

2007年10月

环境新闻

为了公众更加健康的知识

随着不断增加的证据把我们的现代生活与地球逐渐损耗的承受力联系在一起,在世界人口中对环境素养的需要比以往任何时候都更重要。正在兴起的一项运动试图通过加深认识我们的行为如何影响我们居住的环境来促进良好的环境治理,但是给多层次、多方面的社会公众提供相应的、有用的信息却是一项挑战。这篇文章[EHP 115:A494 (2007)]回顾了过去几十年里倡导环境素养的成长历程,讨论了一些特别策略在成功影响其改变的潜力。

坚持原则:全球推进环境公正

不断增长的世界范围的工业化和全球化已经把现代生活的便利传遍世界。但是其中一些便利对居住在贫穷、弱势社区的人们却带来了不平等。在美国,作为保护弱势群体的健康和幸福、免除环境风险负担的工具,环境倡议已经获得了基础。但对环境公正的关注并不是唯一针对世界某一个地区。这篇文章[EHP 115:A500 (2007)]回顾了全球所有的提倡者如何团结工作为争取环境公正而斗争。

环境评论

环境儿科学中的研究员

环境暴露促进诱发儿童疾病的证据越来越多。然而,没有多少儿科医生受过训练去诊断、治疗和预防环境引发的疾病。流动儿科学协会(Ambulatory Pediatric Association, APA)在2001年启动了一个新的3年研究职位[世界第一个正式的儿科环境卫生(pediatric environmental health, PEH)培训项目]以培养未来的领导核心。为了公正地评价这一项目在为研究员们未来的PEH领导生涯做准备上的成功性, Landrigan等[EHP 115:1383 (2007)]在2006年进行了一个信访调查并于2007年进行了随访。APA研究员项目为儿科医生们在PEH的领导生涯做准备是成功的。

休斯顿空气污染风险的比较

为了研究气团停滞气象条件下来自于多个点、地区和移动源的空气排放物问题,这一问题促成德克萨斯州休斯顿经常出现空气污染水平提升事件,决策者在制定有效、经济的缓解策略时必须对数以千计的个体污染物设定重要性顺序。通过在一个大学教授组成的专家组帮助下完

成的循证途径, Sexton等[EHP 115:1388 (2007)]对休斯顿179个空气污染物的相对健康风险进行了比较和排序。他们认为,在对休斯顿的空气污染问题建立具有成本-效果的解决方案中,设定以风险为基础的重要性是重要的一步。

环境综述

二手烟与新的儿童期哮喘

研究已经证实家庭二手烟(secondhand tobacco smoke, SHS)暴露与儿童期哮喘之间有联系,但是证据并不一致。为了确定潜在倚倚的来源和找出相对危险度估计的一致性, Vork等[EHP 115:1394 (2007)]对1970年到2005年间发表的研究做了一个Meta分析。他们的发现表明,暴露持续时间在诱发哮喘上比以前认识到的更为重要,提示与以前一些Meta分析所指出的相比, SHS可能是儿童期哮喘更基本、更广泛的原因。

环境研究

石棉工人妻子中的间皮瘤发生率

石棉工人的家庭成员处于增高的恶性间皮瘤(malignant mesothelioma, MM)风险中。这种风险的大小不确定,尚不清楚其他癌症的风险是否也增加。Ferrante等[EHP 115:1401 (2007)]研究了一个妇女队列,她们都嫁给了“Eternit”石棉水泥厂的工人(意大利Casale Monferrato),它是意大利生产石棉水泥(asbestos-cement, AC)制品最重要的工厂之一。结果表明,家庭暴露,如这些AC工人妻子所经受的那样,增加了胸膜恶性间皮瘤(pleural MM)的风险,但不增加肺癌的风险。

DDT和乳腺癌

以前关于DDT(双对氯苯基三氯乙烷, dichlorodiphenyltrichloroethane)和乳腺癌的研究已经评估了在乳腺不再那么脆弱的生命后期、在大多数DDT已经消除之后以及在DDT禁用之后的暴露情况。Cohn等[EHP 115:1406 (2007)]使用采自于1959~1967年间年轻妇女的血液样本,研究了在DDT使用高峰期间的年轻妇女的DDT暴露是否能预测乳腺癌。因为在生命中较早地暴露于 p,p' -DDT[1, 1, 1-三氯-2, 2-双(对氯苯基)乙烷]可以增加乳腺癌风险,加上许多美国妇女在儿童时期严重暴露于DDT,她们现在还未到50岁,所以在生命早期暴露DDT的公共健康的重要性可能很重要。

[参见科学文摘 EHP 115:A505 (2007)]

砷暴露和细胞粘附分子

在暴露于浓度范围广泛的砷的人群中的心血管疾病危险因素和相应生物标志物的流行病学研究,是一个优先的公共卫生研究领域。Chen等[EHP 115:1415 (2007)]在孟加拉国Araihazar的一个砷暴露人群中,研究了来自于饮水的无机砷暴露与血浆中内皮细胞功能受损和血管炎两个标志物(可溶性细胞间黏附分子-1和可溶性细胞间黏附分子-2)水平的相关性。他们的发现表明,来自于饮水的慢性砷暴露对血管炎的影响随着时间而持续,这提示在砷暴露与心血管疾病的联系底下存在着潜在的机制。

汞与蝮龟的健康

汞,一种普遍的污染物,对海龟的毒性作用尚未被研究,尽管它们受到威胁并且有生病海龟中有免疫抑制的证据。Day等[EHP 115:1421 (2007)]通过检测血汞浓度和各种健康参数间的趋势研究了汞在蝮龟中的毒性。他们发现在血汞浓度和红细胞压积间存在正相关,这反映汞类物对红细胞比对血浆有更高的亲和力。发生体外免疫抑制的甲基汞浓度大约对应了5%的个体,这提示汞对免疫功能的微妙负面影响可能在于野外所观察到的浓度。

魁北克妇女血浆中的有机溴化合物

虽然溴系阻燃剂,特别是多溴联苯醚(polybrominated diphenyl ethers, PBDEs),已经在北美广泛使用,但对于它们在人群中的暴露水平却知之甚少。Sandanger等[EHP 115:1429 (2007)]测量了来自于一组绝经后加拿大妇女的血浆样本中几种有机溴化合物的浓度,研究了与暴露有关的因素。结果提示,对PBDE-47的暴露可能发生在直接接触五溴联苯醚(penta-PBDE)配方制品;然而,对PBDE-153的暴露可能部分起源于食物链。

纽约市成人血液中的铅、镉和汞

作为2004年纽约市健康和营养检测调查的一部分, McKelvey等[EHP 115:1435 (2007)]测量了一个由1811个成年纽约市居民组成的代表性样本中的血中金属浓度,以评估人群中暴露于铅、镉和汞的程度。在纽约市成人中,血汞浓度高于国家水平,这说明需要教育纽约人懂得如何选择鱼和海产食品,以得到最大的健康利益而把暴露于汞所带来的潜在风险降至最低。本地的生物监测能为环境暴露提供有价值的信息。

PCBs、杀虫剂和糖尿病

近来的研究提示糖尿病,一种发生率升高的疾病,与多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)和有机氯杀虫剂暴露有关。Codru等[EHP 115:1442 (2007)]在一个美洲土著(莫霍克族)人口的成人横断面研究中分析了糖尿病与血清中PCBs、二氯苯二氯乙烯(dichlorophenyldichloroethylene, DDE)、六氯苯(hexachlorobenzene, HCB)和灭蚊灵浓度间的潜在关联。在控制了潜在的混杂变量后,升高的血清PCBs、DDE和HCB与糖尿病呈正相关。然而,糖尿病与灭蚊灵间呈负相关。

百草枯的毒代动力学和毒物动力学

百草枯(paraquat, PQ)已经通过流行病学和实验方法被认为是人类和老鼠中帕金森病表现的一个危险因素。然而,PQ在大脑中的毒代动力学(toxicokinetics, TK)和毒物动力学(toxicodynamics, TD)并未被很好认识。Prasad等[EHP 115:1448 (2007)]使用C57BL/6J老鼠,在一次或重复给药后,测量了PQ在大脑中的TK和TD,并分析了大脑各区域PQ的水平、脂质过氧化物的量以及20S蛋白酶体功能活性。数据提示,PQ可能是人和啮齿目动物模型中帕金森病表现的一个危险因素。

镉转变与肿瘤抑制因子的损失

异常的DNA甲基化,常见于致癌作用,其表现涉及维持性DNA甲基转移酶(DNA methyltransferase, DNMT1)表达的降低和诱导基因组低甲基化,然而新生甲基转移酶3a和3b表达升高会引起基因特异的高甲基化。在镉诱导的恶性转变过程中,出现一种异常的基因组高甲基化。Benbrahim-Tallaa等[EHP 115:1454 (2007)]评估了对照组和慢性镉转变的前列腺上皮细胞(Cd-transformed prostate epithelial cells, CTPE)中基因表达和DNA甲基化,以对特定DNMTs在肿瘤形成中的作用提供更深刻的认识。数据表明,DNMT3b过表达能引起一般化的DNA高甲基化和基因沉默,但是需要DNMT1来维持这些效果。基因组DNA高甲基化的模式,结合DNMT3b上调,可为识别镉诱导的人类前列腺癌提供生物标志物。

鉴别甲醛的基因标记

甲醛(formaldehyde, FA)被归入人类致癌物,并且已经在一些流行病学研究和升高的白血病发病率联系在一起。吸入较低浓度的FA诱发感觉刺激,但是关于人类暴露FA后发生的细胞改变却知之甚少。Li等[EHP 115:1460 (2007)]描述了暴露于FA的Hs 680. Tr人气管纤维原细胞中

的全基因表达,并建立了用于评价FA暴露的生物标志物。用微阵列分析在体外鉴别候选基因标记和用人类标本对这些标记的确认,为发现有潜在机制影响的基因和暴露的生物标志物提供了有力的工具。

暴露于饮食植物雌激素老鼠中的消瘦

肥胖是一个越来越流行的健康问题,需要自然有效的治疗方法去防止它的发生。植物雌激素,来源于植物的有雌激素作用的化合物,能同时结合雌激素受体 α 和 β ,对靶器官产生类似雌激素的作用。Cederroth等[EHP 115:1467 (2007)]研究了来源于大豆的植物雌激素对CD-1老鼠能量平衡和新陈代谢。数据提示,饮食中的大豆对肥胖有良好的效果,但是他们同时强调把饮食中植物雌激素含量作为动物试验中的一个变异性参数进行监测的重要性。

莠去津暴露

在美国,莠去津(atrazine, ATZ)是第二多被使用的杀虫剂。ATZ尿硫醚氨酸(mercapturic acid)代谢产物的测定表明<5%的人口暴露于ATZ有关的化合物。Barr等[EHP 115:1474 (2007)]试图确定,通过测定ATZ尿硫醚氨酸代谢产物是否会低估ATZ的暴露以及尿代谢特征是否随暴露情况而改变。作者总结道,当仅测量一种尿代谢产物时,对ATZ有关的代谢产物的暴露被低估了;应该测量几种尿代谢产物(如二氨基三聚氰氨和脱乙酰阿特拉津)以精确地对ATZ暴露和它在环境中的降解进行分类。

环境医学

精喹禾灵肝毒性

精喹禾灵(quizalofop-p-ethyl, QpE)是一种经常使用的低毒除草剂,但在人类中的严重毒性未见报道。Elefsiniotis等[EHP 115:1479 (2007)]报道一个QpE暴露农民出现肝内胆汁淤积的病例。全面的身体检查没有发现其他的肝脏病理学原因,但是肝组织活检确定药物诱发的肝毒性。使用熊去氧胆酸(ursodeoxycholic acid)和泼尼松龙(prednisolone)对这名患者进行治疗,患者在除草剂暴露70天后完全恢复。作者认为QpE能诱发混合胆汁郁积/肝细胞的肝损伤。

儿童健康

农业杀虫剂的应用与自闭症

在农田附近的居所可以检测到杀虫剂在外周环境的水平(“农药飘失”)。Roberts等[EHP 115:1482 (2007)]评估了这一假设,母亲在特定的妊娠期间居住在使用农业杀虫剂场所的附近可能与儿童自闭症障碍(autism spectrum disorder, ASD)的形成有关。他们利用加利福尼亚州的电子文件找出患有ASD的儿童,以母亲最后一次月经时间为匹配,把这些儿童和活产、正常出生体重及足月出生的婴儿相对照。杀虫剂使用的近似量通过州杀虫剂管理记录和水资源部土地利用范围来确定。发现提示,在妊娠期暴露于有机氯杀虫剂和儿童ASD之间可能存在联系,这需要进一步研究。

[参见科学文摘 EHP 115:A504 (2007)]

产前PCB暴露和新生儿TSH

产前暴露于多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)可以改变神经发育。而且,产前暴露于一些PCB同类物和商业混合物已经在动物中显示出降低血液中游离和总甲状腺素的水平。Chevrier等[EHP 115:1490 (2007)]把PCB同类物按照它们在动物中诱导微粒体酶的能力分组,检测了新生儿促甲状腺激素(thyroid-stimulating hormone, TSH)水平和产前PCB同类物暴露之间的关系,这些PCB同类物按照它们的结构和活动的潜在机制进行了分组。结果支持在分析PCBs与甲状腺激素的联系时,把PCB同类物按照它们对酶诱导活动的潜在机制进行分组。

[参见科学文摘 EHP 115:A505 (2007)]

PAH-DNA加合物, ETS, 儿童发育与WTC

多环芳烃(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs),包括苯并芘(benzo [a] pyrene, BaP),是世界贸易中心(World Trade Center, WTC)的大火和城市燃烧源排放出的空气污染物。有报道,在分娩时获得的母亲血和脐带血中,那些2001年9月11号后一个月内居住在WTC所在地方圆1英里内的母亲的血和脐带血中的BaP-DNA加合物水平升高。Perera等[EHP 115:1497 (2007)]评价了产前暴露于WTC污染物对儿童发育可能的影响。他们的结果提示,暴露于升高水平的PAHs与产前环境香烟烟雾(Environmental tobacco smoke, ETS)暴露协同作用,可能会引起队列儿童中认知发育一定程度的下降。

母亲-新生儿对中的砷代谢

在孟加拉国，数百万的居民经水摄入砷已有几十年。然而，在多大程度上砷通过妊娠传递给胎儿尚未被很好地认识。Hall等[EHP 115:1503 (2007)]进行了一项妊娠妇女的研究，这些妇女在孟加拉国Matlab分娩。收集了母亲和脐带血的样本对，对总砷和砷代谢产物浓度及血浆中的叶酸、维生素B12和同型半胱氨酸浓度进行了分析。还测量了母亲尿的砷代谢产物浓度。在38%的研究对象中，家庭井水中的砷浓度超过了世界卫生组织指南中的标准。作者认为新生儿在产后就暴露于所有的无机砷代谢产物。

PM_{2.5}、PAHs和学龄前儿童支气管炎

为了调查学龄前儿童中下呼吸道疾病的发生率与大气颗粒物和碳氢化合物之间的联系，Hertz-Picciotto等[EHP 115:1510 (2007)]评价了来自捷克斯洛伐克两个区的儿童的支气管炎：Teplice（高大气污染）和Prachatic（特征是低暴露）。大气的多环芳烃（polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs）和细颗粒物与生命早期对支气管炎的易感性有关。对平均时间较长的污染物而言，这种关联更强；在大于两岁的儿童中，与细颗粒物相比，PAHs的关联较强。学龄前儿童对空气污染诱发的支气管炎可能特别易感。

[参见科学文摘 EHP 115:A504 (2007)]

阻燃剂与隐睾症

多溴联苯醚（polybrominated diphenyl ethers, PBDEs）在西方国家被广泛使用。因为隐睾症发生率呈现上升，Main等[EHP 115:1519 (2007)]研究了PBDEs暴露是否与睾丸降不良有关。在一个1997~2001年的丹麦一芬兰前瞻性研究中，所有的男孩都进行了隐睾症检查。两种不同的指标用于出生前的PBDE暴露：母乳中的水平显示出与先天性隐睾症有关联，但胎盘中的没有。其他环境因素可能对隐睾症有贡献，在一些地区人们暴露于高水平的PBDE。

儿童中来自于牙科汞合金的尿汞

尿汞浓度被广泛地用于测量来自于牙科汞合金填充物的汞暴露，但是没有关于儿童的纵向研究评价这些测量的关系。在一个对儿童（8~18岁）尿汞的评价中，Woods等[EHP 115:1527 (2007)]在一个儿童中进行的历经7年的汞合金治疗的研究中发现，尿汞浓度同时与汞合金填充物的数量和填充的时间高度相关。在治疗具有可比性的情况下，女孩尿中排出的汞浓度要显著高于男孩，提示汞处理和汞毒性的易感性可能存在性别差异。

2007年11月

环境新闻

碳捕获与存储：不切实际的技术或是任凭冒烟？

面对全球气候变化的威胁，全世界的政府和工业正在探索应对温室气体排放的新途径。一种具有大规模应用潜力的技术是碳捕获与存储（carbon capture and storage, CCS）。然而，确保例如CCS这种新技术的可持续发展和实际应用，需要有坚实的资源投入。本文[EHP 115:A538 (2007)]回顾了CCS背后的技术以及在未来的应用中仍需关注的技术和后勤方面的问题。

有关两条思路：碳减排上对阵的队伍们

在对于气候变化影响的关注的中心，碳捕获和存储（CCS）成为有希望的减排方法而浮现。但是坚持向实施CCS的方向迈进已经引起了关注公共安全和健康的环境保护团体的担忧。CCS是否呈现了对公众关心的真正原因？本文[EHP 115:A546 (2007)]探讨了环境正义团体在反对加州立法机构引入的一项法案上的争论，该法案的众多目标之一是试图把管理CCS作为应对二氧化碳排放的一种方法。

环境综述

水锰标准的评估

对于目前基于健康的世界卫生组织（WHO）饮用水中锰（Mn）的标准值，Ljung和Vahter[EHP 115:1533 (2007)]回顾了其科学背景。该标准值部分是基于有争议的一些假定值，对于来自以前的报告中的信息在使用时未经回顾原始的研究文章。目前，当用于调制普通婴儿配方奶粉的水中Mn浓度相当于WHO的标准值时，婴儿配方奶粉的Mn浓度将超过所允许的最大值。需要进一步的研究以了解Mn暴露与儿童健康间的因果关系并且改进有关的危险度评估。

环境研究

来自于家庭水井的饮用水中的挥发性有机化合物

随着人口和对来自于家庭水井的安全饮用水需求的增长，检测水质量和污染物的出现变得十分重要。美国地质调查在2006年所做的一个全国性评估中报告，在1985至2002年抽样的2401口家庭水井中发现55种挥发性有机化合物（volatile organic compounds, VOCs）。Rowe等[EHP 115:1539 (2007)]检测了个体和混合VOCs的出现，

并评估了可能与人类健康有关的VOC浓度。家庭水井提供的饮用水易受低水平的VOC污染。大约1%的样本含有可能涉及人类健康的浓度。

[参见科学文摘 EHP 115:A550 (2007)]

软骨藻酸暴露斑马鱼中戊四唑诱导的痉挛

软骨藻酸（domoic acid, DA）是硅藻产生的一种神经毒素，其作用靶器官是中枢边缘系统，诱发强直阵挛发作和记忆损害。Tiedeken和Ramsdell[EHP 115:1547 (2007)]使用斑马鱼卵内微注射来研究胚胎期暴露于DA对该类诱导惊厥物质在随后生命中的影响特征，作为一个可选择的物种模型去筛选那些可能诱发胎源性成年疾病的环境污染物。该研究显示，卵内暴露于DA降低了幼鱼中化学诱导惊厥的阈值，增加了惊厥反应的严重程度，其方式与啮齿类动物的宫内暴露研究一致。

HLA-B*1301关联的TCE超敏反应

作为一种被广泛使用的化学溶剂，三氯乙烯（trichloroethylene, TCE）已经被认为是一种主要的环境污染物。在暴露工人中，世界上至今已经报告有>200例的TCE诱发的超敏性皮炎；在亚洲，它已经成为一个严重的职业健康问题。Li等[EHP 115:1553 (2007)]在位于人类白细胞抗原（human leukocyte antigen, HLA）区域的基因上发现了与TCE诱发的超敏性皮炎有关的基因易感生物标志物。HLA-B*1301等位基因与暴露工人中TCE诱发的超敏性皮炎有很强的关联，可以作为一种生物标志物来鉴别个体TCE暴露的风险。

MMP-9减轻臭氧引起的肺损伤

暴露于臭氧会引起气道炎症、高反应性、肺高通透性以及上皮细胞损伤。吸入臭氧的早期炎症反应的主要特征是炎症介质释放。基质金属蛋白酶（matrix metalloproteinases, MMPs）已经与包括急性肺损伤、哮喘和慢性阻塞性肺病的氧化性肺部疾病的发病机制联系起来。Yoon等[EHP 115:1557 (2007)]证实了MMP-9，并不是MMP-7，在臭氧诱发的肺嗜中性炎症和高通透性中的保护作用。MMP-9限制臭氧诱发的气道损伤的机制，可能是通过对包括角质细胞起源趋化因子（keratinocyte-derived chemokine, KC）和巨噬细胞炎症蛋白（macrophage inflammatory protein, MIP）-2的促炎性CXC趋化因子的转录后作用。