

· 健康监护 ·

汽车生产工人接触职业病危害因素与代谢综合征的关系

Relationship between occupational hazard factors and metabolic syndrome in automobile workers

许宁¹, 吴家兵¹, 祁成¹, 丁丽花¹, 孙荣斌¹, 吴琨¹, 陈静¹, 朱亮亮¹, 瞿巍¹, 张亢亢¹, 姚道华¹, 郑建如¹, 梅良英²

(1. 十堰市职业病防治院, 湖北 十堰 442002; 2. 湖北省疾病预防控制中心)

摘要: 以某汽车制造企业 566 名一线生产工人为研究对象, 进行问卷调查与体格检查。结果表明, 代谢综合征 (MS) 患者 88 人, 患病率 15.5%。接触噪声作业工人 MS 患病率为 17.9%, 高温作业工人 MS 患病率为 25.9%, 均高于不接触职业病危害因素者, 且差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。提示在控制个体因素的情况下, 噪声和高温是汽车制造工人 MS 的危险因素。

关键词: 噪声; 高温; 代谢综合征 (MS); 汽车制造工人

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2021)06-0556-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2021.06.028

代谢综合征 (MS) 的发生与多种因素有关, 饮食结构不合理、缺乏锻炼、吸烟、酗酒、生活压力大均是已被证实的影响因素^[1]。近些年, 国内外学者对飞行员、教师、煤矿工人和公安干警等多种职业人群 MS 患病情况进行了调查, 结果表明职业病危害因素影响 MS 发病率^[2-6]。噪声、高温、毒物是汽车制造业常见的职业危害, 职业病危害因素与 MS 的部分指征存在一定的联系。本研究旨在探讨汽车制造工人职业病危害因素暴露与 MS 的关系, 为机械制造工人 MS 的防治提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 以十堰市某汽车制造企业在职工龄 ≥ 1 年的一线生产工人为研究对象, 均获得知情同意。本研究经十堰市职业病防治院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 由经过统一培训的调查员进行面对面问卷调查, 内容包括婚姻状况、文化程度、吸烟

及饮酒史、锻炼情况、职业史、既往史、家族史等。

1.2.2 体格检查 由十堰市职业病防治院负责完成体检工作。本研究采用中华医学会糖尿病学分会 (CDS) 建议的 MS 诊断标准^[7]: (1) 超重和/或肥胖, 体质指数 (BMI) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$; (2) 高血糖, 空腹血糖 (FPG) $\geq 6.1 \text{ mmol/L}$ (110 mg/dl) 和/或已确诊糖尿病并治疗者; (3) 高血压, BP $\geq 140/90 \text{ mm Hg}$ 和/或已确诊高血压并治疗者; (4) 血脂紊乱, 空腹甘油三酯 (TG) $\geq 1.7 \text{ mmol/L}$ (150 mg/dl) 和/或空腹高密度脂蛋白 (HDL-C) 男性 $< 0.9 \text{ mmol/L}$ (35 mg/dl)、女性 $< 1.0 \text{ mmol/L}$ (39 mg/dl); 以上指标中具备 3 项即可确诊 MS。

1.3 统计分析 调查问卷采用 Epidata 3.1 软件录入, 体格检查和实验室生化检查结果采用 Excel 软件录入, 采用 SPSS 22.0 软件进行数据统计分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述, 采用 t 检验进行 MS 患病率之间的比较; 计算分类变量的百分比, 采用 χ^2 检验进行 MS 患病率之间比较。多分类资料需计算各亚组 MS 患病率, 采用 χ^2 检验进行 MS 患病率比较, 得出 OR 值。将 t 检验和 χ^2 检验中 $P < 0.10$ 的因子进行汇总, 纳入二分类 Logistic 多元回归分析, 判定可能的危险因素与 MS 有无关联。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 本次研究共发放调查问卷 584 份, 回收问卷 575 份, 排除工龄 < 1 年、调查问卷填写不完整者 9 份, 有效问卷 566 份。研究对象基本情况见表 1。

2.2 影响 MS 的单因素分析 随着年龄增长, MS 患病率呈上升趋势 ($P < 0.05$); 接触噪声、高温与否对 MS 患病率的差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

基金项目: 国家职业健康风险评估与国家职业卫生标准制定 (131031109000160004); 湖北省卫生健康委科研面上项目 (WJ2019M046)

作者简介: 许宁 (1988—), 女, 硕士, 检验主管技师。

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

表 1 研究对象基本信息

项目	人数	构成比(%)	项目	人数	构成比(%)
年龄(岁)			文化程度		
<35	150	26.5	初中及以下	63	11.1
35~45	251	44.3	高中或中专	364	64.3
>45	165	29.2	大专及以上	139	24.6
性别			体育锻炼		
男	490	86.6	无或很少	266	47.0
女	76	13.4	经常	300	53.0
工龄(年)			倒班		
<10	156	27.6	否	144	25.4
10~<20	161	28.4	是	422	74.6
20~<30	171	30.2	接触粉尘		
≥30	78	13.8	否	133	23.5
工种			是	433	76.5
电焊	60	10.6	接触噪声		
起重	161	28.4	否	214	37.8
机加	170	30.0	是	352	62.2
数控	78	13.8	接触高温		
冲剪	97	17.1	否	512	90.5
吸烟			是	54	9.5
否	314	55.5	MS 患病		
是	252	44.5	否	478	84.5
饮酒			是	88	15.5
否	220	38.9			
是	346	61.1			

注:吸烟指平均吸烟量≥1支/d且≥0.5年;饮酒指平均饮酒≥1次/周且≥0.5年。

表 2 MS 影响因素单因素分析

变量	MS 患病人数 (%)	P 值	OR 值 (95%CI)
年龄(岁)			
<35	10 (6.7)	0.001	1
35~45	42 (16.7)		2.847 (1.383, 5.861)
>45	36 (21.8)		3.935 (1.877, 8.249)
性别			
男	84 (17.1)	0.008	1
女	4 (5.3)		0.269 (0.095, 0.755)
工种			
电焊	8 (13.3)		1
起重	36 (22.4)		1.872 (0.815, 4.300)
机加	19 (11.2)	0.072	0.818 (0.338, 1.980)
数控	11 (14.1)		1.067 (0.400, 2.844)
冲剪	14 (14.4)		1.096 (0.430, 2.793)
倒班			
否	15 (10.4)	0.061	1
是	73 (17.3)		1.799 (0.996, 3.249)
接触粉尘			
否	26 (19.5)	0.145	1
是	62 (14.3)		0.688 (0.415, 1.141)

续表

变量	MS 患病人数 (%)	P 值	OR 值 (95%CI)
接触噪声			
否	25 (11.7)	0.048	1
是	63 (17.9)		1.648 (1.001, 2.712)
接触高温			
否	74 (14.4)	0.026	1
是	14 (25.9)		2.076 (1.077, 4.004)
吸烟			
否	41 (13.1)	0.086	1
是	47 (18.7)		1.530 (0.939, 2.494)
饮酒			
否	27 (12.3)	0.934	1
是	61 (17.6)		1.019 (0.646, 1.608)

2.3 MS 的多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中 $P < 0.10$ 的变量作为自变量,进行二元 Logistic 多因素回归分析。经筛选后进入回归模型的变量为年龄、性别、接触噪声、接触高温。表 3 可见,接触噪声与高温均会增加 MS 患病风险。

表 3 MS 的多因素 Logistic 回归分析

变量	变量分组	β 值	S.E.	Wald χ^2 值	P 值	OR 值 (95%CI)
年龄		0.037	0.018	4.283	0.038	1.037 (1.002, 1.074)
性别	男					1
	女	-1.272	0.585	4.732	0.030	0.280 (0.089, 0.882)
接触噪声		1.216	0.387	9.877	0.002	3.375 (1.581, 7.205)
接触高温		1.480	0.540	7.513	0.006	4.393 (1.525, 12.659)
常数		-6.458	0.927	48.476	0	0.002

3 讨论

本调查发现,某汽车制造企业一线生产工人 MS 患病率为 15.5% (88/566),且随年龄增长呈明显升高趋势 ($P < 0.05$)。男性 MS 患病率为 17.1%、女性为 5.3%,二者之间差异有统计学意义。分析女性 MS 患病率低的可能原因,一是该企业女职工较少,样本量小;二是汽车制造企业对体力、身体素质的要求较高,对不适宜从事接触噪声、高温、粉尘等职业危害作业的女工已经调离岗位或存在招工限定,接触职业病危害因素的女性身体耐受较强,MS 患病率反而低于一般人群,发生易感性偏倚。本调查显示,接触噪声、高温的职业人群 MS 患病率高于未接触职业危害的人群,与相关报道结果基本一致^[8,9]。噪声是高血压的独立危险因素,血压波动是其早期表现,长期接触高强度的噪声可能会引起血压升高^[10]。高温作业对 MS 的影响多集中于高温对高血压的致病作用,因高温作业可导致机体体温调节障碍,体温升高致体内

大量水盐丧失, 酸碱平衡和渗透压失调, 长此以往, 供血量增加、血管收缩, 以致血压升高, 心脏负荷增加^[11]。

目前, 国内关于职业因素对 MS 影响的专项研究较少, 多集中于对心血管系统的影响, 或在大型的横断面调查或病例对照研究时进行简单地分类比较。由于调查人群涉及的行业分布广泛, 各行业间劳动强度、工作时长等职业因素缺乏简单、实用、有效的分类方法, 且采用回顾性研究会产生一定的数据偏倚, 导致研究结果差异较大。本调查选取某汽车制造企业在生产工人为研究对象, 分析工种、工龄、接触职业病危害因素、工作班制等职业相关问题对 MS 的影响, 具有行业分类明确、数据可靠等优点。

参考文献

- [1] 李卫中, 鲁珍奇. 代谢综合征研究现状 [J]. 中国医学文摘: 内科学, 2004, 25 (6): 787-789.
- [2] Khazale SN, Haddad F. Prevalence and characteristics of metabolic syndrome in 111 Royal Jordanian Air Force pilots [J]. Aviat Space Environ Med, 2007, 78 (10): 968-972.

- [3] 许国耀, 张萍, 李瑞芳, 等. 炼钢工人高血压及代谢综合征的调查分析 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2010, 8 (5): 609-610.
- [4] 查晓娟, 文育锋. 中小学教师代谢综合征影响因素调查分析 [J]. 中国公共卫生, 2008, 24 (4): 492-494.
- [5] 岳松, 田凤石, 汤乃军, 等. 天津市公安民警代谢综合征的流行病学特征及相关危险因素分析 [J]. 天津医学, 2010, 38 (5): 392-394.
- [6] 蒋建华, 肖永康, 胡传来, 等. 知识分子人群代谢综合征患病及危险因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2006, 22 (3): 348-349.
- [7] 梁琳琅. 代谢综合征的诊断 [J]. 中国实用内科杂志, 2008, 28 (11): 909-913.
- [8] 王利华, 王朝阳, 范红敏, 等. 钢铁工人代谢综合征相关生活方式和行为习惯的干预效果评价 [J]. 中国健康教育, 2016, 32 (7): 632-635.
- [9] 李雪, 王朝阳, 范红敏, 等. 高温和噪声与 571 名某钢厂工人代谢综合征的关系研究 [J]. 卫生研究, 2015, 44 (1): 77-81, 90.
- [10] 冷英梅, 姜淑玲. 噪声对石材厂工人健康的影响 [J]. 预防医学论坛, 2008, 14 (5): 407-408, 410.
- [11] 崔伟, 刘培良, 马俊芳. 长期高温作业对钢铁厂工人心血管系统的影响 [J]. 工业卫生与职业病, 2009, 35 (5): 290-292.

(收稿日期: 2020-10-03; 修回日期: 2020-12-21)

某奶牛养殖场职工职业健康检查结果分析

Analysis of occupational health examination results of employees in a dairy farm

张琦, 张淑曼, 张志虎, 张彪

(山东省职业卫生与职业病防治研究院/山东第一医科大学/山东省医学科学院, 山东 济南 250062)

摘要: 对某奶牛养殖场 227 名在岗职工的职业健康检查资料进行统计分析, 职业卫生学调查。有 168 名受检职工 (74.01%) 出现一项或多项体检项目异常, 其中腹部超声检查异常率最高 (38.33%), 其次为血常规、血压、血沉等。该企业现有的 45 例职业性布鲁菌病患者, 73.33% 存在关节疼痛的症状。提示企业应重视职业防护, 定期进行职业健康检查, 及时发现职业健康损害。

关键词: 职业健康检查; 奶牛养殖; 职业性布鲁菌病

中图分类号: R516.7 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X (2021)06-0558-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2021.06.029

为进一步了解奶牛养殖业的职业危害现状, 我们对山东省某奶牛养殖场职工 2019 年职业健康检查结

果进行分析, 旨在为畜牧养殖行业职业病防治及其相关研究提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 以某奶牛养殖场 2019 年 12 月参加职业健康检查的在岗职工为研究对象, 对其在岗期间职业健康检查资料进行统计分析。

1.2 方法

1.2.1 现场职业卫生调查 了解企业生产工艺流程及使用的原辅材料, 进行职业病危害因素识别。

1.2.2 职业健康检查 严格按照《职业健康监护技术规范》(GBZ 188—2014) 的要求进行职业健康检查。实施检查的医生均经过统一培训, 采用统一判断标准。根据职工岗位及接触职业病危害因素的种类, 确定职工的检查项目。体检项目包括既往史、职业病史、内科常规检查、肺功能、腹部超声、胸部 X 射线摄片、纯音听阈测试、血常规、尿常规、心电图、试管凝集试验等检查。

基金项目: 山东省重点研发计划项目 (项目编号: 2019GSF111069)

作者简介: 张琦 (1995—), 女, 硕士研究生, 主要从事劳动卫生与环境卫生学研究。

通信作者: 张志虎, 研究员, E-mail: 6804918@qq.com