全氟辛酸与高胆固醇

C8科学小组是为了一项集体诉讼案而成立，对全氟辛酸（PFOA）与在西弗吉尼亚州的杜邦公司（DuPont）华盛顿工厂设施周围的社区发生疾病之间的关系进行研究。三名流行病学家组成的科学小组做出判断，认为暴露于PFOA与几种健康问题之间“存在可能关联”：肾癌与睾丸癌、妊娠高血压、甲状腺疾病、溃疡性结肠癌以及高血压。在本期的*EHP* [122(12):1299–1305 (2014)]中，小组成员Kyle Steenland与其埃默里大学（Emory University）的同事Andrea Winquist报告了发现与高胆固醇可能关联的部分依据。

几乎所有在1999至2008年间抽样参与具有全国代表性的美国国立健康和营养调查项目（NHANES）的美国成年人，其血液中都检出可测浓度的PFOA。华盛顿工厂自20世纪50年代早期起几十年来一直在生产PFOA，工厂周边的居民因饮用污染过的水而受到异常高剂量的暴露；一些居民在该厂工作。至少已有14项人体研究已表明PFOA暴露与心脏病危险因素（包括高尿酸水平和高血清半胱氨酸水平）以及高血清胆固醇水平有关联。这些研究大多为横向设计。

C8科学小组采用了几组模型来分析从3,713名工人以及28,541名其他社区人员中采集的数据。小组采用了一组使用工厂PFOA排放数据的归宿与运送模型来测算社区人员通过当地的空气、地表水和地下水遭受的年暴露量。为了测算每年摄入的PFOA，小组将模型水浓度计算与有关居住史、饮用水来源以及水消耗率的信息结合起来。之后，他们采用药代动力学模型来概略估算社区人员的血清PFOA浓度。对于工人，他们通过一组职业模型产生特定工种和特定部门工人的血清PFOA浓度。对于那些既生活在社区又在工厂工作的人，分析采用的数据则以任意一年较高的PFOA数值为准。

小组采用Cox比例风险模型对PFOA暴露与自报高胆固醇、冠心动脉疾病及高血压的关联性进行了分析。未发现与后两种健康问题存在可能关联。Winquist说，他们在几种模型中采用了各种暴露指标来证明不同的潜在生物学机制。他们控制了包括出生年份在内的模型潜在混杂因素，因为暴露模式随着时间而发生了改变。

从暴露模型推导出的血清测算结果与对工人和社区人群实际测量得出的水平关联得相当好，Steenland表示，这“对它们的准确性是个好兆头”。

美国环境保护署（EPA）国立卫生和环境影响研究实验室的发育毒理学研究员Christopher Lau指出，暴露水平测算并未将食物和室内灰尘纳为重要的考虑因素，而这两个因素被认为是一般人群暴露于PFOA的重要途径。但是他赞同，研究的焦点通过数十年间杜邦工厂释放到当地环境中的高水平的PFOA得以证实。他补充说，该厂近年的排放已减少了97%以上，已达到与环保署达成共识的目标。

该研究的一个缺陷是它只包含在2005~2006年间在世的社区人员，因此它可能将此节点前患上冠状动脉疾病并死亡的人员排除在外。虽然研究并未设定为2006年前在世的人员，但是很难找到能够提供已逝工人信息的代理人（通常为家庭成员）。

Steenland及其在C8科学小组的同事强调，鲜有涉及环境污染物的集体诉讼案例得出数据，对被质疑的暴露是否实际造成健康影响进行评估。他们希望此次调解及其研究要求对今后的调解案例开创一个先例。

一在评估现有科学证据并测算社区和工人的 PFOA 暴露情况后，C8 科学小组得出结论：在杜邦公司华盛顿工厂设施周围居住的人群中发生的 PFOA 暴露和高胆固醇之间存在“可能联系”。

© Lightspring/Shutterstock

Kellyn S. Betts，为《环境与健康展望》（*EHP*）和《环境科学与技术》（*Environmental Science & Technology*）等刊物撰写有关环境污染物、危害及环境问题解决技术的文章。

译自*EHP* 122(12):A338 (2014)
翻译：徐瑾真

*本文参考文献请浏览英文原文
原文链接
http://dx.doi.org/10.1289/ehp.122-A338