

煙草禍害--不可忽視的「三手煙」

◆ 何謂三手煙？

三手煙(thirdhand smoke, THS) 是指吸煙後的煙草煙霧污染殘留物。煙草煙霧中某些化合物在環境中產生物理和化學反應後，會吸附在灰塵、地毯、室內裝飾、衣物，甚至人體皮膚等表面，導致非吸煙者被動暴露在二手煙污染物的健康風險¹。

◆ 三手煙的成分

- i. 煙草煙霧內含有 4000 多種氣體或顆粒狀的化學合成物，其中有些已被歸類為人類致癌物質和室內空氣污染物。
- ii. 三手煙中已被確定的成分包括尼古丁、有毒物質苯、甲酚、甲醛、高度放射物質鈾-210、煙草特有的致癌物質亞硝胺 (TSNAs) 等^{1,2,3}。
- iii. 三手煙在環境中的濃度和成分與環境相關，不同的材料對煙草煙霧的吸附能力不同，環境中含氮或含氧物濃度不一樣，可直接影響化合物的生成。此外，三手煙中除了尼古丁以外的化合物，也有可能與環境中常見的污染物，如油漆、塗料、建築材料所散發的有機物，或者流入室內的其他大氣污染物發生化學反應⁴。

◆ 三手煙的健康風險

- i. 相比起二手煙的暴露途徑主要由呼吸道吸入而言，三手煙暴露可透過更廣泛的途徑進入人體，包括：呼吸道吸入、消化道吸收和皮膚接觸。美國加州聖地牙哥大學的研究發現，非吸煙者搬進去吸煙者的房子後，非吸煙者的皮膚上和體液中尼古丁濃度便會升高⁵。
- ii. 三手煙的有害物污染是長期、累積性的。它可以停留在環境中長達好幾

¹ Matt G E, Quintana P J, Destailats H, et al. Thirdhand tobacco smoke: Emerging evidence and arguments for a multidisciplinary research agenda[J]. Environmental Health Perspectives, 2011, 119(9): 1218-1226.

² Sleiman M, et al. Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards. Proc Natl Acad Sci U S A. 2010;107(15):6576-81.

³ Winickoff JP, Friebely J, Tanski SE, et al. Beliefs about the health effects of "thirdhand" smoke and home smoking bans [J]. Pediatrics. 2009;123(1):74-79.

⁴ 成森平、夏彥愷、杭渤(2014)。三手煙：一個新發現的健康威脅。科技導報，2014，32(12)。

⁵ Matte GE, Quintana PJ, Zakarian JM, et al. When smokers move out and non-smokers move in: residential thirdhand smoke pollution and exposure. Tob Control. 2011;20:1-3.

個月，即使經過清潔或通風方法也無法成功降低污染水平^{5,6}。

- iii. 美國加州「煙草相關疾病研究計劃」(Tobacco-Related Disease Research Program)的一系列研究已發現，二手煙能導致人類細胞基因損傷⁷，針對小鼠的實驗亦發現二手煙暴露會刺激肝臟脂質水平和肺部發炎性細胞激素升高，有可能導致肝硬化、慢性阻塞性肺部疾病和哮喘等疾病⁸。

- ◆ 二手煙對幼兒造成的危害更大
相對二手煙而言，二手煙的受害者可能更為廣泛，特別是兒童。因為嬰幼兒喜歡吮吸手指、喜歡將玩具等非食品類物體放入口中，且常常在室內地板、地毯上爬行玩耍等活動特點，所以他們往往比成人接觸到更多的二手煙。此外，他們身體器官處於發育階段、新陳代謝旺盛、呼吸節奏較快、體重則較成人為低，因而相同暴露水平的有毒物質對兒童造成的危害比成人更大⁹，成為二手煙暴露的最大受害者。
- ◆ 對二手煙危害認知薄弱，低估健康風險
美國麻省醫院威尼克奧夫(Jonathan Winickoff)教授的研究小組訪問了1,478 個家庭對吸煙的看法，結果發現 95.4%的非吸煙者和 84.1%的吸煙者認同二手煙對兒童有害，但只有 65.2%的非吸煙者和 43.3%的吸煙者認為二手煙也同樣有害，顯示社會大眾缺乏對二手煙危害的認知³。當人們缺乏相關知識的正確認知，就不會對煙草煙霧進行規避或限制，從而增加健康風險。

⁶ Burton A. Does the smoke ever really clear? Thirdhand smoke exposure raises new concerns[J]. *Environmental Health Perspectives*, 2011, 119(2): 70-74.

⁷ Hang B, Sarker AH, Havel C, Saha S, Hazra TK, Schick S, Jacob P III, Rehan VK, Chenna A, Sharan D, Sleiman M, Destailats H, Gundel LA. (2013) Thirdhand smoke causes DNA damage in human cells. *Mutagenesis*, 2013, 28(4): 381-391.

⁸ Martins-Green M, Adhami N, Frankos M, et al. Cigarette smoke toxins deposited on surfaces: Implications for human health[J]. *PLoS One*, 2014, 9(1): e86391.

⁹ Roberts J W, Wallace L A, Camann D E, et al. Monitoring and reducing exposure of infants to pollutants in house dust[J]. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, 2009, 201: 1-39.