调查研究 文章编号:0253-3626(2009)06-0811-03

职业性内分泌干扰物对女工生殖系统影响的研究

陈 于[1],韩令力[1],丁 莉[1],张晓丽[1],唐均英[2],杨 俊[3],何 军[3]
(1.重庆医科大学公共卫生学院劳动卫生与环境卫生学教研室;2.重庆医科大学附属第一医院妇产科,重庆 400016;3.建设工业集团有限责任公司医院,重庆 400050)

【摘 要】目的:了解职业性内分泌干扰物对女工生殖系统的影响。方法:对该厂女工进行妇科体检,接触组 1 652 例,对照组 1 241 例。结果:接触组经量增多和早产的发生率大于对照组,差异有显著性($P<0.05$);接触组宫颈囊肿、宫颈息肉、宫颈肥大患病率均大于对照组,差异有显著性($P<0.05$)。结论:提示内分泌干扰物可能引起女工的月经经量增多,诱发早产;也可能是女工宫颈囊肿、宫颈息肉、宫颈肥大患病率升高的危险因素之一。

【关键词】内分泌干扰物;生殖系统;女工
【中国图书分类法分类号】R1;R71 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-05-20

Effect of exposure to EDCs on female workers' reproductive system

CHEN Yu, et al
(*Department of Labor Sanitation Environment, College of Public Health, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the effect of the endocrine disruptor chemicals (EDCs) on female workers' reproductive system function and the correlation between female reproductive disorders and EDCs. *Methods*: All 2 893 subjects are female workers of a factory in Chongqing, with 1 652 as exposed group and 1 241 as control group. The data were derived from the gynecological examination. *Results*: The results showed that the rate of abnormal menstruation in exposed group (14.8%) was significantly ($P<0.05$) higher than that in control group (11.2%). The rate of premature birth, cervical cyst, cervical polypus, cervical hypertrophy in exposed group (1.9%, 23.9%, 7.2%, 4.0%) were also significantly ($P<0.05$) higher than those in control group (0.6%, 15.6%, 3.9%, 1.7%). *Conclusion*: EDCs may cause abnormal menstruation and premature birth. It may be one of the important factors for cervical cyst, cervical polypus, and cervical hypertrophy in the female workers.

【Key words】Endocrine disruptor chemicals (EDCs); Reproductive system; Female worker

近年来关于野生动物和人类生殖发育异常的现象,学者们推测,环境雌激素及其他内分泌干扰物是造成生殖异常的共同原因[1,2],其作用机制还不是十分明确,但其主要作用表现在以下两个方面:①模拟或拮抗内源性激素,影响内源性激素和其受体正常结合的协同和拮抗作用;②干扰内源性激素的合成、代谢和生物利用度[3~6]。为了解职业性内分泌干扰物(如农药、酚类、有机溶剂"主要是苯系物"和丙烯腈等)对女工的生殖系统功能(包括月经情况、生育情况及生殖道炎症等)的影响,进行了本次流行病学调查研究。

1 对象和方法

1.1 调查对象

某厂的所有在职女工,调查人数为 2 893 人。

1.2 调查内容

对该厂所有女工进行妇科体检,内容包括:①一般情况:年龄,工作性质(包括职业接触史)。②病史:月经史,婚姻史,生育史,家族肿瘤史,既往史。③妇科检查:外阴,阴道,宫颈,宫体,附件,及其他疾病。

1.3 分组情况

以该厂直接或间接接触职业性内分泌干扰物的女工为接触组,共计 1 652 人;以该厂非接触职业性内分泌干扰物的女工干部和女工后勤人员为对照组,共计 1 241 人。

1.4 数据处理

输入变量用 EXCEL 软件数据格式录入计算机,然后对数据做逻辑检查,采用 SPSS 统计软件包对获得的资料进行统计

作者介绍:陈 于(1965-),女,副教授,硕士,研究方向:职业卫生以及职业人群健康促进。
基金项目:重庆医科大学创新基金(编号 CX200206)。

分析。

1.5 调查质量控制

各项指标均以医院体检为准，其中月经经期以 3～7 d 为正常，周期以 21～35 d 为正常，经量以每次用卫生巾 1～3 包为正常。妊娠结局以医院医生确诊为依据。

2 结 果

2.1 月经情况

接触组出现经量增多的占 14.8%，大于对照组（11.2%），差异有统计学意义（$P<0.05$）。接触组出现经期异常的占 3.8%，其中经期延长的占 2.8%发生率，均大于对照组。接触组出现经量异常占 21.8%，周期异常的占 2.8%，均大于对照组，但差异均无显著性（见表 1）。

2.2 妊娠结局

表 2 显示接触组早产率、难产率、死产率分别为 1.9%、7.3%、0.8%，均大于对照组，其中接触组早产率与对照组比较，差异有显著性（$P<0.05$）。

2.3 生殖道炎症情况

表 3 显示接触组宫颈囊肿，宫颈息肉，宫颈肥大的患病率均大于对照组，差异均有显著性（$P<0.05$）。

表 1 月经情况比较

	接触组(%)	对照组(%)	χ^2	P
经期异常	3.8	3.6	0.091	0.763
经期延长	2.8	2.4	0.329	0.566
经期缩短	1.1	1.2	0.105	0.764
经量异常	21.8	18.8	3.618	0.057
经量增多	14.8	11.2	6.953	0.008
经量减少	9.5	9.5	0.005	0.942
周期异常	2.8	2.3	0.716	0.398
周期延长	0.3	0.2	0.542	0.462
周期缩短	2.6	2.1	0.796	0.372

表 2 妊娠结局比较

	接触组(%)	对照组(%)	χ^2	P
自然流产率	4.7	5.4	0.85	0.370
早产率	1.9	0.6	9.431	0.002
难产率	7.3	5.8	2.63	0.104
死产率	0.8	0.5	1.376	0.241

表 3 生殖道炎症比较

	接触组(%)	对照组(%)	χ^2	P
宫颈糜烂	49.2	45.2	3.226	0.072
宫颈囊肿	23.9	15.6	16.706	0.000
宫颈息肉	7.2	3.9	6.495	0.011
宫颈肥大	4.0	1.7	6.096	0.014
慢性盆腔炎	0.3	0.4	0.084	0.772

3 讨 论

内分泌干扰物是环境中持续存在的可干扰野生动物和人类内分泌系统结构和功能的一类外源性化学物质，环境激素中又以雌激素为重点，危害生殖发育和产生致畸、致癌效应[7]。1997 年美国环保局根据动植物生态、人群流行病学调查和体内体外实验结果，将人和动物内分泌干扰相关化学物划分为：已确认的内分泌干扰物、可能的内分泌干扰物和可疑的内分泌干扰物 3 类。根据近年的有关研究，职业领域可能存在的内分泌干扰物包括邻苯二甲酸酯、农药、酚类、有机溶剂、某些金属、高分子化合物单体等[8]。该厂工人所接触的化学物质主要是金属粉尘（主要是铅）、有机溶剂（主要是苯系物）、

高分子化学物单体(主要是丙烯腈)等。

3.1 月经情况

调查发现该厂女工接触组经量异常尤其是经量增多发生率明显高于对照组,差异有显著性($P<0.05$)。该结果与文献报道一致[9,10]。可能的原因是内分泌干扰物干扰下丘脑 - 垂体 - 卵巢系统激素的分泌。月经功能正常与否与体内雌激素水平有直接的关系,当内分泌系统的功能受到干扰或破坏后,月经功能的异常就可得到直接反映。由此可提示内分泌干扰物能引起女工月经异常,主要表现为月经增多。

3.2 妊娠结局

调查发现早产发生率接触组高于对照组,差异有显著性($P<0.05$)。这与文献报道基本相符[10]。据报道,存在于环境中的内分泌干扰物对人类健康和环境都造成了严重的损害,同时也是诱发女性早产的一个重要因素。分析可能是职业性内分泌干扰物促进腺垂体分泌 FSH 和 LH 两种激素,从而导致雌激素和黄体酮的分泌增加。

3.3 生殖道炎症情况

调查显示接触组女工宫颈囊肿、宫颈息肉、宫颈肥大的患病率明显高于对照组,差异有显著性($P<0.05$)。

宫颈囊肿、宫颈息肉、宫颈肥大是由宫颈炎转化而来。内分泌干扰物可影响细胞因子、免疫球蛋白和细胞调节因子的合成及免疫细胞的活性和生存[11],造成生殖系统抵抗力降低,发生感染的机率上升。同时考虑到金英子等在探讨避孕方式与宫颈炎的关系中发现,采用带尾丝的宫内节育器避孕的宫颈炎发生率高于采用其他方式避孕的,差异有显著性($P<0.05$)[12]。这提示:某些避孕方式可能成为宫颈炎发生的危险因素,本次调查研究未能从已知资料中获得该类信息,从而不能在组间进行比较。宫颈炎作为妇女的常见病,发生的原因很多。因此内分泌干扰物是否是引起宫颈囊肿、宫颈息肉、宫颈肥大患病率升高的危险因素,还有待进一步的研究证实。

3.4 其他情况

本次调查除发现了上述的三种情况外,还发现了一些其他的有关女性生殖系统的疾病:如多囊卵巢综合征、子宫内膜异位症、卵巢早衰、妊高症及妇科肿瘤等。有研究发现,这些病的发病或预后与内分泌干扰物可能有一定的关系[7,13]。

参 考 文 献

[1] Crisp T M, Clegg E D, Cooper R L, et al. Environmental endocrine disruption: An effects assessment and analysis[J]. Environ Health Perspect, 1998, 106(1): 11-16.

[2] Burkhart J G, Ankley G, Bell H, et al. Strategies for assessing the implications of malformed frogs for environmental health[J]. Environ Health Perspect, 2000, 108(1): 83-84.

[3] 伍吉云, 万 祎, 胡建英. 环境中内分泌干扰物的作用机制[J]. 环境与健康杂志, 2005, 22(6): 494-496.

[4] 朱 珠, 刘嘉茵. 环境内分泌干扰物对女性生殖健康影响的研究进展[J]. 国外医学妇产科学分册, 2004, 31(3): 179-182.

[5] Bretveld R W, Thomas C M, Scheepers P T, et al. Pesticide exposure: the hormonal function of the female reproductive system disrupter[J]. Reprod Biol Endocrinol, 2006, 4:30.

[6] Waring R H, Harris R W. Endocrine disrupters: a human risk[J]. Mol Cell Endocrionl, 2005, 244(1-2):2-9.

[7] 孙 莹, 张 丹, 贾海军. 环境内分泌干扰物与女性生殖健康[J]. 中华妇幼临床医学杂志, 2007, 3(3): 177-180.

[8] 林向华, 王绵珍, 王治明, 等. 职业性内分泌干扰物对职业人群的生殖危害[J]. 工业卫生与职业病, 2002, 28(6): 373-376.

[9] Davis S I, Blanck H W, Hertzberg V S, et al. Menstrual function among women exposed to polybrominated biphenyls: a follow-up prevalence study[J]. Environ Health, 2005, 4:15.

[10] 林向华, 王绵珍, 王治明, 等. 塑料作业女工的生殖健康危害调查[J]. 工业卫生与职业病, 2004, 30(4): 19-22.

[11] Chalubinski M, Kowalski M L. Endocrine disrupters—potential modulators of the immune system and allergic response[J]. Allergy, 2006, 61(11): 1326-1335.

[12] 金英子, 朴香兰. 避孕方式与宫颈炎的关系—附 720 例临床观察[J]. 中国妇幼保健, 2003, 18(2):102-103.

[13] Sone H. Endocrine disrupter and reproductive disorders in women [J]. Nippon Rinsho, 2000, 58(12): 2521-2526.

(责任编辑:冉明会)

《重庆医科大学学报》

欢迎投稿,欢迎订阅 邮发代号 78-132