

兒童 PM2.5 危害預防建議

Recommendations for Prevention of the Threat from PM2.5 in Children

台灣兒童感染症醫學會
國家衛生研究院兒童醫學及健康研究中心

Pediatric Infectious Diseases Society of Taiwan
Child Health Research Center, National Health Research Institutes

制定：2018 年 9 月 8 日

註：本建議中所列出之條文，為台灣兒科專家委員會，根據現有的醫學證據所做出的綜合建議。此建議應根據日後更多的醫學研究發現加以修改，且不應引用這些條文作為糾紛審議之依據。

PM2.5 對健康的影響

PM2.5 是直徑小於 2.5 微米 (μM) 的懸浮微粒 (particulate matter)，中文稱為細懸浮微粒。空氣中體積較大的粒子吸入呼吸道後，可經由氣道纖毛帶出。細懸浮微粒則可長驅直入肺臟深處的肺泡，經血液循環系統到達身體各處。所以 PM2.5 的可能危害並不侷限於呼吸道，其負面影響可及於全身各器官。

根據國內外研究，發現 PM2.5 暴露會造成心肺功能下降，增加氣喘、癌症、心血管疾病與一些感染症的風險，並可能與胎兒生長遲滯有關。慢性疾病、孕婦、老人與兒童為易傷害族群，PM2.5 對其健康的影響更明顯。

PM2.5 的來源

雖然一般都將 PM2.5 的防治聚焦於減少工業污染與交通工具廢氣污染，但 PM2.5 的來源還包括自然現象（揚起的塵土、海鹽、火山、沙塵暴、火災）、人為燃燒（燃燒垃圾、燃燒煤炭、燒金紙、焚香、燃燒蚊香、燃放鞭炮、燒烤油煙）、室內來源（塵蟎、二手菸）等。所以，大家都可以貢獻心力消除 PM2.5 的危害。

兒童預防 PM2.5 危害的建議

1. 所有兒童均為 PM2.5 易傷害族群，家庭、托育場所、幼兒園、各級學校均應採取適當措施，以減少兒童 PM2.5 的暴露。
2. 合格的空氣清靜機有助於減少室內懸浮微粒，但應避免使用臭氧製造機，因為臭氧本身就是一種懸浮污染物。
3. 各種節能減碳作為均有助於減少 PM2.5，具體作法包括減少油炸燒烤食物、減少紙張浪費、使用環保服飾、選擇水溶性乾洗方式、少用有機揮發溶劑、植栽綠化環境、節約用電、搭乘大眾運輸工具、汽機車定期檢驗、祭祀不燒金焚香、不要燃放鞭炮等。

4. 應盡量減少家庭內 PM_{2.5} 的污染源，包括燒烤、火爐、煤氣暖爐、蠟燭、焚香、蚊香、吸菸等。保持室內潔淨，但有空氣污染疑慮時，不要過度掃地清潔，也不宜使用真空吸塵器（除非配有高效微粒濾菌器 HEPA），以免揚起的灰塵惡化空氣污染。以濕拖把拖地，有助於減少這類揚起的灰塵。
5. 學校宜設置體育館，並備有空氣過濾裝置，以備空氣污染嚴重時，作為學童體育課等活動場所。
6. 空氣污染嚴重、PM_{2.5} 指數高於警戒值時，門窗應該緊閉。如果有冷氣機，應該使用循環模式，不要用換氣模式。兒童需要避免戶外活動，可以考慮配戴口罩，並避免激烈運動，減少活動量。兒童待於室內時，需確認室內沒有明顯 PM_{2.5} 污染。空氣污染情況改善後，宜打開門窗以免室內蓄積懸浮微粒。
7. 根據環境保護署的建議，對於不同程度的細懸浮微粒曝露，建議不同程度的戶外活動（附件）。校園活動則根據相同原則，設置空污旗標示，規劃學童適當活動。

附件：細懸浮微粒(PM_{2.5})指標對照表與活動建議（行政院環境保護署，2015 年 12 月 15 日）

指標	分類	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一般民眾建議	兒童與其他敏感族群建議
1	低	0-11	正常戶外活動	正常戶外活動
2	低	12-23		
3	低	24-35		
4	中	36-41	正常戶外活動	有心臟、呼吸道及心血管疾病者有症狀時，避免體力消耗，減少戶外活動。
5	中	42-47		
6	中	48-53		
7	高	54-58	任何人如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動。	有心臟、呼吸道及心血管疾病、老人，避免體力消耗，減少戶外活動。氣喘可能需增加使用吸入劑的頻率。
8	高	59-64		
9	高	65-70		
10	非常高	≥ 71	同上	同上

參與制定建議的台灣兒科專家：

制定日期：2018 年 9 月 8 日

召集人：李秉穎（台大兒童醫院小兒部）

委員：

丁佩如（台中榮民總醫院小兒科）
李敏生（高雄醫學大學附設中和紀念醫院兒科部）
邱政洵（林口長庚醫院兒童醫學部）
張鑾英（台大兒童醫院小兒部）
陳志榮（林口長庚醫院兒童醫學部）
湯仁彬（台北榮民總醫院兒童醫學部）
黃玉成（林口長庚醫院兒童醫學部）
黃美智（成功大學醫學院護理學系）
黃高彬（中國醫藥大學兒童醫院）
黃高彬（中國醫藥大學兒童醫院）
劉清泉（成大醫院小兒科）
鄭名芳（高雄榮民總醫院兒童醫學部）