能、促發氣喘、引起慢性氣管炎，還可能增加呼吸疾病的住院率及死亡率以及老人和孩童的慢性呼吸系統疾病的危險性。
- 可能會造成早產、流產的機率增加及新生兒的死亡。
- 會使孩童學習及語文記憶能力下降。
- 如果空氣中的懸浮微粒中含有金屬成份，也有可能引發肺癌。
- **PM10 每增加 10 微克，肺腺癌增加 51%；PM2.5 每增加 5 微克肺腺癌增加 55%。**

在空氣污染細懸浮微粒(PM2.5)暴增的期間，過敏氣喘門診病人大幅增加 30%以上，多以下列症狀表現：

- 皮膚過敏病人呈現全身皮膚惡化、皮膚癢、嚴重搔抓、蕁麻疹甚致繼發感染等症狀。
- 結膜炎病人呈現眼睛紅、眼睛癢、眼瞼濕疹受傷等症狀。
- 鼻子過敏病人呈現流鼻涕、鼻塞、鼻子癢、打噴嚏、用嘴呼吸和睡眠障礙等症狀。
- 呼吸道過敏病人呈現咳嗽、胸悶、喘鳴、呼吸困難等症狀。

如何避免空氣污染物懸浮微粒與過敏原對人體(包括過敏氣喘病人)的危害由於空氣污染暴增大量懸浮微粒(尤其是 PM2.5)，造成空氣品質惡化，因此患有呼吸道疾病民眾，尤其是老年人或小孩，在此期間應該遵守下列原則：

- 盡量避免出門緊閉門窗，居家使用空調，使用具高效能粒子空氣過濾 HEPA 系統的清淨機。
- 如需外出，則應帶上醫療用的綠色口罩（能阻擋直徑 > 3 微米的顆粒），隔絕空氣中的較大的顆粒。若 PM2.5，是對人體有致命危害的主因；此時醫療用的口罩已無效用！必須採用防 SARS 的 N95 口罩！護目鏡穿著長袖衣物與長褲以隔離髒空氣，避免直接之接觸。回家後儘速清潔衣物與身體。戴隱形眼鏡者因也可能會刺激眼睛建議暫時不帶。
- 氣喘患者或呼吸道敏感族群外出須攜帶急救藥物。年紀大的氣喘患者如要外出，尤其是出外晨間運動，最好還須要有家人陪伴以防萬一。
- 由於有研究顯示當懸浮微粒濃度增加時，氣道敏感也會增加臨床呼吸道症狀。所以我們建議當如果懸浮微粒濃度超過 1000 微克/立方公尺時，學校應該取消戶外活動課程。當懸浮微粒濃度超過 1500 微克/立方公尺時，學校應該考慮讓過敏氣喘學童不必上課。當懸浮微粒濃度超過或遠超過 2000 微克/立方公尺時，學校應該考慮讓成長中的學童停止到學校上課。

## 減量 PM2.5 結論

我們知道反覆呼吸道疾病與過敏氣喘病症狀的發生和環境中空氣污染物與過敏原的量息息相關，因此，縱使無法達到完全的控制，仍須儘可能控制室內外環境以減少過敏原與空氣污染物(包括懸浮微粒[尤其是 PM2.5]、刺激物和香煙)對人體尤其是過敏氣喘病人的危害。因原生性和

衍生性 PM2.5 來自人為產生，你我盡份心力小小減量，累積力量大。

- 1.減少烤肉、抽菸、燃燒金紙或稻草等。
- 2.善用大眾運輸系統。
- 3.關心高耗能、高污染之產業政策。

## 行政院環境保護署－空氣品質監測網

行政院環境保護署  
Department of Environmental Protection  
Republic of China (Taiwan)

### 空氣品質監測網

環保署提醒中南部、馬祖及金門地區褐色提醒(對敏感族群不健康)

環境部 / 空氣品質監測網 / 空氣品質指標

環保署 | 地方環保局 | 大型事業 | 特殊性工業區 | 全國即時監測 | 全國交通空氣品質監測

空氣品質指標 | 空氣品質指標(GIS) | 空氣品質預報 | 前一日空氣品質預報 | 懸浮微粒濃度 | 特種訊息

健康影響與活動建議

發布時間：2018/04/16 15:00  
空氣品質指標(AQI)

請點擊左方測站位置或  
所屬單位：

地區： >

發布時間：2018-04-16 15:00:00

#### 松山 (一般站) (分鐘值)

<b>AQI</b>	<b>85</b>	
<b>空氣品質指標</b>	<b>普通</b>	
O <sub>3</sub> (ppb)	8小時 移動平均	42
臭氧	小時 濃度	47
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	移動 平均	14
細懸浮微粒	小時 濃度	15
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	移動 平均	104
懸浮微粒	小時 濃度	95
CO (ppm)	8小時 移動平均	0.30
一氧化碳	小時 濃度	0.26
SO <sub>2</sub> (ppb)	小時 濃度	2
NO <sub>2</sub> (ppb)	小時 濃度	19
二氧化氮		

單位：1 µg/m<sup>3</sup> - 微克/立方公尺

良好	普通	對敏感族群 不健康	對所有族群 不健康	非常 不健康	危害
0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
●	■	▲	●	◆	★

◎ 設備維護(測站例行維護、儀器異常維修、監測數據不足)

若您有任何相關的問題，請直接詢問照顧的護理人員，我們將竭誠為您服務

敬祝 身體健康、平安喜樂！

Tel:02-27718151 # 2662