



研究概述：各种超细微颗粒的测量和心血管健康的标识物质

作者：Oliver-John Bright 翻译：Yi Qi Lu

背景

多项研究指出，暴露在空气污染物中对人体的心血管健康有着负面的影响。一种名为超细微颗粒的污染物（简称UFP；颗粒直径小于100纳米）被发现在靠近高交通流量的地方其浓度有非常高的水平。这对于许多城市来说是一个主要的隐患，因为城市里的高速公路和主要道路都产生着高水平的UFP。因为UFP的体积非常的小，所以它们可以深入人体的肺部然后进入血液当中。一些研究发现，UFP和血液里的一些标识物质的水平升高有着关联，而这些物质的作用是预测心血管疾病的风险。我们研究的目的是观察血液中发现炎症的标识物质和三种超细微颗粒的测量有什么关联，而这三种超细微颗粒的测量分别是：中央地点的测量水平、靠近高速公路地点的测量水平、和在一个统计模型的基础上预测的数值。

这项研究是如何完成的？

这项研究调查了一群在CAFEH研究中居住在萨默维尔地区的参与者。参与者会在相隔几个月的时间里抽两次血。这些血液样本会用作于分析血液里的白细胞介素-6、高敏C反应蛋白、肿瘤坏死因子 α 受体II、和血纤维蛋白原（见上述解释）。同时，参与者会提供一些他们自身的资料，包括年龄、性别、种族、健康状况、和正在服用的药物。UFP水平的测量数据是由三个方式收集回来的：1）在哈佛医学院图书馆设置的一个中央地点收集UFP数据；2）在萨默维尔地区一个活动中心设置的一个靠近高速公路地点收集UFP数据。而第三个方式是运用了移动监测实验室来预测萨默维尔的居民家里的UFP水平（欲了解更多信息，[请浏览我们的移动监测资料概览](#)）。根据收集回来的上述数据，我们会计算出在参与者抽取血液样本之前的不同时间段内的UFP暴露平均值。

我们发现了什么？

参与者的平均年龄是58.6岁。他们有着较高水平的血液标识物质。根据参与者们的高敏C反应蛋白的平均数值显示，他们存在较高的中风和心脏病发作的风险。我们发现，在哈佛医学院图书馆的中央地点里收集到

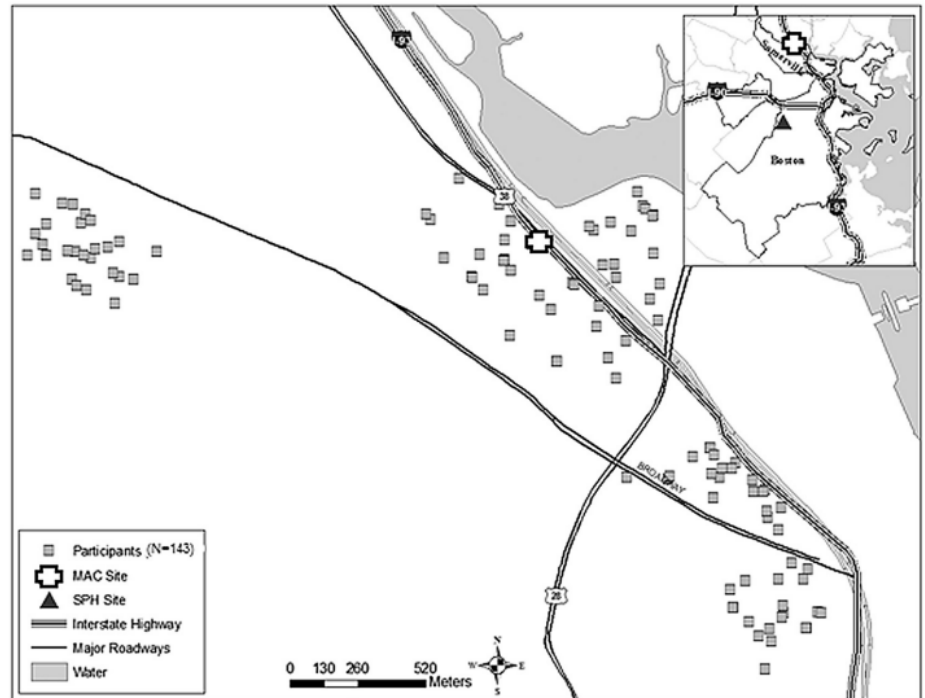


图1：这是一幅研究区域的地图，地图上显示着空气监测的位置和参与者们的家的地点。

血液标识物质：

- ◆ IL-6：白细胞介素-6
- ◆ hsCRP：高敏C反应蛋白
- ◆ TNF-RII：肿瘤坏死因子 α 受体II
- ◆ Fibrinogen：血纤维蛋白原

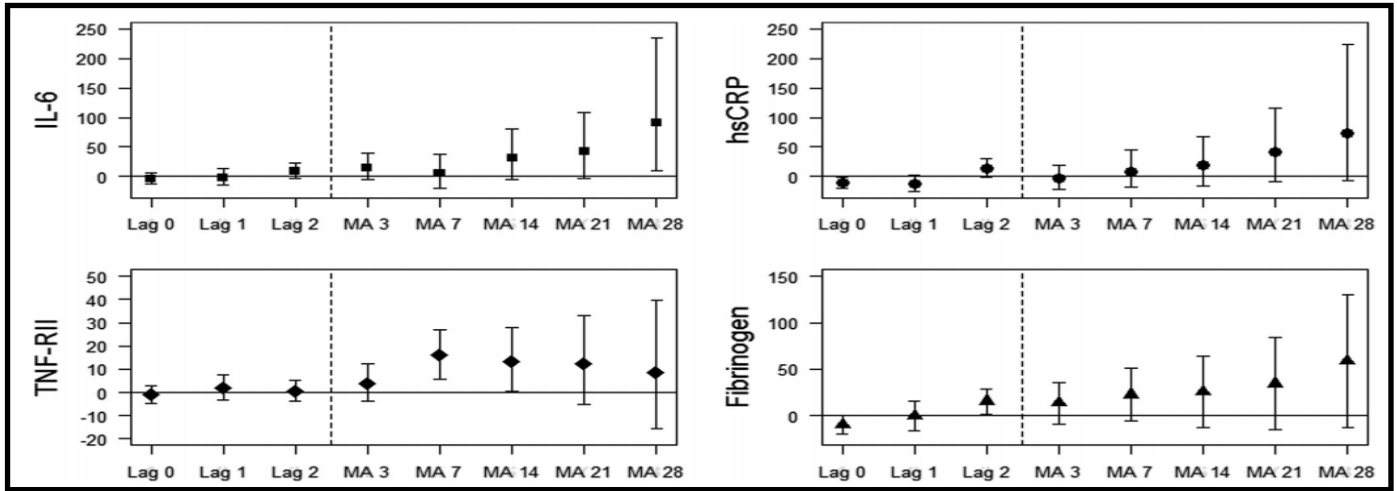


图2：在哈佛医学院图书馆测量出的UFP水平和四种预测心血管疾病风险的血液标识物质的关联。在横线以上的黑点显示当UFP的暴露水平升高的时候，血液标识物质的水平也会升高。

的UFP水平是与血液里的白细胞介素-6水平、高敏C反应蛋白水平、肿瘤坏死因子 α 受体II水平、和血纤维蛋白原水平相联的,当UFP水平升高时,上述的血液表示物质会同时升高。长时间暴露在UFP里,UFP水平升高和血液标识物质升高的关联会更加明显。然而,也许是因为原发性的UFP(从汽车尾气排出的UFP)和再生的UFP(在空气中因化学反应而形成的UFP)对心血管健康造成不同的影响,所以我们并没有观察到血液标识物质的水平和在萨默维尔活动中心里靠近高速公路的地点收集的UFP数据以及和统计模型预测的UFP数值有任何关联。

为什么这项研究很重要？

我们的研究结果和其他类似研究的结果相似,但我们研究结果在UFP对心血管健康的负面影响方面增加了更多更详尽的证据。对于靠近高速公路的UFP水平和血液标识物质的水平没有任何关系的这项发现我们非常的惊讶,但却不能给予全面的解释。我们这项研究贡献了更多对于UFP对人体健康的影响的知识,能让更多人察觉到这方面的隐患和给予政策一个指标来减少暴露情况。

欲了解更多信息, 请联络：

Christina H. Fuller 科学博士

乔治亚州立大学公共卫生学院

地址：P.O. Box 3995, Atlanta, GA 30302-3995, USA

邮箱：cfuller@gsu.edu

本研究经费来自：

-美国国立健康研究所

-美国国立心, 肺, 血管研究所

欲了解更多有关这项研究, 请参阅以下的资料源：

Fuller CF, Williams PL, Mittleman MA, Patton AP, Spengler JD, Brugge D. [Response of biomarkers of inflammation and coagulation to short-term changes in central site, local and predicted particle number concentrations. *Annals of Epidemiology*. 2015.](#)