

某汽车厂 2012 年涂装作业人员健康状况及相关因素调查

李伟强, 王晶

吉林大学第四医院预防保健科, 吉林 长春 130011

摘要: **目的** 探讨某汽车厂接触低浓度未超标苯系物的涂装作业人员健康状况及相关因素。**方法** 对涂装车间和总装车间在岗员工 4 564 人按照 GBZ188-2007《职业健康监护技术规范》中的职业健康体检项目进行体检, 接触苯系物的 1 724 人为涂装组, 非接触苯系物的 2 840 人为对照组。对两组体检结果进行统计分析。**结果** (1) 体检异常结果检出较高的项目依次为超重(45.5%)、肝脏超声异常(40.4%)、高血脂(40.4%)、高血压(26.0%)、肝功能异常(25.9%)等;(2) 超重、高血脂、肝脏超声异常、高血压、高血糖、心电图异常胆囊超声异常等检出率在不同年龄组、不同工龄组间差异有统计学意义, 异常检出率随年龄和工龄的增加而增高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); (3) 涂装组血常规异常、高血糖、白细胞降低检出率明显高于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); (4) 超重组血脂、肝脏超声、血压、肝功能、血常规、血糖的异常检出率高于非超重组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。**结论** 长期接触低浓度苯系物的汽车厂涂装组人群血常规异常、白细胞降低和高血糖的检出率较高; 工作环境、年龄、工龄、超重是影响工作人员健康的相关因素。

关键词: 涂装作业; 苯; 苯系物; 健康状况; 相关因素; 现况

中图分类号: R 181.3⁺1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)02-0268-03

汽车生产行业职业病危害因素的重要控制点之一一是涂装车间, 喷漆工是汽车生产企业职业健康监护的重点对象。本次调查的涂装车间内环境监测结果苯系物均未超标且低于国际标准。本文重点探讨长期处于含有低浓度未超标苯系物工作场所的劳动者的健康状况及相关因素。

1 对象与方法

1.1 对象与分组 采用对某汽车厂 2012 年涂装车间、总装车间在岗员工整群抽样的方法, 共调查 4 564 人; 按调查对象所在工位是否接触苯系物将其分成两组, 即接触苯系物的 1 724 人为涂装组, 非接触苯系物的 2 840 人为对照组。

1.2 体检项目 采用 GBZ188-2007《职业健康监护技术规范》^[1] 中的职业健康体检项目, 包括: 体重、身高、脉搏、血压、血常规、肝功能、血糖、血脂、心电图、彩超(肝、胆)等。

1.3 诊断标准 (1) 超重: 根据 2006 年“中国成人超重和肥胖症预防控制指南”中的判定标准, 即体质指数(BMI) $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ 为超重。(2) 高血压: 世界

卫生组织和国际高血压学会(WHO/ISH)制定的诊断标准, 即收缩压 $\geq 140 \text{ mm Hg}$ ($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$) 和(或)舒张压 $\geq 90 \text{ mm Hg}$, 或 2 周内服用抗高血压药物者。(3) 高血脂: 采用《中国成人血脂异常防治指南(2007 版)》标准, 正常参考值范围为总胆固醇 $3.9 \sim 5.17 \text{ mmol/L}$, 甘油三酯 $0.34 \sim 1.70 \text{ mmol/L}$, 总胆固醇与(或)甘油三酯高于正常参考值范围为高血脂。(4) 肝功能: 正常参考值范围为丙氨酸氨基转移酶 $\leq 40 \text{ U/L}$, 门冬氨酸氨基转移酶 $\leq 42 \text{ U/L}$ 。其中一项或两项高于正常参考值范围诊断为肝功能异常。(5) 高血糖: 空腹血糖 $> 6.10 \text{ mmol/L}$ 。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。对两个或两个以上体检结果异常检出率的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 员工的基本资料 (1) 对照组: 共 2 840 人, 均为男性; 年龄 $20 \sim 35 (27.07 \pm 3.32)$ 岁。其中 $20 \sim 29$ 岁 2 162 人(76.1%); 不饮酒者 2 544 人(89.6%)。(2) 涂装组: 共 1 724 人, 男性 1 645 人(95.4%); 年龄 $20 \sim 60 (31.44 \pm 6.39)$ 岁。其中 $20 \sim 29$ 岁 774 人(44.9%); 接害工龄 $1 \sim 21$ 年, 其中 $1 \sim 7$ 年 943 人(54.7%); 不饮酒者 1 623 人(94.1%)。

2.2 体检结果总体情况 体检结果异常检出率最高

是超重,其余依次为肝脏超声异常、高血脂、高血压、肝功能异常等。见表 1。

2.3 不同年龄组体检异常检出情况 将调查对象按年龄分为 4 组,各组年龄分别为 20~29、30~39、40~49、50~60 岁,各组人数分别为 2 936、1 459、146、23 人。结果显示:超重、高血脂、肝脏超声、肝功能异常、高血压、心电图异常、高血糖、胆囊超声异常等检出率在不同年龄组间差异有统计学意义,且随年龄的增加呈上升趋势 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 白细胞 (WBC) 降低在不同年龄组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.4 不同接害工龄人员体检异常结果检出情况 将涂装组按接害工龄分为 3 组,各组工龄分别为 1~7、8~14、15~21 年,各组人数分别为 943、456、324 人。统计结果显示:超重、高血脂、肝脏超声异常、高血压、肝功能异常、高血糖、胆囊超声异常等检出率在不同接害工龄组间差异有统计学意义,且异常检出率随着接害工龄的增加呈上升趋势 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 血常规异常和 WBC 降低检出率在各工龄组间差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 3。

2.5 同年龄涂装组与对照组体检异常结果检出情况比较 为排除年龄的干扰,选择年龄在 20~35 岁人群体检异常结果检出率进行比较,涂装组 1 300 人,对照组 2 840 人。结果显示:涂装组血常规异常、高血糖、WBC 降低检出率明显高于对照组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。见表 4。

2.6 超重与体检异常检出率的关系 将调查对象按是否超重分为非超重组和超重组,分别为 2 459、2 052 人。统计结果显示:超重组血脂、肝脏超声、血压、肝功能、血常规、血糖的异常检出率高于非超重组 (P 均 < 0.01); 心电图、白细胞、胆囊超声异常检出率差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 5。

表 1 4 546 名调查对象体检异常检出情况

体检项目	参检人数	检出人数	检出率 (%)
超重	4511	2052	45.5
肝脏超声异常	4564	1844	40.4
高血脂	4562	1843	40.4
高血压	4512	1174	26.0
肝功能异常	4561	1182	25.9
胆囊超声异常	4564	372	8.2
心电图异常	4564	374	8.2
血常规异常	4561	327	7.2
高血糖	4562	325	7.1
白细胞降低	4562	52	1.1

表 2 不同年龄组对象体检结果异常检出情况 人 (%)

异常项目	20 岁 ~ (n = 2936)	30 岁 ~ (n = 1459)	40 岁 ~ (n = 146)	50 岁 ~ (n = 23)	χ^2 值	P 值
超重	1150(39.2)	801(54.9)	86(58.9)	15(65.2)	114.850	0.000
高血脂	993(33.8)	745(51.1)	85(58.2)	20(87.0)	161.818	0.000
肝脏超声	978(33.3)	769(52.7)	84(57.5)	13(56.5)	173.345	0.000
肝功能	713(24.3)	435(29.9)	32(21.9)	2(8.7)	20.575	0.000
高血压	655(22.6)	444(30.8)	59(40.7)	16(69.6)	74.081	0.000
血常规	188(6.4)	130(8.9)	8(5.5)	1(4.3)	10.203	0.017
心电图	235(8.0)	115(7.9)	21(14.4)	3(13.0)	8.483	0.037
高血糖	109(3.7)	173(11.9)	35(24.0)	8(34.8)	190.360	0.000
胆囊超声	195(6.6)	147(10.1)	26(17.8)	4(17.4)	36.962	0.000
WBC 降低	31(1.1)	24(1.6)	0	0	5.001	0.172

表 3 1 724 名不同接害工龄人员体检异常结果检出情况 人 (%)

异常项目	1~7 年 (n = 943)	8~14 年 (n = 456)	15~21 年 (n = 324)	χ^2 值	P 值
超重	388(41.1)	247(54.2)	195(60.2)	46.282	0.000
高血脂	347(36.8)	206(45.2)	198(61.1)	58.383	0.000
肝脏超声	324(34.4)	210(46.1)	190(58.6)	62.507	0.000
高血压	239(25.5)	126(28.2)	136(42.4)	33.174	0.000
肝功能	234(24.8)	142(31.1)	76(23.5)	7.906	0.019
血常规异常	82(8.7)	34(7.5)	30(9.3)	0.936	0.626
高血糖	79(8.4)	62(13.6)	75(23.1)	48.515	0.000
心电图异常	77(8.2)	33(7.2)	38(11.7)	5.344	0.069
胆囊超声	54(5.7)	52(11.4)	51(15.7)	33.133	0.000
WBC 降低	10(1.1)	5(1.1)	6(1.9)	1.328	0.515

表 4 20~35 岁涂装组与对照组体检异常结果检出率比较 人 (%)

异常项目	涂装组 (n = 1300)	对照组 (n = 2840)	χ^2 值	P 值
超重	587(45.1)	1221(43.0)	1.654	0.198
高血脂	508(39.1)	1092(38.5)	0.155	0.694
肝脏超声	499(38.4)	1120(39.4)	0.414	0.520
高血压	335(25.7)	672(23.7)	2.137	0.144
肝功能	357(27.5)	730(25.7)	1.426	0.232
血常规	196(15.1)	333(11.7)	9.019	0.003
高血糖	125(9.6)	109(3.8)	55.874	0.000
心电图	101(7.8)	226(8.0)	0.044	0.835
WBC 降低	150(11.5)	232(8.2)	12.118	0.010
胆囊超声	92(7.1)	215(7.6)	0.316	0.574

表 5 非超重组与超重组体检异常结果检出率比较 人 (%)

异常项目	非超重组 (n = 2459)	超重组 (n = 2052)	χ^2 值	P 值
高血脂	656(26.7)	1167(56.9)	424.112	0.000
肝脏超声	400(16.3)	1419(69.2)	1300.081	0.000
高血压	353(14.4)	821(40.0)	382.389	0.000
肝功能	330(13.4)	838(40.8)	438.371	0.000
血常规	152(6.2)	171(8.3)	7.797	0.005
高血糖	97(3.9)	223(10.9)	81.425	0.000
心电图	216(8.8)	154(7.5)	2.431	0.119
WBC 降低	113(4.6)	117(5.7)	2.819	0.093
胆囊超声	182(7.4)	182(8.9)	3.250	0.071

3 讨论

本次调查对象 4 564 人体检异常结果检出率较

高的依次是超重、肝脏超声异常、高血脂、高血压、肝功能异常,且体检异常结果检出率随着年龄的增长呈上升趋势。表明上述体检异常结果检出率与年龄有关,与有关报道一致^[2]。超重组高血脂、肝脏超声异常、高血压、高血糖、肝功能异常及血常规异常的检出率高于非超重组。超重是上述指标的一个危险因素。超重已成为中国的一个公共卫生问题,有报道超重是高血脂、高血压、高血糖的独立危险因素,超重者高血脂、高血压、高血糖的患病率比正常体重者高,且空腹血糖、血脂值随 BMI 的增加而增高^[3]。

涂装组体检结果表明,超重、高血脂、肝脏超声异常、高血压、肝功能异常、高血糖等检出率随着年龄和工龄的增长其检出率呈上升趋势。但血常规的异常检出率在不同工龄组间差异则无统计学意义,这可能与调查车间有害浓度含量检测结果均低于国际标准,工作人员的防护用品的使用符合国家标准有关。

涂装组血常规异常、高血糖、白细胞异常检出率高于对照组,两组比较差异有统计学意义。显示长期低浓度接触苯系物可引起血象的改变,虽未达到职业病的诊断标准,但对劳动者健康的影响仍不容忽视^[4]。

涂装车间工作人员主要接触的有害物质是以苯、甲苯、二甲苯为主的有害物质,苯系物在常温下即可挥发,主要通过呼吸道进入人体,少量经皮肤毛发吸收,消化道亦可完全吸收。被吸收后的苯系物主要影响人体的中枢神经系统、造血系统和免疫功能^[5]。本次调查的涂装组血常规异常、高血糖、白细胞异常的检出率明显高于对照组。大量实验证明,高浓度长时间接触苯可引起造血系统、神经系统的损害;低浓度苯系物亦会对人体健康产生危害^[6],甚至被认定是致癌物^[7]。也有文献报道急慢性苯中毒已不多见,长期低剂量苯接触导致的健康损害以高血压、神经衰弱、红细胞及血红蛋白增高为主^[8]。因此,要高度重视长期接触低剂量苯系物劳动者的职业健康,提

高有害作业人员的健康水平和生活质量。

笔者建议:(1)定期进行职业健康检查,建立职业健康档案,获得职业健康评价,具有连续的、系统的职业健康监护资料,及时筛查出职业禁忌证和疑似职业病的员工,进行定期复查,给予专业的健康指导。(2)在工作过程中做好职业防护,工作结束后尽快离开工作场所,呼吸新鲜空气,及时清洗有可能暴露的皮肤。

总之,做好企业员工的健康管理,不仅能减少员工因患病带来的直接和间接经济损失,还有助于企业提高工作效率,降低运营成本,提高员工的生活质量和健康水平。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. GBZ188-2007 职业健康监护技术规范[S]. 北京:中国标准出版社,2007.
- [2] 孙莉,张艾莉,赵岗. 从群体健康危险因素评价结果看健康工作的地位[J]. 中华健康管理学杂志,2008,2(4):224-225.
- [3] 刘岚,袁宝石,高良,等. 北京市航天职工超重肥胖的影响因素及与血脂异常的相关性研究[J]. 中华健康管理学杂志,2013,7(1):4-8.
- [4] 周俊生,方四新,刘胜萍,等. 某汽车制造集团公司主要职业病危害因素及员工职业健康检查结果[J]. 职业与健康,2010,26(6):611-613.
- [5] 封蔚莹,陈志敏,葛国兴,等. 室内装修油漆作业环境污染及其对作业人员健康的影响[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2013,31(2):125-127.
- [6] 张维森,江朝强,刘移民,等. 广州苯系物作业工人潜在职业性健康危害现状[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2008,26(10):609-612.
- [7] 黄简抒,张心菊,许笑,等. MDR1、C3435T 基因多态性对苯作业人员外周血细胞计数的影响[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2011,29(1):20-23.
- [8] 刘武忠,秦景香,李鼎安. 上海市宝山区家具制造业油漆工职业病危害接触及健康状况调查[J]. 职业与健康,2009,25(7):682-684.

收稿日期:2014-11-14 修回日期:2014-11-24 编辑:王国品