

苯接触对工人神经行为功能的影响

The effects of benzene exposure on the neurobehavioral function of workers

邢稼轩, 王 鑫, 张有忠, 孙玉霞

XING Jia-xuan, WANG Xin, ZHANG You-zhong, SUN Yu-xia

(德州市卫生防疫站, 山东 德州 253014)

摘要: 选择苯接触工龄 2 年以上的喷漆工进行神经行为功能测试。结果提示苯接触对工人的身体健康和神经行为功能有一定的损害。

关键词: 苯接触; 神经行为功能

中图分类号: O625. 11 文献标识码: B

文章编号: 1002—221X(2002)03—0177—02

为探讨苯对接触工人神经行为功能的影响, 对我市部分喷漆工人进行了测试, 现报告如下。

1 对象与方法

1. 1 对象

选择 173 名接苯工龄 2 年以上的喷漆工人为苯接触组, 其中男 126 人, 平均年龄 (30. 0±7. 3) 岁; 女 47 人, 平均年龄 (33. 7±6. 0) 岁。选择 132 名机加工作为对照组, 男 100 人, 平均年龄 (29. 6±7. 4) 岁; 女 32 人, 平均年龄 (31. 2±6. 7) 岁。两组均进行职业健康检查和 WHO 神经行为功能测试。苯接触组与对照组在性别比例、视力、文化程度、年龄、工龄各方面差异均无显著性。行为功能测试严格按照 NCTB 测试规范进行, 其中简单反应时使用鞍钢生产的 DF-2 型反应时测试

仪。统计分析采用两样本均数比较的 *t* 检验和 χ^2 检验。

1. 2 生产现场卫生监测

对被调查的喷漆工人作业环境进行职业卫生监测。

2 结果

2. 1 职业健康检查

苯接触组主诉症状主要是头痛、头晕、胸闷、无力、恶心、咳嗽等症状, 症状发生率及体征异常率显著高于对照组 ($P<0. 01$)。

2. 2 现场作业环境苯浓度测定

监测点 50 个, 合格点 31 个, 平均浓度: 苯 17. 8 mg/m³, 甲苯 53. 1 mg/m³, 二甲苯 17. 7 mg/m³; 超标点 19 个, 平均浓度苯 50. 0 mg/m³, 甲苯 302. 6 mg/m³, 二甲苯 401. 5 mg/m³。

2. 3 神经行为功能测试情况

由于苯接触组与对照组组内男、女得分差异均存在显著性, 因此将各组按不同性别进行比较。

2. 3. 1 情感状况 苯接触组与对照组之间 6 类情感状况的得分差异均有显著性, 见表 1。其中“紧张-焦虑”两组男性比较差异无显著性, “有力-好动”苯接触组得分显著低于对照组。

表 1 两组情感状况得分结果 ($\bar{x}\pm s$)

组别		紧张-焦虑	抑郁-沮丧	愤怒-敌意	疲劳-惰性	有力-好动	困惑-迷惘
接触组	男	11. 6±5. 9	15. 3±9. 8 *	14. 4±8. 1 *	9. 3±5. 1 **	17. 6±5. 5 **	8. 8±5. 1 **
	女	10. 8±4. 8 **	14. 5±9. 3 **	12. 7±7. 6 **	8. 6±4. 5 **	18. 2±5. 8 **	8. 1±4. 2 **
对照组	男	10. 3±5. 8	12. 3±9. 3	12. 1±8. 3	7. 2±4. 6	19. 7±5. 6	6. 4±4. 3
	女	5. 9±3. 4	7. 0±6. 8	8. 0±5. 9	5. 0±3. 2	21. 7±4. 7	5. 5±3. 0

与对照组比较 * $P<0. 05$, ** $P<0. 01$, 下同。

2. 3. 2 简单反应时 两组比较差异有显著性, 苯接触组平均最快、最慢反应时间均显著高于对照组 (见表 2)。

表 2 简单反应时测试结果 ($\bar{x}\pm s$) ms

组别	平均反应时间	最快反应时间	最慢反应时间
接触组	男 238. 4±45. 8 **	123. 1±68. 7 **	641. 6±296. 4 **
	女 282. 0±66. 0 **	171. 0±56. 7 **	701. 4±260. 4 **
对照组	男 223. 6±51. 3	103. 5±70. 0	519. 4±181. 6
	女 222. 0±42. 4	104. 1±74. 2	493. 0±132. 7

2. 3. 3 数字跨度与提转捷度 数字跨度得分苯接触组显著低于对照组; 提转捷度两组间男性差异无显著性, 女性接触组显著低于对照组 (见表 3)。

表 3 数字跨度与提转捷度得分结果 ($\bar{x}\pm s$)

组别	数字跨度		提转捷度	
	顺序	倒序	利手	非利手
接触组	男 8. 5±2. 3 **	6. 4±2. 2 **	43. 1±5. 4	38. 9±5. 2
	女 8. 1±2. 3 **	5. 8±2. 1 **	40. 4±4. 8 **	36. 3±5. 0 **
对照组	男 9. 4±2. 1	7. 2±2. 8	43. 7±6. 1	39. 1±6. 3
	女 10. 3±2. 2	7. 2±3. 0	44. 8±4. 8	40. 5±5. 2

2. 3. 4 数字译码、视觉保留记忆 见表 4。

表 4 数字译码、视觉保留记忆测试结果 ($\bar{x}\pm s$)

组别	数字译码	视觉保留记忆
接触组	男 51. 1±11. 6 **	7. 0±1. 9 **
	女 47. 1±11. 7 **	6. 7±1. 9 **
对照组	男 54. 7±12. 1	7. 6±1. 7
	女 58. 7±14. 1	7. 7±1. 6

2. 3. 5 目标追踪 II 测试 接触组正确打点数与总和打点数均

收稿日期: 2000—11—24; 修回日期: 2001—03—16

作者简介: 邢稼轩 (1964—), 男, 主管医师。

显著高于对照组, 错误打点数两组间差异无显著性(见表 5)。

表 5 目标追踪打点数测试结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	正确数	错误数	总 和
接触组	男 204.1±34.3 **	17.6±21.6	221.8±40.8 **
	女 198.3±27.1 **	10.4±10.8	208.7±32.4 **
对照组	男 225.2±32.4	17.1±13.6	242.4±34.8
	女 234.8±27.8	7.8±4.1	244.7±30.2

3 讨论

分析表明, 苯接触对工人的情感状况有较大的影响, 这可能与工作紧张和社会压力大有一定关系。“有力-好动”得分接触组低于对照组, 说明苯接触可使工人工作和生活的主动性降低。反映听记忆能力与视记忆能力的数字跨度、数字译码和视觉保留记忆两组得分差异均存在显著性, 说明苯接触对记忆能力有一定不良影响。简单反应时是测试神经行为核心功能最为敏感的指标, 两组的差异比较显著, 表明苯接触可降低反应速度和眼手协调功能, 而女工的差异更具有显著性。提转捷度接触组女性显著低于对照组, 说明苯接触对女工提转捷度的影响

高于男性。反映手运动速度与准确度的目标追踪 II 得分差异也有显著性, 但错误打点数差异无显著性, 说明手运动速度降低, 准确度差异不明显。

在将超标点的作业工人与合格点的作业工人的行为功能得分进行比较时, 发现只有视觉保留记忆得分差异存在显著性 ($P < 0.01$), 这说明本次调查在行为功能方面的剂量-反应关系不明显, 有待进一步研究。

参考文献:

[1] 梁友信. 介绍 WHO 推荐的神经行为核心测验组合 [J]. 工业卫生与职业病, 1987, 13 (6): 331.
[2] 陈自强, 于纪慧, 曹素华. 世界卫生组织神经行为核心指标参比值研究 [J]. 工业卫生与职业病, 1989, 16 (1): 4.
[3] 陈自强, 于纪慧, 朱倩. 文化水平对世界卫生组织神经行为核心指标测试影响的研究 [J]. 职业医学, 1990, 17 (5): 272.
[4] 冯养正. 影响世界卫生组织神经行为核心指标测试的有关因素 [J]. 工业卫生与职业病, 1992, 18 (1): 14.
[5] TJ36-79. 工业企业设计卫生标准 [S].

放射工作人员静脉血细胞参数变化的调查

Survey on the hemocytes in venous blood of radiation exposed workers

张春生¹, 赵玉静², 郝卓利¹, 杨晓霞¹, 王朝和³, 彭珊茁²

ZHANG Chun-sheng¹, ZHAO Yu-jing², XI Zhuo-li¹, YANG Xiao-xia¹, WANG Chao-he³, PENG Shan-zhuo²

(1. 沈阳市劳动卫生职业病研究所, 辽宁 沈阳 110024, 2. 沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024; 3. 沈阳市职业病医院, 辽宁 沈阳 110024)

摘要: 对 497 名放射工作人员静脉血细胞参数进行测定, 结果表明, 放射工作人员的白细胞总数、血红蛋白含量、血小板计数、血小板平均体积明显低于对照组, 而红细胞分布宽度和血小板分布宽度明显高于对照组。建议在放射工作人员的职业健康体检中, 血常规应做全项的血细胞参数测定。

关键词: 静脉血; 血细胞参数; 放射工作人员

中图分类号: R14; R446.11 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X (2002)03-0178-03

自 1895 年伦琴发现 X 射线后, 电离辐射对血液系统的损伤效应就受到了普遍重视。临床观察和实验研究均已证实, 造血系统是对辐射高度敏感的组织之一。电离辐射对外周血中各功能细胞效应的研究手段单一, 近年来随着血液分析仪的普及, 不但为临床提供了许多诊断指标, 也提高了实验的精确性和准确性。本文对 497 名放射工作人员静脉血细胞参数进行测定, 以期了解放射工作人员静脉血细胞参数变化的

规律, 作为健康监测的辅助手段。

1 材料和方法

1.1 调查对象

选取在我院进行体检的本地区从事工业探伤、γ 射线及 X 射线放射工作人员 497 人为接触组, 均为男性 (因女性例数太少, 本文未作统计), 年累计受照剂量为 0.15~0.6 mSv, 平均年龄 (40±11) 岁, 平均工龄 (15±10) 年。选取在我院进行健康体检的男性工人 218 人为对照组, 其工作环境无电离辐射, 平均年龄 (38±10) 岁。

1.2 标本的采集和测定

采集空腹静脉血 5 ml, 其中 4.5 ml 用于生化和免疫等指标的检测, 余下的 0.5 ml 放入含 K₂EDTA 的干燥抗凝管中迅速混匀, 室温条件保存, 取血后 4 小时内完成检测。检测项目有白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞百分率 (NEUT)、混合细胞百分率 (MXD)、淋巴细胞百分率 (LYM)、红细胞计数 (RBC)、血红蛋白含量 (HGB)、红细胞压积 (HCT)、红细胞平均体积 (MCV)、红细胞平均血红蛋白含量 (MCH)、红细胞平均血红蛋白浓度 (MCHC)、红细胞分布宽度 (RDW)、血小板计数 (PLT)、血小板分布宽度 (PDW)、血小板平均体积 (MPV)、血小板压积 (PCT)。采用日本 Sysmex KX-21 全自动

收稿日期: 2001-10-25; 修回日期: 2002-02-05

作者简介: 张春生 (1953-), 男, 副主任技师, 从事放射卫生监督工作。