

所致疾病被列入了《职业病分类和目录》；而包括膝痛在内的 WMSDs 尚缺乏国家法律、法规、标准的强力支撑，期待国家尽早制定与完善相关的法规、标准，有效降低 WMSDs 发病率。

参考文献

- [1] 凌瑞杰, 吴家兵. 下肢作业姿势对汽车制造厂工人膝痛的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2017, 35 (8): 607-610.
- [2] 杨磊, VH.Hidebrandt, 余善法, 等. 肌肉骨骼疾患调查表介绍附调查表 [J]. 工业卫生与职业病, 2009, 35 (1): 25-31.
- [3] 杜巍巍, 王生, 王建新, 等. 肌肉骨骼疾患问卷的信度与效度评价 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2012, 30 (5): 335-338.
- [4] 彭邦来, 吴家兵, 祁成, 等. 某汽车厂工人膝痛患病率及其影响

因素 [J]. 工业卫生与职业病, 2016, 42 (4): 281-284.

- [5] 吴家兵. 某汽车制造厂工人肌肉骨骼疾患调查及危险因素分析 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2013.
- [6] 李伟. 济南城区 411 例健康成人骨密度分析 [D]. 济南: 山东大学, 2008.
- [7] 秦东亮, 王菁菁, 金宪宁, 等. 某轨道客车制造企业工人心理负荷对其工作相关肌肉骨骼疾患的影响 [J]. 中国职业医学, 2018, 45 (3): 285-289.
- [8] 殷红, 吴家兵, 凌瑞杰. 不同工时汽车生产工人下肢肌肉骨骼疾患调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2018, 31 (1): 41-43.
- [9] 杨凤, 丁文彬, 郭薇薇, 等. 汽车制造工人职业性肌肉骨骼疾患与工作组织因素的相关性研究 [J]. 中国工业医学杂志, 2020, 33 (2): 104-109.

(收稿日期: 2021-03-29; 修回日期: 2021-07-30)

汽车制造企业作业工人职业紧张及其影响因素分析

Analysis on occupational stress and its influencing factors of workers in automobile manufacturing enterprises

马炜钰, 谭夏优, 何易楠, 梁嘉斌, 刘移民, 王致

(广州市职业病防治院, 广东 广州 510620)

摘要: 采用整群分层随机抽样方法, 对某汽车制造企业 1 066 名作业工人职业紧张及其影响因素的调查显示, 工人付出-回报失衡 (ERI) 比值 $M[(P_{25}, P_{75})]$ 为 0.92 (0.72, 1.15), ERI 模式职业紧张发生率为 35.08%, 职业紧张水平较高。接触职业病危害因素是汽车制造作业工人职业紧张的危险因素, 适当体育锻炼可预防职业紧张发生。

关键词: 职业紧张; 噪声; 化学有害因素; 汽车制造

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2022)05-0436-05

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2022.05.016

汽车制造作业工人除长期接触传统的职业病危害因素外, 重复性劳动也会导致职业紧张^[1]。本研究通过探讨汽车制造作业工人接触的职业病危害因素与职业紧张的相关性, 为企业及时开展干预措施, 降低职业紧张发生率提供科学依据。

基金项目: 广州市卫生健康科技项目 (20211A0110039); 广州卫生健康科技项目 (20221A011060); 广州市医学重点学科建设项目 (2021—2023 年); 广州市高水平临床重点专科建设项目 (穗卫函 [2019] 1555 号); 广州市“121 人才梯队工程”后备人才项目 (穗人社发 [2011] 167 号)

作者简介: 马炜钰 (1986—), 女, 硕士, 主管医师, 主要从事职业卫生评价工作。

通信作者: 刘移民, 主任医师, E-mail: ymliu61@163.com; 王致, 主任医师, E-mail: zhi_wang@outlook.com

1 对象与方法

1.1 对象 采用整群分层随机抽样方法, 选取广州市某汽车制造企业的作业工人作为对象。研究对象纳入标准: (1) 该岗位工龄 ≥ 1 年; (2) 无精神类疾病史; (3) 近期末服用精神类药物; (4) 无长期病假或准备离职者。本研究经广州市第十二人民医院医学伦理委员会批准, 所有研究对象均知情同意。

1.2 方法

1.2.1 基本情况 在预调查后采用自行设计问卷进行调查, 内容包括: (1) 人口特征 (性别、年龄、婚姻、文化程度等); (2) 职业特征 (工种、工龄、轮班作业等); (3) 生活方式 (吸烟、饮酒和锻炼等); (4) 职业病危害因素 (接触噪声、化学毒物和粉尘等)。

1.2.2 职业紧张评估 采用基于付出-回报失衡 (effort-reward imbalance, ERI) 模式开发的问卷, 经戴俊明^[2]进行优化后使用, 由付出、回报和内在投入 3 个维度组成, 采用 Likert 5 级评分法 (1~5 分) 赋值, 以付出和回报的平均得分比值评估职业紧张, 即 $ERI \text{ 比值} = \text{付出} / (\text{回报} \times 0.545)$, 结果 > 1 判定为高度职业紧张^[3]。该量表总体以及 3 个维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.725、0.865、0.849、0.928。

1.2.3 质量控制 问卷由经过统一培训的调查员采

用面对面询问的方式填写,回收后经仔细复核,剔除不合格问卷,原始数据采用 EpiData 3.1 软件双人双盲录入后进行一致性检查。

1.3 统计分析 采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。计量资料经正态性检验不符合正态分布者,采用 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 描述;组间比较采用曼-惠特尼秩和检验,多组间比较采用克鲁斯卡尔-沃利斯检验。计数资料率的比较采用 Pearson χ^2 检验或趋势 χ^2 检验。职业紧张影响因素分析采用多因素 Logistic 回归方法(向前法,进入标准 $P < 0.05$,剔除标准 $P = 0.10$),检验水准 $\alpha = 0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 基本情况 本次研究共发放问卷 1 150 份,回

收有效问卷 1 066 份,回收率为 92.70%。1 066 名汽车制造作业工人年龄 26 (18~50) 岁,现岗位平均工龄 7 (1~32) 年,接触职业病危害因素 1 030 人,有部分作业工人同时接触噪声、化学毒物和/或粉尘。

2.2 不同特征人群职业紧张情况 1 066 名作业工人检出职业紧张 374 人,占 35.08%。职业紧张各维度得分 [$M(P_{25}, P_{75})$] 分别为付出 18 (16, 22) 分、回报 38 (32, 42) 分、内在投入 13 (10, 16) 分,ERI 比值 0.92 (0.72, 1.15)。不同年龄、性别、文化程度、工作岗位、工龄、吸烟、体育锻炼以及接触噪声、化学毒物、粉尘作业工人的职业紧张发生率差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 不同特征汽车制造作业工人职业紧张维度、ERI 比值及职业紧张发生情况

特征因素	人数(%)	付出			回报			内在投入			ERI 比值			职业紧张	
		得分[$M(P_{25}, P_{75})$]	H/Z χ^2 值	P 值	得分[$M(P_{25}, P_{75})$]	H/Z χ^2 值	P 值	得分[$M(P_{25}, P_{75})$]	H/Z χ^2 值	P 值	得分[$M(P_{25}, P_{75})$]	H/Z χ^2 值	P 值	人数(%)	H/Z χ^2 值 P 值
年龄(岁)			12.743	<0.01		5.514	0.138		14.570	<0.01		9.891	0.020		13.117 ^a <0.01
<25	364(34.15)	18(16, 21)			39(33, 42)			12(10, 15)			0.89(0.71, 1.10)			107(29.40)	
25~<30	378(35.46)	18(15, 22)			38(31, 41)			14(10, 16)			0.92(0.71, 1.18)			138(36.51)	
30~<40	297(27.86)	19(16, 23)			38(32, 41)			14(11, 17)			0.94(0.75, 1.22)			123(41.41)	
≥40	27(2.53)	16(15, 18)			40(33, 43)			12(8, 12)			0.75(0.67, 1.00)			6(22.22)	
性别			-4.067	<0.01		-2.071	0.038		-3.569	<0.01		-4.395	<0.01		8.850 <0.01
男	1 015(95.22)	18(16, 22)			38(32, 42)			13(10, 16)			0.92(0.73, 1.15)			366(36.06)	
女	51(4.78)	16(12, 19)			39(37, 42)			39(37, 42)			0.69(0.51, 0.89)			8(15.69)	
文化程度			8.511	0.037		11.635	<0.01		21.090	<0.01		15.748	<0.01		11.903 <0.01
初中及以下	8(0.75)	24(16, 27)			28(23, 38)			18(14, 22)			1.35(1.19, 1.87)			7(87.50)	
高中或中专	681(63.88)	18(16, 22)			38(31, 42)			13(10, 17)			0.92(0.72, 1.18)			247(36.27)	
大专或高职	311(29.17)	18(16, 21)			38(33, 41)			13(10, 15)			0.89(0.73, 1.09)			98(31.51)	
大学本科及以上	66(6.19)	17(12, 21)			39(36, 42)			11(6, 14)			0.78(0.54, 1.10)			22(33.33)	
婚姻状况			9.575	0.023		9.455	0.024		11.945	<0.01		8.126	0.043		9.493 0.023
未婚	542(50.84)	18(15, 21)			39(33, 42)			12(10, 15)			0.89(0.71, 1.12)			171(31.55)	
已婚同居	488(45.78)	19(16, 22)			38(32, 41)			13(10, 16)			0.92(0.72, 1.18)			185(37.91)	
已婚分居	25(2.35)	22(17, 25)			37(26, 40)			15(12, 22)			1.05(0.88, 1.76)			14(56.00)	
离婚或丧偶	11(1.03)	17(14, 27)			33(20, 34)			15(13, 20)			0.92(0.72, 2.48)			4(36.36)	
户籍			-0.339	0.735		-1.366	0.172		-1.636	0.102		-0.252	0.801		0.984 0.321
本地	916(85.93)	18(16, 22)			38(33, 42)			13(10, 16)			0.92(0.72, 1.14)			316(34.50)	
非本地	150(14.07)	18(15, 22)			37(31, 41)			14(10, 17)			0.89(0.69, 1.25)			58(38.67)	
岗位/车间			27.302	<0.01		11.746	0.038		25.038	<0.01		24.700	<0.01		19.157 <0.01
总装	334(31.33)	19(17, 22)			38(33, 41)			13(11, 17)			0.92(0.78, 1.15)			122(36.53)	
涂装	113(10.60)	18(13, 22)			36(31, 40)			14(8, 17)			0.92(0.62, 1.26)			49(43.36)	
合成树脂	166(15.57)	18(15, 21)			37(32, 40)			13(10, 15)			0.92(0.73, 1.14)			61(36.75)	
焊装	130(12.20)	19(17, 22)			38(33, 42)			14(10, 16)			0.94(0.79, 1.16)			53(40.77)	
冲压	182(17.07)	18(14, 22)			18(14, 22)			37(31, 43)			0.88(0.68, 1.18)			60(32.97)	
发动机	141(13.23)	17(13, 20)			40(36, 42)			11(7, 13)			0.76(0.58, 0.92)			29(20.57)	

续表

特征因素	人数 (%)	付出			回报			内在投入			ERI 比值			职业紧张		
		得分 $[M(P_{25}, P_{75})]$	H/Z χ^2 值	P 值	得分 $[M(P_{25}, P_{75})]$	H/Z χ^2 值	P 值	得分 $[M(P_{25}, P_{75})]$	H/Z χ^2 值	P 值	得分 $[M(P_{25}, P_{75})]$	H/Z χ^2 值	P 值	人数(%)	H/Z χ^2 值	P 值
工龄(年)			14.196	<0.01		4.764	0.190		18.723	<0.01		12.650	<0.01		15.290	<0.01
<5	367(34.43)	18 (15, 21)			39 (33, 42)			12 (10, 15)			0.86 (0.67, 1.06)			105(28.61)		
5~<10	334(31.33)	18 (16, 21)			38 (32, 41)			13 (10, 16)			0.92 (0.72, 1.15)			118(35.33)		
10~<15	216(20.26)	19 (16, 23)			38 (32, 41)			14 (10, 17)			0.96 (0.75, 1.24)			96(44.44)		
≥15	149(13.98)	19 (15, 23)			38 (32, 42)			14 (11, 17)			0.92 (0.72, 1.19)			55(36.91)		
轮班情况			1.193	0.511		1.211	0.549		0.280	0.869		0.360	0.835		0.650	0.723
否	163(15.29)	18 (15, 21)			38 (31, 40)			12 (10, 16)			0.92 (0.71, 1.14)			53(32.52)		
是, 无夜班	504(47.28)	18 (15, 22)			38 (33, 42)			13 (10, 16)			0.92 (0.68, 1.17)			177(35.12)		
轮值夜班	399(37.43)	18 (16, 22)			38 (32, 42)			13 (10, 16)			0.92 (0.74, 1.14)			144(36.09)		
吸烟			3.085	0.214		4.348	0.114		2.689	0.261		2.731	0.255		6.630	0.036
否	493(46.25)	18 (16, 22)			39 (33, 42)			13 (10, 16)			0.92 (0.72, 1.14)			158(32.05)		
现已戒	122(11.44)	18 (14, 21)			38 (31, 42)			13 (10, 15)			0.87 (0.67, 1.11)			38(31.15)		
一直吸	451(42.31)	18 (15, 22)			37 (31, 41)			13 (10, 17)			0.92 (0.72, 1.18)			178(39.47)		
饮酒			4.240	0.237		7.431	0.059		9.490	0.023		3.929	0.269		2.234	0.525
否	417(39.12)	18 (16, 22)			39 (33, 42)			13 (10, 17)			0.92 (0.72, 1.21)			139(33.33)		
每天饮酒	52(4.88)	20 (15, 22)			36 (30, 40)			14 (12, 17)			0.92 (0.84, 1.21)			22(42.31)		
每周饮酒	103(9.66)	18 (14, 20)			38 (33, 41)			12 (10, 15)			0.87 (0.75, 1.07)			34(33.01)		
偶尔饮酒(每月~半年)	494(46.34)	18 (15, 22)			38 (32, 42)			13 (10, 16)			0.92 (0.69, 1.14)			179(36.23)		
体育锻炼			33.561	<0.01		42.202	<0.01		38.528	<0.01		51.020	<0.01		30.791	<0.01
从不	179(16.79)	20 (17, 23)			34 (28, 40)			14 (12, 18)			0.98 (0.83, 1.35)			81(45.25)		
1~3 次/月	638(59.85)	18 (16, 22)			38 (33, 42)			13 (10, 16)			0.92 (0.72, 1.13)			227(35.58)		
1~2 次/周	158(14.82)	17 (12, 21)			40 (34, 42)			11 (8, 15)			0.78 (0.58, 1.00)			39(24.68)		
每周≥3 次	66(6.19)	18 (13, 20)			40 (34, 43)			11 (8, 15)			0.83 (0.66, 1.00)			12(18.18)		
每天	25(2.35)	22 (17, 26)			33 (25, 42)			15 (11, 21)			1.20 (0.74, 1.66)			15(60.00)		
噪声作业			-3.432	<0.01		-0.629	0.530		-2.618	<0.01		-2.969	<0.01		10.233	<0.01
是	790(74.11)	19 (16, 22)			38 (32, 42)			13 (10, 17)			0.92 (0.72, 1.18)			299(37.85)		
否	276(25.89)	18 (15, 20)			38 (33, 42)			12 (10, 15)			0.86 (0.68, 1.02)			75(27.17)		
化学毒物作业			-2.880	<0.01		-1.551	0.121		-2.269	<0.01		-3.108	<0.01		15.426	<0.01
是	381(35.74)	19 (16, 22)			37 (32, 41)			14 (10, 16)			0.96 (0.75, 1.20)			163(42.78)		
否	685(64.26)	18 (15, 21)			39 (33, 42)			12 (10, 16)			0.89 (0.70, 1.12)			211(30.80)		
粉尘作业			-4.450	<0.01		-0.941	0.347		-2.170	0.030		-3.717	<0.01		14.914	<0.01
是	156(14.63)	20 (17, 24)			37 (32, 42)			14 (11, 17)			1.00 (0.82, 1.27)			76(48.72)		
否	910(85.37)	18 (15, 21)			38 (33, 42)			13 (10, 16)			0.89 (0.71, 1.13)			298(32.75)		

注: a, 趋势 χ^2 检验。

2.3 影响职业紧张的多因素 Logistic 回归分析 以汽车制造作业工人是否发生职业紧张(否=0、是=1)为因变量,以表1中经 χ^2 检验后 $P<0.05$ 的变量为控制因素,赋值后纳入多因素非条件 Logistic 回归分析。结果显示,性别、体育锻炼以及接触噪声、化

学毒物、粉尘作业和岗位/车间为工人发生职业紧张的影响因素($P<0.05$),其中接触噪声、化学毒物以及粉尘作业是发生职业紧张的危险因素,性别和体育锻炼为保护因素。详见表2。

表 2 汽车制造企业工人职业紧张影响因素 Logistic 回归分析

影响因素	偏回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.010	0.039	0.069	0.793	1.010	0.936~1.090
性别	-1.156	0.433	7.124	<0.05	0.315	0.135~0.736
文化程度	-0.237	0.123	3.697	0.055	0.789	0.620~1.005
工龄	-0.010	0.120	0.007	0.933	0.990	0.783~1.252
吸烟	0.108	0.078	1.913	0.167	1.114	0.956~1.297
体育锻炼	-0.168	0.085	3.901	<0.05	0.846	0.716~0.999
噪声作业	1.746	0.264	43.881	<0.05	5.732	3.419~9.608
化学毒物作业	1.839	0.496	13.779	<0.05	6.292	2.383~16.619
粉尘作业	2.657	0.660	16.193	<0.05	14.252	3.907~51.986
岗位/车间						
总装	—	—	—	—	—	—
涂装	1.075	0.259	17.210	<0.05	2.929	1.763~4.867
合成树脂	1.174	0.550	4.561	<0.05	3.234	1.101~9.497
焊装	0.281	0.574	0.239	0.625	1.324	0.430~4.080
冲压	-2.550	0.845	9.101	<0.05	0.078	0.015~0.409
发动机	0.877	0.283	9.586	<0.05	2.402	1.379~4.184

注：自变量赋值：年龄（岁），<25=1，25~<30=2，30~<40=3，≥40=4；性别，男=1，女=2；文化程度，初中及以下=1，高中或中专=2，大专或高职=3，大学本科及以上=4；工龄（年），<5=1，5~<10=2，10~<15=3，≥15=4；吸烟，否=1，现已戒=2，一直吸=3；体育锻炼，从不=1，1~3次/月=2，1~2次/周=3，每周≥3次=4，每天=5；从事噪声、化学毒物、粉尘作业，否=0，是=1；岗位/车间，总装=1（参照），涂装=2，合成树脂=3，焊装=4，冲压=5，发动机=6。

3 讨论

职业紧张对职业人群的健康影响是慢性且受多维度因素影响的过程，适度的工作紧张可提高劳动者工作积极性，长期处于高度紧张的工作状态会引起心理和生理双重问题^[4]，如心理焦虑、压抑、工作能力下降以及出现心脑血管、免疫、神经、内分泌系统功能紊乱等^[5,6]。汽车制造生产工艺主要分为冲压、焊接、涂装、合成树脂、总装等，流水线作业车间存在噪声、化学毒物以及粉尘等多种职业病危害因素^[7]。

本研究发现，年龄 30~<40 岁以及工龄 10~<15 年的汽车制造作业工人职业紧张发生率及 ERI 比值较高，该年龄及工龄段的作业工人对于岗位工艺已较为熟悉，容错率较低，同时因婚姻家庭因素的双重压力，导致职业紧张发生率较高^[8]。体育锻炼 1~2 次/周的工人付出维度得分以及 ERI 比值相较其他组别低，回报维度得分较高，差异均有统计学意义（ $P<0.01$ ），说明每周的体育运动能有效改善情绪，提高心理健康水平^[9]，为职业紧张的保护因素。

本研究发现，由于汽车制造作业过程中频繁重复某一动作，工时较长且对每道工序有时间及质量要求，导致工人职业紧张的发生率较高（35.08%）。Logistic 回归分析显示，接触噪声、化学毒物以及粉

尘作业均为职业紧张的影响因素（ $P<0.05$ ），可见接触职业病危害因素是导致职业紧张的原因之一。有研究发现^[10]，粉尘作业工人职业紧张发生率较高，同时暴露于粉尘与有毒化学物质可增加职业紧张的发生风险；长时接触噪声使压力激素——去甲肾上腺素的血液浓度升高，神经递质多巴胺浓度下降，在影响机体的激素调节层面上进一步引起职业紧张。另有调查发现，制造业冲压车间噪声声级较高，因工人正确规范佩戴防护用品而减轻了噪声对职业紧张的影响^[11]。

对于工龄较长以及长期接触职业病危害因素的作业工人，汽车制造企业应更加关注其心理健康，预防职业紧张的发生。建议企业为接触职业病危害的作业工人提供缓解压力的途径，如采取增加体育活动以及定期组织各项运动比赛、开展心理健康培训讲座等方式缓解职业紧张。企业应进一步改善作业环境，使用无毒或者低毒的原辅材料，完善职业病防护设施，降低职业病危害因素的浓/强度，建立健全职业卫生管理制度，督促工人正确佩戴个人防护用品并及时更换，从根本上保护作业工人的生理及心理健康。

参考文献

- [1] 李飞辉, 程淑群. 2018 年重庆市某汽车制造企业工人职业紧张现状 [J]. 卫生研究, 2020, 49 (2): 320-324.

- [2] 戴俊明. 职业紧张评估方法与早期健康效应 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2008: 17.
- [3] 余善法. 职业紧张评价与控制 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 8-9, 93-103.
- [4] Makara-Studzińska M, Wontorczyk A, Izydorczyk B. Stress and occupational burnout in a population of Polish doctors-Organizational-professional and non-professional-social predictors [J]. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 2020, 27 (3): 456-468.
- [5] Schneider A, Wehler M, Weigl M. Effects of work conditions on provider mental well-being and quality of care: A mixed-methods, intervention study in the emergency department [J]. *BMC Emergency Medicine*, 2019, 19 (1): 1-12.
- [6] Yates SW. Physician stress and burnout [J]. *The American Journal of Medicine*, 2020, 133 (2): 160-164.
- [7] 陈凤琼, 黄进, 邓华欣, 等. 重庆市汽车制造业职业病危害因素调查 [J]. 职业与健康, 2021, 37 (22): 3028-3032.
- [8] McMahon EM, Corcoran P, O'Regan G, et al. Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being [J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2017, 26 (1): 111-122.
- [9] Parry DA, Oepfen RS, Amin MSA, et al. Could exercise improve mental health and cognitive skills for surgeons and other health care professionals? [J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2018, 56 (5): 367-370.
- [10] 任广超. 辽宁省某石化企业职工职业紧张的影响因素及其健康效应的研究 [D]. 沈阳: 中国医科大学, 2021.
- [11] 杨光涛, 周伟, 张敏红, 等. 制造业冲压车间噪声暴露所致听力损失调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2021, 34 (5): 424-426.

(收稿日期: 2022-03-21; 修回日期: 2022-07-09)

高温作业对汽车生产工人血压和血糖的影响

Effects of high temperature operation on blood pressure and blood glucose in automobile workers

孙荣斌¹, 凌瑞杰², 梅勇³, 吴家兵¹, 张亢亢¹, 丁丽花¹

(1. 十堰市职业病防治院, 湖北 十堰 442000; 2. 湖北省职业病医院; 3. 武汉科技大学)

摘要: 随机抽取某汽车制造企业高温和非高温作业工人, 检测并分析其血压、血糖。结果显示, 高温组收缩压、舒张压和血糖值均高于对照组 ($P < 0.001$), 高血压和高血糖的患病率 (26.2% 和 3.8%) 均高于对照组 (11.4% 和 1.8%); 高血压患病率随高温接触年限的增长而升高; 多元线性回归分析表明, 高温是收缩压、舒张压和血糖增高的促进因素。提示汽车制造企业应重视高温作业工人血压、血糖升高的风险, 采取相应保护措施。

关键词: 高温作业; 血压; 血糖; 汽车制造

中图分类号: R135.3 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2022)05-0440-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyx.2022.05.017

汽车生产中铸造、锻造、热处理、涂装烘干等工艺环节均存在高温危害。调查显示, 钢铁、铁路等行业长期接触高温的工人患高血压和高血糖的风险高于对照人群^[1,2]。汽车制造企业高温作业对工人血压和血糖的影响迄今尚缺乏有针对性的专项研究。本研究通过对某汽车制造企业高温和非高温作业工人血压和

血糖情况的比较, 旨在探索汽车制造业的高温危害, 为科学防控提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 随机选取某汽车制造企业高温和非高温作业工人作为研究对象。纳入标准: 年龄 18~59 岁, 工龄 ≥ 1 年者。排除标准: 当日已服用降糖和/或降压药物者。

1.2 方法

1.2.1 健康检查 由具有相应资质的医护人员进行, 检查项目包括身高、体质量、血压、血糖等。空腹血糖 (FPG) ≥ 6.1 mmol/L (110 mg/dl) 判定为高血糖^[3], 收缩压 ≥ 140 mm Hg 和/或舒张压 ≥ 90 mm Hg 判定为高血压^[4]。父亲或者母亲任意一方患有高血压或糖尿病即为有家族史。

1.2.2 问卷调查 由经过培训的调查员与调查对象面对面进行调查, 内容包括基本信息 (性别、年龄、吸烟史、饮酒史、既往史、家族史等)、职业史、高温接触情况。根据《工作场所所有害因素职业接触限值第 2 部分: 物理因素》(GBZ 2.2—2007), 生产劳动过程中工作地点平均湿球黑球温度 (WBGT) 指数 $\geq 25^\circ\text{C}$ 的作业定义为高温作业。根据《工作场所物理因

基金项目: 湖北省重点实验室开放基金项目 (OHIC2018G04, 职业危害识别与控制)

作者简介: 孙荣斌 (1974—), 男, 副主任技师, 从事职业健康工作。

通信作者: 丁丽花, 主管技师, E-mail: 330341835@qq.com