氯胺捕获

水消毒剂会增加铅暴露危害

全国许多水处理系统都已停止使用氯气来消毒饮用水，氯气在水中与其它有机物溶解产生了某些有害物质，这些物质被怀疑会引发人类健康问题，包括某些类型的癌症。许多水处理厂现在使用的消毒剂被称为氯胺，一种氯和氨的结合物。但在一些供水系统中，这一更换却反而增加了饮用水中的铅含量，或许因为氯胺造成了管道、设备及焊接材料中的铅溶解。目前杜克大学的研究人员正在测量从使用氯气改为使用氯胺对血铅水平所造成的潜在影响。[参见 *EHP* 115:221–225；Miranda等人]

研究人员利用地理信息系统软件将血铅数据、房屋资料（含铅的设备在水中释放铅素,铅被水溶解,这一现象在老房中更为突显)，饮用水源资料，和北卡罗来纳州韦恩郡7270儿童的普查数据联系起来。血铅数据是从北卡罗来纳州血铅筛查登记的所有未满六岁儿童血液中得来的。作者指出，被筛选的儿童居住在韦恩郡不同房龄的房屋。

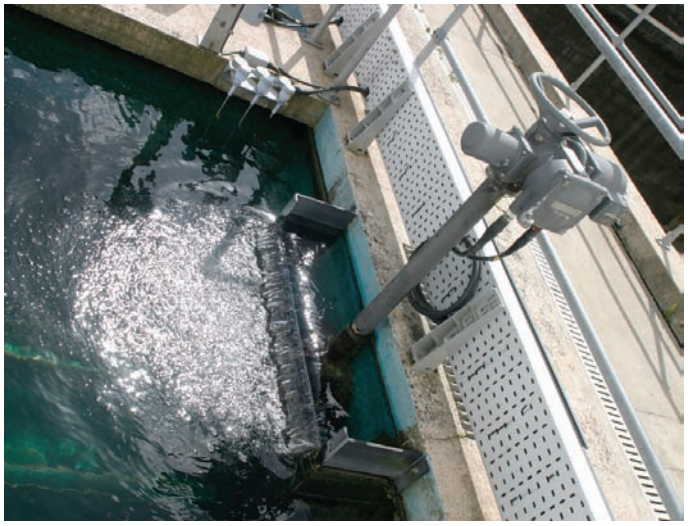
全郡有两个主要的公共供水系统。有70%的住宅饮用水主要来自韦恩供水系统，该系统使用氯气进行消毒。另有28%的住宅饮用水主要来自戈尔兹伯勒供水系统，该系统自2000年3月起使用氯胺进行消毒。

戈尔兹伯勒供水系统改用氯胺为消毒剂后，该地区儿童血铅水平有所增加，证实了使用氯胺会增加铅暴露。然而,改用氯胺后的影响在越新的房子变得越小。在那些1950年以后建造的房屋当中，房子的新旧对血铅水平的影响要大于氯胺本身所造成的影响。

在生活环境中，有很多不确定的潜在化学因素，包括如何组合消毒剂、防腐剂、凝固剂、氟化物与水质相结合，如pH值、碱度、温度、氧化电位、和其他化学物质浓度,都会影响饮用水中铅的含量。尽管如此，这些研究结果为指导供水系统和卫生部门,针对不同的房屋,监测居民饮用水和居民的血铅含量提供了依据。

–John Tibbetts

译自 *EHP* 115:A96 (2007)



替换的影响？氯胺不会像用氯处理那样产生毒，但是可能增加居民的暴露。

Left to right: Stuart Abraham/Alamy; geopaul/iStockphoto

铅暴露可能影响语言能力

Yuan W, Holland SK, Cecil KM, Dietrich KN, Wessel SD, Altaye M, et al. 2006.幼儿时期铅暴露对脑组织的影响：一项语言功能方面的核磁共振成像研究。[参见 儿科 118:971–977]。

众所周知，铅暴露会引起儿童的行为障碍和认知缺陷,并持续到成年。智力发育迟缓或障碍、学习成绩低下、神经肌肉发育不全均与儿童时期铅暴露有关。但局限化大脑功能的改变是有限的。目前辛辛那提儿童环境健康中心的Bruce Lanphear及其同事们用美国国立环境卫生研究所提供的基金对此作了研究，他们发现了在儿童时期有铅暴露史的青年大脑语言中枢重组的证据，提出铅暴露会影响语言能力。

调查人员从参与辛辛那提铅暴露研究项目的参与者中招募研究对象，这是一项一直在进行的关于童年时期铅暴露长期效应的流行病学调查，他们招募了1979年到1984年期间的孕妇。该项目从出生起即开始追踪，并记录了大量铅暴露、病史、神经肌肉功能和学习成绩的数据。42名青年参与了这项语言能力研究。他们儿童时期的平均血铅水平为14.2 μg/dL。

辛辛那提团队在进行“动词联想”测试时，建立了受试者功能性核磁共振成像。受试者被要求默想对应某个名词的动词。例如，给出名词“球”，受试者可能想到的动词有“投”、“踢”、“打”。为了说明有重要意义的潜在性混杂因素，研究者运用了多元回归分析法，测试脑部语言活动和儿童时期平均血铅水平之间的重要关联性。

儿童时期平均血铅水平越高，大脑左半球的活动量就越低，造成大脑右半球代偿左半球的功能.大脑左半球已被认知是掌控语言能力的区域,。但研究者注意到，该代偿性的功能未必能等同于正常路径的脑部功能。在肿瘤、癫痫、中风病人的脑部研究中,已有类似代偿功能的记载，但是代偿功能在这项研究中没有像中风病人那么显著。

–Jerry Phelps

译自 *EHP* 115:A83 (2007)