

2007年7月

环境新闻

根除侵入性物种：来自澳洲的教训

在澳大利亚和新西兰，生态系统大多在孤立的情况下进化，由侵入性外来物种造成的潜在威胁就显得特别突出。这两个国家官员的反应是同样的强烈。这篇文章[EHP 115:A352 (2007)]关注澳大利亚和新西兰如何实施生物安全措施来控制通过边境进入的侵入性植物、动物和昆虫物种，并讨论这两个国家的经验如何使其他国家的公共卫生管理者受益。

钒的优点：可储存风能的电池

可再生资源节约了大量能源和并有利于环境。特别是风能正成为世界上最快发展的代用燃料之一。尽管这种燃料提供了很多的好处，但如何在合理的费用基础上储存风能以备大规模使用却具有挑战性。这篇文章[EHP 115:A358 (2007)]描述了一种可稳定保存风能的新方法—钒氧化还原电池。

环境研究

PM_{2.5}的空间和时间变异

许多研究已证实颗粒物(PM)和不良健康效应间的联系，但是引起伤害的PM混合物的化学组成是未知的。Bell等人[EHP 115:989 (2007)]描述了分析一个全国性空气动力学直径<2.5 μm的颗粒物(PM_{2.5})数据库所存在的挑战，识别了PM_{2.5}的重要变量组成，并描述了目标化合物的季节性和地域性变异。需要对经鉴定的PM_{2.5}亚群进行进一步调查来确定他们的日变化是否与健康指标的日变化有联系，以及他们的季节和地域模式是否可以解释由PM₁₀和PM_{2.5}导致的健康风险季节和地域差异。

改良炉灶可降低血压

为了评估长期性木材烟雾接触水平降低的健康效应，在危地马拉开展了一项对带有烟囱的改良木质炉灶(plancha)的随机试验(RESPIRE)。

假定空气颗粒可升高血压的证据是正确的，McCracken等人[EHP 115:996 (2007)]假设这种改良炉灶的使用可降低血压。使用了两种实验设计：以随机炉灶分配为基础的组间比较以及研究对象中使用炉灶前后的先后比较。组间比较提供了改良炉灶的使用可降低血压特别是舒张压的证据，而先后比较的结果与这个证据一致。

肥胖症改变PM介导的心脏效应

越来越多的证据显示肥胖可增加对空气污染不良作用的易感性。颗粒物特别是PM_{2.5}(空气动力学直径<2.5 μm的颗粒物)与心脏疾病的增加和心率变异性(HRV)的降低有关联。Chen等人[EHP 115:1002 (2007)]使用了来自18个接触高水平金属颗粒物的锅炉制造工人(平均年龄为39.5 ± 9.1)的10个24小时和13个48小时动态心电图记录来检测PM_{2.5}介导的对HRV和心率(HR)的急性作用。该研究发现肥胖工人出现更强的自律性心脏反应(降低的HRV和增加的HR)。这个结果支持了肥胖可能影响细微颗粒的急性心血管作用易感性的假设。

办公室接触和成年哮喘

由于越来越大比例的劳动力是在办公室环境中工作，与不良建筑综合征症状有联系的办公室接触正变得重要。Jaakkola和Jaakkola[EHP 115:1007 (2007)]评价了对无碳复印纸、纸粉尘以及来自于影印机和打印机的烟尘接触与成年哮喘发病的关联。研究提供了新的证据表明，在办公室工作接触纸粉尘和无碳复印纸与成年哮喘发病风险增加有关。

超细碳黑与铁和镍对HRV的交互作用

已有研究报导了颗粒物(PM)相关的心率变异性(HRV)改变，但是结果并不一致。Chang等人[EHP 115:1012 (2007)]提出不同成分导致这种不一致性；因此，他们尝试确定不同的接触是否可以引起不同的HRV效应并证实共同接触成分间的交互作用。PM的组成成分可诱导不同的心脏调节反应，单个成分在不同的阶段可诱导不同的反应。超细碳黑与铁或镍的同时接触可能引起心脏调节效应的交互作用。

铅接触和成人骨质疏松症—美国第三次全国健康和营养调查

骨质疏松症是指足以增加骨折危险度的骨量减少。儿童期的铅暴露可能是低骨矿物质密度(BMD)的一种危险因素。铅暴露与动物BMD的降低有关，但人体研究资料却有限。Campbell和Avinger[EHP 115:1018 (2007)]使用来自第三次全国健康和营养调查(NHANES III)的数据来探讨铅接触与成人骨质疏松症的联系。他们发现在白人调查对象中，铅接触和BMD之间显著负相关。由于NHANES的横断面设计，作者们不能推断这个关联的时间顺序。

赤潮藻提取液导致的敏感性缺乏

已报道数种的河口甲藻类赤潮藻是造成美国东南部大量鱼类死亡的元凶。接触富含赤潮藻的水可导致赤潮藻诱导的皮肤刺激和炎症。Patterson等人[EHP 115:1023 (2007)]测定了从含赤潮藻的鱼缸水中提取出来的一种具有生物活性的C18结合的假定毒素(CPE)，用以评价它造成炎症和皮肤过敏的可能性并确定在早期人类接触研究中报道的炎症和皮炎在本质上是过敏还是自然刺激。

邻苯二甲酸酯和甲状腺激素

邻苯二甲酸酯在许多个人护理产品和消费品中被广泛使用，导致了普遍的非职业性人群接触。有限数量的动物研究已表明接触邻苯二甲酸酯可能与改变的甲状腺功能有关，但却缺乏人群资料。Meeker等人[EHP 115:1029 (2007)]收集了408名成年男性同时期的尿样和血样并测定了尿中邻苯二甲酸单-2-乙基己酯(MEHP)和其他邻苯二甲酸酯单酯代谢产物的浓度，同时测定了游离甲状腺素(T₄)、总三碘甲状腺氨酸(T₃)和促甲状腺激素的血清水平。在成年男性体内，尿MEHP浓度可能与游离T₄和/或T₃水平的改变有关，但需要另外的研究来证实他们的发现。[参见科学文摘，EHP 115: A363 (2007)]

抗氟喹诺酮弯曲杆菌在家禽制品中持续存在

食用动物产品制造过程中使用抗生素与人类抗生素耐药性感染有关。2005年，为了降低抗

氟喹诺酮弯曲杆菌的传播,食品药品监督管理局(FDA)禁止了美国家禽制品中氟喹诺酮的使用。Price等人[EHP 115:1035 (2007)]发现,研究期间从两个传统生产厂得到的抗氟喹诺酮弯曲杆菌分离群的比例没有显著改变,同时发现从这两个传统生产厂得来的弯曲杆菌品种比那些不使用抗生素的生产厂处得来的更可能具有氟喹诺酮抗药性。这个研究的结果显示,即使农业氟喹诺酮使用停止以后,抗氟喹诺酮弯曲杆菌可能仍是家禽产品的持续污染物。

[参见科学文摘, EHP 115: A362 (2007)]

地表和地下水中的耐药肠球菌

猪饲养中抗生素的非治疗性使用可导致猪肠细菌的抗生素耐药性。猪废物储存坑的渗漏和猪粪的农田使用可导致耐药菌向水源分散。与猪饲养设施上游水源相比, Sapkota等人[EHP 115:1040 (2007)]发现位于猪饲养设施下游的地面水和地下水中粪便指示物和抗生素耐药性肠球菌水平升高。这些发现提供了进一步的证据表明水被猪粪污染会促成抗生素耐药性的蔓延。

夜间心率变异性和职业性颗粒物接触

虽然研究证明心率变异性(HRV)与空气颗粒物接触之间的相关性,但是HRV特别是晚间HRV与富含金属的职业性颗粒物接触之间的关联仍不清楚。Cavallari等人[EHP 115:1046 (2007)]在工作日和非工作日使用24小时动态心电图监测36个男性锅炉制造焊接工(平均年龄41岁)来调查长时间HRV与职业性接触空气动力学直径 $< 2.5 \mu\text{m}$ 的颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)之间的关联。富含金属的颗粒物接触与长时间HRV特别是夜间HRV的降低有关。需要进一步研究来阐明颗粒物的哪种金属成分导致HRV的降低。

小鼠体内的PBDE代谢物

过去的研究显示多溴联苯醚(PBDEs)在动物和细胞培养物检测中表现为弱雌激素。怀疑PBDEs的体内代谢物可引起这些作用。Qiu等人[EHP 115:1052 (2007)]分析了小鼠持续接触DE-71(一种商业五溴联苯醚产品)后收集的小鼠血浆样本。他们发现了三种代谢途径:切割联苯醚结

合形成溴苯酚,羟基化反应和脱溴作用/羟化作用形成羟基化单溴联苯醚。对羟基单溴联苯醚最有可能由2,2',4,4'-四溴联苯醚(BDE-47)形成;对羟基对单溴联苯醚中,这些代谢物可能最可能是类甲状腺素和/或类雌激素的同源物。

C60和四氢呋喃分解产物的毒性

C60,一种高度不溶解的纳米颗粒,可以在水中形成胶状混悬聚集物,这种聚集物能导致水生生物的环境接触。已报道C60聚集物的毒性,然而这种效应可以由四氢呋喃(一种用于制备聚集物的载体)引起。Henry等人[EHP 115:1059 (2007)]调查了在接触溶解在水中或THF中C60聚集物后幼年斑马鱼(Danio rerio)存活率和基因表达的改变。这项研究是第一次将毒性作用与一种THF降解产物(γ -丁内酯)联系起来而不是与C60联系起来并可解释在其他调查中C60所致的毒性。

环境石棉暴露和间皮瘤发病风险

环境石棉污染可引起恶性间皮细胞瘤,但是很少有研究包含涉及工业、家居和环境接触详细信息的剂量-反应分析。在这个病例-对照研究中, Maule等人[EHP 115:1066 (2007)]在一个有高水平石棉污染的区域检测了间皮瘤发病风险的空间变异,这种石棉污染来自于意大利Casale Monferrato的一家石棉水泥工厂,研究调整了职业和家居接触。这项研究提供了强有力的证据证明来自工业源的石棉污染极大的增加了间皮瘤的发病风险。另外,在对居住距离进行调整后,职业接触的相对危险度有显著升高。

心血管疾病 | 空气污染和炎症

大气污染与心血管疾病的恶化有关。Rückerl等人[EHP 115:1072 (2007)]对六个欧洲城市中的1003名心肌梗塞(MI)存活者进行了一项纵向队列调查来确定颗粒空气污染物是否诱导系统性炎症并促成对空气颗粒物升高的浓度的易感性增加。结果表明,白介素-6对大气污染物的速发型应答,这可导致以纤维蛋白原水平升高为指标的c反应蛋白的产生。这可提供空气污染和严重心脏意外之间的联系。

[参见科学文摘, EHP 115: A362 (2007)]

欧洲低剂量无机砷的代谢

砷健康影响易感性的广泛变异可能归咎于砷代谢的不同(砷通过还原和甲基化反应代谢,被还原酶和甲基转移酶催化)。Lindberg等人[EHP 115:1081 (2007)]测定了415名来自匈牙利、罗马尼亚和斯洛伐克的对象尿中砷的代谢物。被调查的因素(基因多态性、体重指数和性别)解释了男性砷代谢中可见的几乎20%的变异以及女性中仅有的约4%的变异。余下的变异可能用其他支持砷甲基化的甲基转移酶来解释。

地面废弃物研究基金(Superfund):评价行政指令12898的影响

被认为对周围人群和环境有显著威胁的有害废物场所可被列为美国环境保护署的Superfund名单上并有资格获得联邦清除基金。然而在这个清除计划中少数民族和低收入人群的代表比预期的低。1994年,总统克林顿签署了行政指令12898,要求联邦机构执行环境公正方针以解决少数民族和低收入人群受联邦环境计划和政策影响不公平的现象。O'Neil[EHP 115:1087 (2007)]提出尽管有环境公正法规,自1994行政指令实行以后发现的少数民族和穷人区内的有害废物场所获联邦清除基金资助的可能性更低。

镉诱导的细胞凋亡抵抗力

镉诱导人前列腺上皮细胞株的恶性转化,同时这些镉转化的前列腺上皮细胞(CTPE)在获得恶性表型同时获得细胞凋亡抵抗力。Qu等人[EHP 115:1094 (2007)]调查了CTPE细胞内获得的细胞凋亡抵抗力的机制。与对照组相比,CTPE细胞显示由镉、氯氨铂或鬼臼乙叉甙诱导的对细胞凋亡的普遍抵抗力。JNK通路的破坏和Bcl-2过度表达对CTPE细胞恶性转化过程中阻碍凋亡起了重要作用。调整JNK的磷酸化和抗凋亡功能需要Bcl-2 BH4域。

金属硫蛋白作为砷中毒的生物标志物

金属硫蛋白(MT),一种能防御金属中毒的金属结合蛋白,可作为对金属毒性的个体易感性的生物标志物。Liu等人[EHP 115:1101 (2007)]评价了使用血源性MT转录物作为反映组织MT

水平指标的可行性,并验证了MT在造成环境接触人群砷毒性中的作用。血MT转录物可能是一种有用的组织MT水平生物标志物。中国贵州的砷中毒病人血中MT转录物的水平非常低,这使得这一人群容易砷中毒。

儿童健康

锰通过水的接触与婴儿死亡率

在孟加拉,锰是一种普遍的地下水自然污染物。Hafeman 等人 [EHP 115:1107 (2007)] 评价了水中锰与“砷健康效应纵向研究队列”中女性研究对象子代婴儿全死因死亡率间的联系。与对照组婴儿相比,接触水中浓度 ≥ 0.4 mg/L (2003年世界卫生组织标准) 锰的婴儿在第一年中的死亡危险度升高。结果提示锰接触与婴儿死亡率间的可能关联。然而,考虑到研究方法的限制,这个联系需要通过以后的工作证实。
[参见科学文摘, EHP 115: A363 (2007)]

一个电子废弃物回收城镇中的儿童血铅水平

Huo 等人 [EHP 115:1113 (2007)] 比较了居住在中国贵屿(一个电子废弃物回收城镇)和居住在相邻城镇琛甸的儿童血铅水平(BLLs)。统计分析结果显示,与居住在琛甸的儿童相比,居住在贵屿的儿童血铅水平明显较高;相对于37.7%的琛甸儿童BLLs >10 $\mu\text{g}/\text{dL}$,有88%的贵屿儿童BLLs >10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 。另外,在贵屿儿童血铅水平随年龄增加明显上升。儿童的血铅水平与电子废物工厂的数量相关。

空气污染和低出生体重

一些研究验证了空气污染是否影响出生体重,然而,结果不一致且许多研究集中在加州南部或是在美国本土外进行。Bell 等人 [EHP 115:1118 (2007)] 在麻萨诸塞州和康涅狄格州调查了1999~2002年间358504名婴儿母亲接触空气动力学直径 < 10 μm (PM_{10}) 或 < 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$) 的颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳的情况以及婴儿出生体重。结果提示对空气污染的接触甚至是低水平的接触可能增加低出生体重的危险度,尤其对于某部分人群。

2007年8月

环境新闻

环境与精神疾病联系探密

过去,人们认为精神疾病令人恐惧、反复无常,很大程度上是因为对其病因不了解。流行病学和分子生物学研究的新进展初步揭示精神疾病可能有遗传因素,而这又向人们提出了关于环境在精神疾病发生中到底起什么作用的问题。环境究竟是如何影响精神健康的呢?该文[EHP 115:A404 (2007)]对这个问题进行了探讨,并介绍了精神医学的部分最新进展,这些进展提示部分环境暴露与精神疾病的发生有关。

空气的变化:世界范围禁烟势头高涨

随着二手烟与癌症及其他疾病相关性的信息越来越多,许多地方和各国政府已加速了净化空气的努力,在餐馆、工作区域及其他公共场所禁烟。在许多发达国家,这些措施已经使吸烟率下降,健康水平提高。但禁烟倡导者认为,贫困国家中仍存在明目张胆推销香烟的现象,需要对此采取更多的行动。该文[EHP 115:A412 (2007)]讨论了世界范围更为严厉的禁烟立法动向,并探讨发展中国家采取的一些促吸烟策略如何阻碍了当地的禁烟势头。

碳纳米管环境健康评价

碳纳米管(CNTs)作为纳米技术中最有前景的一种材料,其特性对许多应用技术具有很大吸引力。不同的合成、纯化及后处理方法制造出的具有不同物理性能的碳纳米管,可应用于从复合材料、医学应用、电子学到能源存储等各种不同领域。碳纳米管可被有机体生物利用,而且其特性提示有可能通过食物链的蓄积而长期存在。Helland等人[EHP 115:1125 (2007)]对碳纳米管的毒理学研究进行了评价,并认为鉴定碳纳米管对人类健康和环境的潜在危害是未来碳纳米管成功应用的首要条件。

环境研究

澳洲人群的维生素D不足

阳光暴露和饮食中维生素D摄入的不足均可导致维生素D缺乏,但健康个体维生素D在不同地区和不同季节的实际状况及预测因子的可利用数据有限。Van der Mei等人[EHP 115:1132 (2007)]报告了澳大利亚三个地区居民的冬春两季维生素D普遍不足。季节似乎比纬度更为重要,但两者均占血清24-羟维生素D水平变化的五分之一不到,表明行为因素的重要性。目前的日光暴露指南和饮食摄入,似乎并不能完全预防维生素D不足,因此应考虑修正指南或采取其他手段获得足够的维生素D。

哮喘病因学中的空气污染和暴力

过重的生活压力和由此导致的生理改变,被认为是联系社会经济地位、环境暴露和健康差异的主要途径。哮喘对城市低收入社区的影响特别大,因为那儿的空气污染和社会压力较高。Clougherty 等人[EHP 115:1140 (2007)]使用基于地理信息系统的模型,将暴力暴露作为哮喘病因学中改变交通相关空气污染易感性的慢性应激原,回顾性评估了413名儿童居住环境的交通相关污染暴露的情况,调查暴力暴露的影响。结果显示,暴露于暴力的城市儿童,其哮喘与交通相关空气污染有关。

[参见科学文摘, EHP 115: A414 (2007)]

空气污染空间模型的不确定性评估

虽然现在许多流行病学研究使用城市内暴露模型,但是对不同模型性能的系统化评估很少。Molitor等人[EHP 115:1147 (2007)]提出了框架模型,以评估暴露模型的性能和空间自相关在健康效应评价中的作用。他们使用的是南加利福尼亚儿童健康研究中暴露测定分项目所获得的数据。结果显示,考虑残余空间误差项能改进健康效应的预测。该结果还演示了残余空间误差如何能诊断和比较暴露模型的性能。