



研究綜述：日常活動時間調整和暴露於超細顆粒

作者：Oliver-John Bright 翻譯：Tina Wang

背景

許多研究已經證明，居住在靠近高速公路或交通繁忙路段罹患心臟和血液疾的風險要比居住在遠離高速公路的人們具有更高的風險。暴露於來自交通的空氣污染中也許是風險增加的原因之一。在高速公路附近超細顆粒物（簡稱UFP）的水平相對較高。空氣中的其他污染物在城市裡的分佈相對比較均勻。研究人員懷疑超細顆粒物會加重對來自交通方面的污染對健康所造成的影響。然而，截止至今，沒有任何的健康研究項目專注於人們長期暴露在超細顆粒物的研究和分析。因為每一個人在一整天的活動時間都存在著迅速改變的因素，這給研究帶來了困難。本研究採用根據個人的活動時間信息來評估每個人可能接觸到的超細顆粒物（簡稱UFP）水平，並尋找其與心臟和血液方面疾病的風險關聯。

它是如何做到的？

居住在薩默維爾鎮（Somerville）的居民應邀參加了這項高速公路暴露的社區評估與健康的研究（簡稱CAFEH）。參與者包括了居住在靠近公路和遠離高速公路的居民。研究人員向每位參與者詳細詢問了每天花費在五個不同地點（在家庭裡面，在家里外面，在工作中，行駛在高速公路上和其他地點）的時間問題以及他們的空調和窗戶使用情況。大部分的參與者都向研究項目提供了血液樣本。我們還使用了一個移動實驗室（有關詳細信息，請參閱另一個CAFEH的情況介紹 [here](#)）來檢測和衡量薩默維爾鎮各個不同地區的空氣中的污染超細顆粒物（簡稱UFP）的水平。在過往眾多的有關空氣污染的研究中，研究人員只能估計參與者家室外的空氣污染的

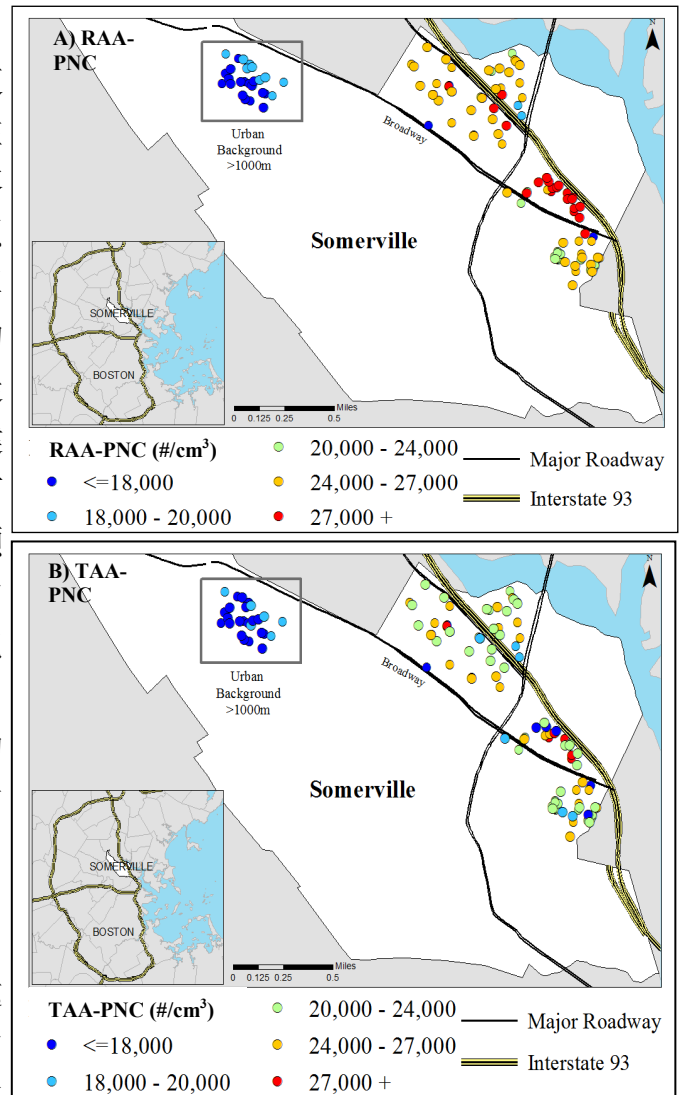


圖1：紅色代表暴露在較高水平的UFP中，而藍色代表則較低。位於頂部的圖表使用的是單獨的年平均數，而下部的圖表使用了日常活動時間調整。請注意，在加入日常活動時間調整後，儘管有很多的參與者都是居住在高速公路附近，但他們的曝露評估卻顯示較低，這是因為他們花費更多的時間在遠離公路的工作地方。

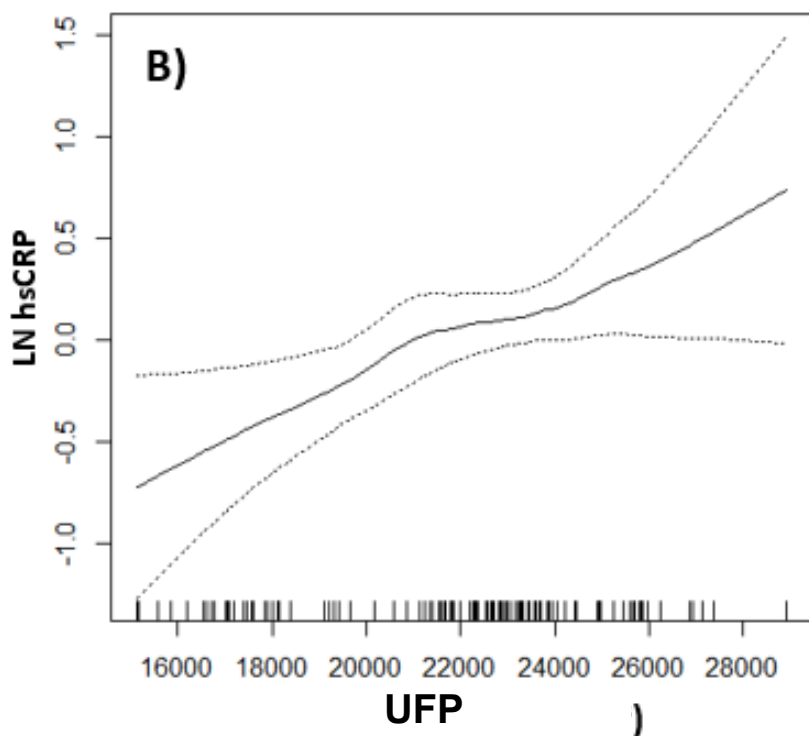


圖2：這是一個關於暴露在UFP與CRP的關係曲線圖表，關於心臟和血液問題風險的測量。若暴露在UFP的水平增加，CRP，心臟和血液疾病的風險水平也會隨之而增加。

平均數額。

我們發現了什麼？

我們發現透過詢問活動時間問題有助我們更好地了解和衡量參與者們在超細顆粒物（簡稱UFP）的暴露狀況。因為通常人們不會都花所有的時間在家裡，活動時間的問題有助研究人員對暴露在UFP做出更準確的評估。例如，有許多的參與者居住在比較靠近高速公路，也就是UFP水平較高的地方，但其工作的地方的UFP則較低，最後的研究結果顯示該參與者所暴露在UFP的水平較低（參閱圖1）。

我們同時還發現人們若暴露在高水平的UFP裡，其具有較高風險罹患心臟和血液的問題（參閱圖2）。如果研究人員在預測UFP曝露時沒有考慮和計算參與者的個人時間分配狀況，這將會降低對UFPs所觀察到的影響。

為什麼這很重要？

這項研究是非常重要的，因為它提供了有力的證據證明，UFPs會對居住在薩默維爾鎮公路兩旁附近的居民健康造成影響。這項研究同時還顯示在估算人們暴露在空氣污染時，詳細了解和核算他們是如何分配和花費他們日常生活的時間的重要性。這也將有助於改善未來的研究，在尋找和理解UFP及其他污染物在人類心臟和血液健康方面所扮演的角色和作用。

欲了解更多信息，請聯繫：

Doug Brugge 博士
塔夫茨大學醫學院公共衛生與社區醫學系
地址：136 Harrison Ave., Boston, MA
郵件地址：dbrugge@aol.com

本研究的研究經費是由以下單位提供：

- 美國國立環境與健康研究所
- 環境保護署

欲了解更多有關這項研究，請參考下面的資源：

[Lane KJ, Levy JI, Scammell MK, Patton AP, Durant JL, Mwamburi M, Zamore W, Brugge D. Effect of time-activity adjustment on exposure assessment for traffic-related ultrafine particles. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*. 2015.](#)