

2008年10月

环境新闻

人类母乳中的污染物：权衡母乳喂养的风险与好处

在大约两千万年来，母乳一直被认为是人类婴儿最好的食物，因为母乳喂养能够为身体和情绪带来各种各样的益处，人们认为这些益处会在断奶之后的很长一段时间还能持续。然而，随着越来越多的有毒化学物质在母乳中被发现，开始出现一些问题，例如，母乳喂养的益处是否大于由于婴儿暴露于母乳中的生物持久性化学物质所产生的潜在风险。本文探讨了有关的证据[EHP 116:A426 (2008)]

原野的孩子：引导孩子们回到大自然

在过去30年来，生活方式、社会结构和科学技术的深刻改变，包括学校建立的制度使得一些学校放弃课间休息而让位于更多的课堂时间，造成了一种后果，即现在的孩子们在上学的许多天里没有和大自然进行过甚至一次有意义的接触。本文[EHP 116:A436 (2008)]概述了与大自然的接触受到限制如何会对下一代的环境卫生人材产生影响。

环境评论

中国环境卫生的社区参与研究与公众参与

由于过去25年来经济的迅猛增长以及农业向工业和农村向城市的迅速转化，中国现在面临许多环境挑战，这些挑战对人民的健康和生活质量有重大影响。Ali等[EHP 116:1281 (2008)]重点描述了社区参与研究（community-based participatory research, CBPR）——一种合用的研究方法，把社区成员、机构代表和研究者作为平等的参与者包括在研究过程之中——在美国的成功之处。他们建议把CBPR作为一种模式用于研究中国的环境卫生问题。

环境综述

2008年美国儿童的铅暴露

为了评估美国是否能实现到2010年消除儿童升高的血铅水平（elevated blood lead levels, EBLs）的公共卫生目标，Levin等[EHP 116:1285 (2008)]回顾了美国儿童的环境铅来源和它们对儿童血铅水平的贡献，消除和控制这些来源所作的努力，以及现有的一些联邦法规。他们认为，如果现在所作的努力，尤其是那些侧重于含铅油漆的项目和防止继续产生暴露的额外干预措施能够坚持下去，那么2010年目标能够实现。要实现这一目标，还需要各级政府的积极合作去发现和所有潜在的铅暴露来源，以及持续的初级预防行动。

环境研究

颗粒物和肺循环

因为肺循环是吸入颗粒物（particulate matter, PM）的主要血管目标，而且一氧化氮（nitric oxide, NO）是主要的血管保护剂，Courtois等[EHP 116:1294 (2008)]研究了各种颗粒物对肺动脉中NO-环磷酸鸟嘌呤核苷（cyclic guanosine monophosphate, cGMP）通路的影响。他们发现，和人造颗粒物（包括纳米颗粒）相比，城市PM削弱NO但不削弱cGMP在肺内的反应。作者把这种作用归因于不依赖氧化应激的炎症反应，导致NO引起的鸟苷酸环化酶活性下降。这种NO通路的削弱可能是促成城市颗粒物引起的心血管功能障碍的一个因素。

建筑环境与西班牙老年人的身体功能

在一个低社会经济水平的西班牙社区中，Brown等[EHP 116:1300 (2008)]检验了那些被认为能够促进社会交流的人工环境的建筑学特征（如门廊、台阶）以及监测居民行为，是否可以预测西班牙老年人所获得的社会支持以及他们的心理学和身体功能。分析结果提示，在那些建筑物的正前方入口比较狭窄、低矮街区，居住在这里的老年人患身体功能障碍的风险是居住在正前方入口比较开阔的街区的老年人的2.7倍。

对硫磷的发育神经毒性

有机磷酸酯是通过多种机制产生神经发育毒性，而不是仅仅因为它们具有胆碱酯酶抑制剂的特性。相应地，这些化学制剂对具体大脑回路的影响也有所不同。Slotkin等[EHP 116:1308 (2008)]用对硫磷处理新生大鼠，所用的剂量横跨抑制胆碱酯酶和系统功能的阈值。他们发现对硫磷的新生期暴露会危害青春期和成年期的乙酰胆碱突触的功能指数。与毒死蜱或二嗪农相比，对硫磷的作用有所不同，并且不呈现单调的剂量-反应关系，这再次证实了以前的发现，即各种有机磷酸酯有不同的神经发育影响，这些影响与它们的抗胆碱酯酶作用无关。

DE-71代谢产物是弱的雌激素受体- α 配合基

人们已经发现多溴联苯醚（polybrominated diphenyl ethers, PBDEs）广泛存在于环境之中，怀疑它们是内分泌干扰物。Mercado-Feliciano和Biggsby[EHP 116:1315 (2008)]研究了PBDEs的羟基代谢产物是否会与雌激素受体- α （estrogen receptor- α , ER- α ）发生交互作用并改变ER- α 的活性。观察发现，DE-71（一种大部分是四溴联苯醚和五溴联苯醚商业混合物，被广泛用于阻燃剂），没有取代ER- α 中的 $_3$ H雌二醇（ $_3$ H-estradiol, $_3$ H-E 2 ）——但是它的羟基代谢产物取代了 $_3$ H-E 2 。这提示DE-71的弱雌激素作用是由于个体同源物的代谢活化。然而，在同时给予E 2 时DE-71和它们代谢产物的作用提示存在第二种尚未确定的、与传统的ER- α 激活不同的机制。

铅暴露与触觉防御

儿童的触觉防御与社会交往障碍、情绪失控和注意力不集中有关，但是尚无研究分析了儿童或动物中铅暴露的影响和触觉防御的关系，尽管已经有事实表明铅暴露与注意力不集中和情绪失控有关联。Moore等[EHP 116:1322 (2008)]研究了铅暴露是否会引起恒河猴的触觉防御，并检验了是否二巯丁二酸螯合作用会影响铅的水平。结果显示，和对照组相比，暴露于铅的猴子对反复的触觉刺激有更高的负响应，这提示铅可能是导致触觉防御的一个原因。作者还发现了铅暴露 \times 二巯丁二酸螯合 \times 临床试验这一交互作用，但尚不清楚二巯丁二酸螯合是否对触觉防御有益。

肺癌和汽车尾气

卡车司机中的发生肺癌的风险比较高,这已经归因于柴油发动机尾气暴露。但是,关于这一原因解释的研究尤其是把柴油机尾气作为一种致癌物的研究仍然很有限,这是因为对暴露的测量受限,而且缺乏相应的与暴露相关的工作记录。Garshick等[EHP 116:1327 (2008)]建立了一个卡车公司工人的大型前瞻性研究队列,以评估肺癌死亡率和汽车尾气暴露测量指标间的关联。他们发现,对来自于柴油机和和其他类型汽车的尾气已经有规律性暴露的工人,随着工作年限的增加患肺癌的风险也增加。

黑碳与女性的肺功能

Franco Suglia等[EHP 116:1333 (2008)]检验了东波士顿母婴吸烟研究(马萨诸塞州波士顿的一个城市队列)中的妇女的肺功能与黑碳(black carbon, BC)——一种交通有关的颗粒物——间的关系。在这一队列中,对交通有关的BC(颗粒物的一种成分)的暴露,在校正了吸烟、哮喘诊断和社会经济状况之后,能够独立地预测城市妇女的肺功能。

美国女性中的尿镉与骨质疏松症

人们已经把尿镉(urinary cadmium, U-Cd)和周边骨矿物质密度(bone mineral density, BMD)下降和骨质疏松症联系在一起。Gallagher等[EHP 116:1338 (2008)]使用髌骨BMD和自报的骨质疏松,在一个基于人群的、≥50岁的美国女性样本中研究了水平≤1 μg/g肌酐的U-Cd与骨质疏松之间的统计联系。结果提示,在U-Cd水平低于职业安全和健康管理法案3 μg/g的安全标准的情况下,美国女性有患骨质疏松的风险。根据在吸烟者中没有发现显著性的结果,饮食中的镉而不是烟草中的镉,可能才是≥50岁的美国女性人群中与镉有关的骨质疏松风险的来源。

使用人类数据进行二噁英暴露界限评估

Aylward等[EHP 116:1344 (2008)]在一个定量的、基于剂量的标准检测方案中,检验了直接依赖人类的对多氯二苯并对二噁英/二苯并呋喃(polychlorinated dibenzo-p dioxins/dibenzofurans, PCDDs/PCDFs)和二噁英似化合物的暴露和潜在反应研究,用经脂质校正后浓度指标评估暴露

界限的可能性。使用可获得的数据集,他们采用细胞色素P4501A2活性诱发的标准检测浓度的估计值、牙齿畸形和新生儿甲状腺激素改变,描述了从20世纪70年代到21世纪初美国一般人群中经脂质校正的PCDDs/PCDFs浓度集中趋势和上限估计值的特征。

围产期肝螺杆菌暴露与肝肿瘤

虽然在自然感染肝螺杆菌的A/J雄性小鼠中发生严重的肝炎和肝肿瘤的比例较高,在注射了这种细菌的成年大鼠中还没有观察到这些结果。为了验证围产期对这种细菌的暴露是肝肿瘤发生的必要条件这一假设,Diwan等[EHP 116:1352 (2008)]把雌性小鼠在怀孕前用肝螺杆菌处理,并在稳定的时间间隔下检查后代。他们还把断奶的雄性小鼠作了同样处理并观察它们长到两岁。结果显示,在感染了肝螺杆菌的小鼠中,肝肿瘤的发生需要围产期暴露。围产期暴露的贡献因素可能包括已知的新生小鼠肝脏对肿瘤发生的高敏感性和/或对该细菌或它的毒素的免疫反应调节的高敏感性。

[参见科学文摘 EHP 116:A440 (2008)]

对二氧化氮的长期暴露与心率变异性

心率变异性(heart rate variability, HRV),一种测量心脏自律性状态的指标,已经和心血管疾病的发生率和死亡率联系在一起。短期研究已经显示,暴露于交通相关的高空气污染水平下的研究对象的HRV较低。Felber Dietrich等[EHP 116:1357 (2008)]在“成年人空气污染与肺部疾病研究”这个队列研究中,分析了长期暴露于二氧化氮对HRV的影响。他们记录了≥50岁的参加者的心电图,使用混合模型预测了在居住场所的年二氧化氮暴露量,并分析了健康状况和血压测量值、体重和身高。研究者发现了一些证据,表明在老年女性和有心血管疾病的研究对象中,长期暴露于二氧化氮与心脏自律性失常有关联。

空气污染、臭味和工业化养猪

臭味能够影响健康和生活质量,工业化的动物农业产生的有臭味的化合物是一些物质的混合物,住在牲畜饲养场的居民报告说这种混合物诱发了一些疾病症状。Wing等[EHP 116:1362 (2008)]对居民报告的一个主要进行生猪养殖的饲

养场的臭味发生事件和它们与环境指标间的关系进行了量化。不吸烟的自愿者居住在北卡罗来那东部这个工业养猪场1.5英里的范围内,完成每天两次的臭味情况日记,持续大约两个星期。对每一个家庭都监测了气象状况、硫化氢和空气动力学直径≤10 μm的颗粒物。结果显示,来自于养猪场的恶臭在这些社区出现得很普遍,居民报告的臭味与客观环境指标和日常生活受到的干扰相关联。

环境医学

热浪对精神健康障碍的影响

热浪容易使个体发生与高温有关的疾病或死亡,为了确定精神、行为和认知障碍可能在热浪期间被激发或加剧,Hansen等[EHP 116:1369 (2008)]使用来自于南澳大利亚阿德莱德的心理健康结果数据,估计了热浪对医院住院人数以及由于这些疾病导致的死亡的影响。结果提示,极端高温事件显著增加了精神疾病风险。对精神疾病的管理和护理的改进,应该注意到避免由于气候改变所加剧的精神疾病及其死亡率的增加。

儿童健康

多氯联苯、多溴联苯醚与新生儿甲状腺激素状况

发育中的婴儿会对来自于化学物的激素干扰物特别敏感,这些化学物包括多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)和多溴联苯醚(polybrominated diphenyl ethers, PBDEs)。Herbstman等[EHP 116:1376 (2008)]通过测量脐带血清和新生儿的干血斑,研究了脐带血清的PCBs和PBDEs浓度与甲状腺激素[促甲状腺素、总甲状腺素(thyroxine, T₄)和游离T₄]间的关系。在自然的、阴道非助产分娩的婴儿中,产前PCBs和PCDBs暴露与总T₄和游离T₄水平的下降有关联。分娩期间与分娩方式有关的应激可能会掩盖PCBs和PCDEs的激素作用。

9/11世界贸易中心灾难后的儿童健康

Thomas等[EHP 116:1383 (2008)]收集了一些数据,这些数据来自于为世界贸易中心健康登记(World Trade Center Health Registry, WTCHR)征募的一些儿童。这些儿童在2001年9月11日时小于18岁。收集数据的目的是为了描述发现的呼吸系统健康状况,并检验与9/11灾难相关的暴露与呼吸系统健康间的关联。在WTCHR小于5岁的征募者中,9/11后哮喘的发病率高于国家的平均水平;在所有年龄组中,新发哮喘的诊断与尘雾暴露有关联。作者计划在跟踪研究中确定哮喘的严重程度以及其他呼吸系统症状的持续影响。[参见科学文摘EHP 116:A440 (2008)]

全氟化学物与发育标志

全氟辛烷磺酸(perfluorooctanesulfonates, PFOS)和全氟辛酸酯(perfluorooctanoate, PFOA)是全氟有机化合物,在一般人群中存在低水平的PFOS和PFOA。动物研究已经显示它们在高水平时可以影响神经肌肉的发育。Fei等[EHP 116:1391 (2008)]研究了怀孕妇女血浆中的PFOS和PFOA水平与她们孩子的运动神经和精神发育标志间的关联。他们没有发现在儿童早期发育标志与怀孕早期测量的母亲血浆PFOA和PFOS水平存在明确的关联。

[参见科学文摘EHP 116:A441 (2008)]

中国的产前多环芳烃暴露与神经发育

中国的工业和能源所需的70%的能量是通过燃烧煤炭产生的,但是煤炭释放出大量的多环芳烃(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)和其他污染物(PAHs是生殖和发育毒物、诱变物和致癌物)。Perera等[EHP 116:1396 (2008)]评价了中国重庆市铜梁县的火力发电厂关闭后对神经行为发育所产生的有益影响,这个发电厂是当地大气中PAHs的主要来源。他们使用了相同的前瞻性队列研究,这两个研究在2002年(发电厂关闭前)和2005年(发电厂关闭后)征集了不吸烟妇女和他们新生儿。结果显示,在来自于火力发电厂的PAH暴露消除之后,铜梁县的儿童神经行为发育受到有益影响,这与2005年队列中的儿童脐带血中PAH-DNA加合物显著下降相一致。

[参见科学文摘EHP 116:A441 (2008)]

注意力缺乏/多动症和血铅水平

Wang等[EHP 116:1401 (2008)]研究了中国儿童中注意力缺乏/多动症(attention deficit/hyperactivity disorder, ADHD)与血铅水平(blood lead levels, BLLs)间的关联,他们校正了已知的ADHD危险因素和潜在的混杂变量。他们发现ADHD病例和对照组儿童的血铅水平存在显著差别。在校正了已知的危险因素之后,和非ADHD的对照组儿童相比,ADHD病例在儿童期暴露于铅的可能性更高。这些结果不随年龄和性别而改变。作者认为,即使在BLLs低于10 μg/dL时,ADHD可能是儿童期暴露于铅的另一个不良后果。

有机氯化物与儿童的尿卟啉

在动物研究中,六氯苯(hexachlorobenzene, HCB)和其他有机氯诱发迟发性皮肤卟啉症(porphyrin cutanea tarda, PCT);然而,人类研究的证据与此相反。在曾经暴露于高剂量HCB人群的新生儿和成人中,没有HCB与PCT或卟啉排泄物有关报道。Sunyer等[EHP 116:1407 (2008)]分析了4岁儿童中尿卟啉排泄物和HCB或其他有机氯化物暴露间的关联。HCB没有诱发卟啉症或升高尿卟啉。但是,尿中粪卟啉水平升高提示存在初期的有机氯毒性作用。

空气污染与唇腭裂

在动物中,空气污染会引起唇腭裂的发生。但是关于产前空气污染暴露与唇腭裂风险间关系的流行病学数据却没有多少。Hwang和Jaakkola[EHP 116:1411(2008)]评价了大气污染暴露与是否伴有唇裂的唇裂(cleft lip/palate, CL/P)风险间的关联。该研究为怀孕的第一个和第二个月暴露于户外空气中的臭氧可能增加CL/P的风险提供了新的证据。全球大量的怀孕妇女都暴露于同样的臭氧水平。

产前多氯联苯暴露与9岁儿童的智商

虽然有几个流行病学研究已经显示,在产前多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)暴露与婴儿和儿童早期一定程度的认知受损之间存在关联,但是没有几个研究对暴露儿童的队列进行了足够长时间的跟踪,以确定产前PCB暴露是否对儿童晚期的心理测量学智力指标有影响。

为了确定PCBs的环境暴露是否降低学龄儿童的IQ, Stewart等[EHP 116:1416 (2008)]测量了来自于纽约州奥斯威戈156名儿童的产前PCB暴露和9岁时IQ,同时测量了50多个可能影响IQ的预测因子。结果显示,在胎盘组织中PCBs每增加1-ng/g(湿重),总IQ下降3分,而语言IQ下降4分。

空气污染和呼吸系统健康

Dales等[EHP 116:1423 (2008)]通过测量儿童的通气功能和气道炎症客观指标评价了生活在当地居民公路附近的影响。他们使用针对9~11岁儿童的土地回归模型,估计了大气污染程度(转换成儿童家庭暴露水平),并计算了每个儿童家庭200米半径范围内的公路总长度。作者认为,呼出的一氧化氮表明来自于当地居民公路的交通会导致气道炎症,和传统的通气功能指标相比,这是一个对不良空气污染影响更为敏感的指标。

室内二氧化氮水平和哮喘症状

为了估计在校正了其他室内污染物之后,城市内的室内二氧化氮浓度对儿童哮喘发病率的影响, Hansel等[EHP 116:1428 (2008)]征募了马里兰州巴尔的摩市内150名2~6岁的被医生诊断为哮喘的儿童。他们基线期、3个月和6个月时,对儿童卧室的室内空气进行了72小时的监测。作者发现,室内高浓度的二氧化氮与这些儿童中哮喘症状的增加相关联。对城市内家庭进行的旨在降低二氧化氮浓度的干预措施可以降低这一易感人群的哮喘发病率。

交通相关的污染与儿童期哮喘

Jerrett等[EHP 116:1433 (2008)]从“南卡罗来那州儿童健康研究”的参与者(一个前瞻性的队列,旨在研究10~18岁儿童的呼吸系统健康与空气污染间的关联)中选择了217名儿童作为样本,评估了儿童中哮喘发作与交通相关的空气污染间的关联。在这个队列中,交通相关的空气污染的标志物与哮喘的发作相关。观察到的风险提示,空气污染暴露可能会促成新发生的哮喘。