

噪声暴露水平较低,因设置在冲压车间,与周围高噪声岗位距离较近,致使折弯岗位成为接噪作业岗位。建议将非噪声与噪声作业岗位分隔开,减少接噪人群。

本次调查显示,6家企业冲压车间接触噪声人员体检率低(50.7%),已体检的噪声作业人员听力下降率高(22.8%)。通过对冲压工、机加工与折弯工听力损失率进行比较,冲压工和机加工的听力损失率明显高于折弯工,这与冲压、机加岗位的噪声暴露水平较高有关。此外,各企业冲压车间都为作业人员配备了护听器,但部分作业人员并未佩戴或佩戴不规范。统计分析发现佩戴护听器较规范企业作业人员体检率明显高于不规范企业,听力损失率明显低于不规范企业,说明规范佩戴护听器可明显降低噪声性听力损失,同时也从侧面反映出规范佩戴护听器的企业对噪声作业人员健康的重视程度较高。由于噪声所致的听力损害是一个渐进的过程,需要一定的时间积累,企业管理人员和工人对其危害不够重视,不规范的佩

戴护听器是造成冲压车间作业人员噪声听力损失率高的主要原因之一。后续研究还应积极引导和督促企业提高员工体检率,以便更全面地了解和分析冲压车间噪声危害程度。

为进一步预防和控制噪声危害,企业必须树立立法制观念,采取积极有效的工程防护措施和个人听力保护措施,改进生产工艺,合理布局产噪设备,提高员工个人防护意识,加强职业健康监护。

参考文献

- [1] 梁道康,王勇,刘仿. 冲压车间生产性噪声对工人健康影响的调查[J]. 预防医学情报杂志, 2004, 20(6): 718-719.
- [2] 薛昌红,陶志民,苏艺伟,等. 某汽车制造企业噪声作业工人听力状况及影响因素[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2018, 36(3): 204-207.
- [3] 朱德香,郭美琼,黄先青,等. 深圳市77 319名噪声作业员工听力监测结果分析[J]. 职业卫生与应急救援, 2018, 36(4): 30-33.

(收稿日期:2020-08-04;修回日期:2020-11-24)

某市噪声作业人员血压变化及影响因素分析

Analysis on blood pressure change and its influencing factor of noise workers in a city

邓永芳¹, 黄俊阳², 傅绍周¹, 冯简青¹, 王淑玉¹, 梁永锡¹, 黄奕平¹

(1. 中山市疾病预防控制中心, 广东 中山 528403; 2. 中山火炬高新技术产业开发社区卫生服务中心)

摘要: 对某市146家企业6 854名噪声作业人员血压检测结果的分析表明,收缩压和舒张压随作业人员年龄、接噪工龄的增长呈上升趋势,不同个体噪声声级组间的舒张压差异有统计学意义($P < 0.05$)。多重线性回归分析发现收缩压与年龄,舒张压与性别、年龄的回归系数有统计学意义($P < 0.05$)。

关键词: 血压; 噪声; 噪声声级

中图分类号: TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2021)05-0426-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zgggyx.2021.05.013

近年来,噪声引起机体的非特异性损伤日益受到关注,如心血管疾病等。我们通过对某市噪声作业人员血压情况的调查,探讨其血压异常的影响因素。

1 对象与方法

1.1 对象 采用整群随机抽样方法,以2019年12月1日前完成职业健康体检的146家企业6 854名噪声

作业工人作为研究对象,其个体噪声接触等效声级 ≥ 80 dB(A)。

1.2 方法

1.2.1 血压测量 选用电子血压计测定,作业工人测试前静坐休息15 min。如果收缩压 ≥ 140 mm Hg和/或舒张压 ≥ 90 mm Hg,则分别间隔5 min后再进行2次测量。记录最低的血压用于分析。

1.2.2 职业病危害因素检测数据收集 收集作业岗位当年职业病危害因素定期检测和控制效果评价、现状评价资料中的噪声检测结果,根据《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理有害因素》(GBZ 2.2—2007)进行结果判定。

1.2.3 问卷调查 由经过培训的专业人员对研究对象进行问卷调查,内容包括基本状况(性别、年龄、噪声接害工龄、工种)、职业史、用药史、职业防护情况等。

1.3 统计分析 使用Epdata3.1软件录入,Excel 2010进行数据初步的整理,使用SPSS 22.0软件进行统计学处理($\alpha = 0.05$)。采用 t 检验、方差分析(F

检验)、多重线性回归方法对数据进行统计分析。

2 结果

2.1 基本情况 6 854 名研究对象中男 5 369 人 (78.3%)、女 1 485 人 (21.7%)，平均年龄 (40.51 ± 9.31) 年，噪声接害工龄 $M(P_0 \sim P_{100})$ 为 5.00 (0.2~40) 年，噪声声级 (86.35 ± 4.72) dB (A)，收缩压 (126.07 ± 16.86) mm Hg、舒张压 (81.56 ± 12.55) mm Hg。

2.2 影响血压的单因素分析 不同性别人员的收缩压差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，舒张压差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同年龄人员的收缩压、舒张压差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，按照 Bonferroni 法

校正检验水准进行组间两两比较，各年龄组间的收缩压、舒张压差异均有统计学意义。不同工龄组的收缩压、舒张压差异亦均有统计学意义 ($P < 0.05$)。按照 Bonferroni 法校正检验水准进行组间两两比较，除工龄 3~<6 年与 6~<10 年组、6~<10 年与 15~<20 年组、10~<15 年与 15~<20 年工龄组外，其余工龄组间两两比较差异有统计学意义。接触不同噪声声级各组间收缩压差异无统计学意义，舒张压差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同工作班制组间的收缩压、舒张压差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同企业规模接噪人员收缩压、舒张压的差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同经济类型企业接噪工人的收缩压差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。详见表 1

表 1 不同特征人群血压结果分析

mm Hg

特征因素	人数	收缩压			舒张压			特征因素	人数	收缩压			舒张压		
		$\bar{x} \pm s$	F 值	P 值	$\bar{x} \pm s$	F 值	P 值			$\bar{x} \pm s$	F 值	P 值	$\bar{x} \pm s$	F 值	P 值
性别			0.129	0.897		4.37	0.000	噪声声级 [dB(A)]			1.48	0.205		3.57	0.007
男	5 369	126.06 ± 16.42			81.91 ± 12.65			80~85	3 326	126.30 ± 16.70			81.93 ± 12.26		
女	1 485	126.12 ± 18.37			80.30 ± 12.09			>85~90	2 334	126.23 ± 17.00			81.47 ± 12.79		
年龄 (岁)			254.23 *	0.000		277.02 *	0.000	>90~95	775	124.73 ± 16.70			80.11 ± 12.57		
<30	958	118.46 ± 12.45			74.39 ± 9.66			>95~100	318	125.71 ± 17.74			81.52 ± 13.24		
30~<40	2 084	121.79 ± 14.21			78.88 ± 11.41			>100	101	126.35 ± 17.10			82.76 ± 13.19		
40~<50	2 512	128.45 ± 17.13			83.88 ± 12.52			工作班制			30.33 *	0.000		42.17 *	0.000
≥50	1 300	133.96 ± 18.69			86.66 ± 12.79			白班	4 692	127.01 ± 17.11			82.45 ± 12.64		
接噪工龄 (年)			28.65 *	0.000		36.20 *	0.000	两班	1 791	124.47 ± 16.41			79.74 ± 12.26		
<3	2 302	123.38 ± 15.58			79.28 ± 11.91			三班	371	121.97 ± 14.55			79.05 ± 11.46		
3~<6	1 460	125.82 ± 16.39			81.36 ± 12.65			企业规模			16.85 *	0.000		15.23	0.000
6~<10	1 324	126.37 ± 16.52			81.94 ± 12.10			大型	1 117	128.34 ± 17.35			83.08 ± 12.41		
10~<15	916	128.63 ± 18.87			83.55 ± 13.46			中型	3 550	124.69 ± 16.18			80.60 ± 12.33		
15~<20	392	128.63 ± 17.67			84.40 ± 12.59			小型	2 095	127.17 ± 17.48			82.33 ± 12.82		
≥20	460	132.21 ± 17.86			86.10 ± 12.26			微型	92	126.07 ± 16.86			82.61 ± 12.88		
周工作时间 (h)			2.30 *	0.076		2.34	0.072	经济类型			5.25	0.001		2.57	0.052
<40	189	123.96 ± 13.58			80.30 ± 10.71			集体	81	127.22 ± 17.12			81.65 ± 11.53		
40~45	1 158	126.87 ± 16.92			82.31 ± 12.39			私有	2 842	126.01 ± 16.74			81.45 ± 12.49		
>45~48	4 140	125.89 ± 16.87			81.51 ± 12.68			港澳台	2 172	127.05 ± 17.26			82.13 ± 12.61		
>48	1 367	126.25 ± 17.16			81.25 ± 12.47			外商	1 759	124.93 ± 16.48			81.04 ± 12.57		

注：*，各种间方差不齐，按照 Brown-Forsythe (B) 进行校正后的 F 值。

2.3 影响血压的多因素分析

2.3.1 以收缩压作为因变量，年龄、接噪工龄、个体噪声声级 [dB (A)] 为数值型变量进行多重线性回归分析。结果显示，自变量、因变量符合多重线性回归的适用条件——线性、独立、正态、齐性 (LINE 原则)，全变量回归分析的决定系数 $r^2 = 0.104$ ，调整决定系数 $r^2 = 0.103$ ，方程经方差分析检验具有统计学意义 ($F = 99.01, P < 0.05$)。由表 2 可见，仅有年

龄的回归系数有统计学意义 ($P < 0.05$)，多重线性回归方程为 $y = 104.614 + 0.570x$ 。

2.3.2 以舒张压作为因变量进行多重线性回归分析。结果显示，全变量回归分析的决定系数 $r^2 = 0.118$ ，调整决定系数 $r^2 = 0.117$ ，方程经方差分析检验具有统计学意义 ($F = 114.19, P < 0.05$)。性别、年龄的回归系数有统计学意义 ($P < 0.05$)，多重线性回归方程为 $y = 66.434 - 2.194x_1 + 0.439x_2$ 。

表2 血压相关因素多重线性回归分析结果

因变量	自变量	β 值	S_x	标准化 β	t 值	P 值	因变量	自变量	β 值	S_x	标准化 β	t 值	P 值
收缩压	年龄	0.57	0.023	0.315	24.450	0.000	舒张压	性别	-2.194	0.349	-0.072	-6.287	0.000
	接噪工龄	0.041	0.030	0.017	1.369	0.171		年龄	0.439	0.017	0.326	25.516	0.000
	工作班制	-0.063	0.368	-0.002	-0.172	0.864		工龄	0.034	0.022	0.019	1.543	0.123
	企业规模	0.124	0.306	0.005	0.405	0.685		噪声声级	-0.007	0.031	-0.003	-0.225	0.822
	经济类型	-0.046	0.260	-0.002	-0.178	0.859		工作班制	-0.495	0.272	-0.023	-1.820	0.069
	噪声声级	-0.019	0.042	-0.005	-0.459	0.646		企业规模	0.288	0.226	0.016	1.274	0.203
	周工作时间	0.188	0.307	0.008	0.611	0.541		周工作时间	-0.174	0.227	-0.010	-0.766	0.444
	性别	-0.748	0.473	-0.018	-1.582	0.114		经济类型	0.319	0.192	0.021	1.666	0.096
	常数项	104.614	3.982	—	26.271	0.000		常数项	66.434	2.940	—	22.600	0.000

注：变量赋值，性别，男=1、女=2；工作班制，白班制=1、两班制=2、三班制=3；企业规模，大型=1、中型=2、小型=3、微型=4；经济类型，集体=1、私有=2、港澳台=3、外商=4；周工作时间（h），<40=1、40~45=2、>45~48=3、>48=4。

3 讨论

目前关于职业噪声暴露与高血压关联的研究尚无定论。一项回顾性队列研究证实^[1]，高血压发病率随噪声暴露量的累积而上升，高暴露人群高血压发病风险比基线高32%；接触噪声超过30年，暴露于职业噪声 ≥ 85 dB(A)的锯木厂工人患高血压的风险明显较高，暴露-反应趋势统计学意义显著。本调查提示，个体接触噪声声级可能与舒张压存在关联，与收缩压无关联，噪声声级与血压之间的回归系数无统计学意义，暂不能认为噪声是血压增高的危险因素。Chang等^[2]进行为期7年的前瞻性研究认为，职业暴露于噪声>80 dB(A)的人群高血压患病风险未见增加，未发现噪声与高血压之间存在阈值效应。本调查结论与之基本一致。接触噪声对血压的影响有限，故建议

将高血压的防治重点放在定期运动、饮食习惯上。

本研究为横断面调查，因果论证强度受限；由于数据有限，个体噪声易感性的差异及遗传因素对噪声暴露者高血压的影响未能进行深入分析。此外，一些未测量的风险因素（运动、食盐摄入等）以及人员流动、接触多种危害因素等混杂因素，可能也会对结果产生一定的影响。

参考文献

- [1] Wang DM, Zhou M, Li W, *et al.* Occupational noise exposure and hypertension: The Dongfeng-Tongji cohort study [J]. *Journal of the American Society of Hypertension*, 2017, 12 (2): 71-79.
- [2] Chang TY, Liu CS, Huang KH, *et al.* High-frequency hearing loss, occupational noise exposure and hypertension: A cross-sectional study in male workers [J]. *Environ Health*, 2011 (10): 35.

(收稿日期：2020-07-10；修回日期：2021-02-07)

2017—2020年济南市化学性眼部灼伤流行病学特征分析

Epidemiological characteristics of chemical eye burns in Jinan city from 2017 to 2020

郭会越，林赓，马文娣

(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：以2017—2020年济南市100例眼部灼伤患者为研究对象，分析其年龄、职业分布、致伤原因、发病季节、灼伤程度、治疗后恢复及并发症情况。眼灼伤发生率男性高于女性，以>30~40岁年龄段发生率最高，I级灼伤患者最多，眼部灼伤好发于秋季。致伤化学物发生率排序依次为强酸>碱性化学物>磷>焦油>苯及其制品>苯酚；角膜白斑、角膜血管增生、角膜薄翳为主要并发症；治疗后多数患者的视力明显提高，以视力0.40~0.79占比最高。

关键词：化学性眼部灼伤；流行病学

中图分类号：R135.92 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2021)05-0428-02

DOI:10.13631/j.cnki.zggyyx.2021.05.014

化学性眼部灼伤属于常见眼外伤，患者多存在眼部烧灼感、结膜充血等表现，病情严重者出现视网膜水肿及眼球萎缩等症状，甚至致盲^[1]。本研究通过分析2017—2020年济南市化学性眼部灼伤患者