

## · 调查研究 ·

## 呼和浩特地区2018—2020年噪声作业人员听力检查情况分析

高晓燕,马 茜,高淑敏

(呼和浩特市疾病预防控制中心 职业卫生与放射防护所,内蒙古 呼和浩特 010070)

**【摘要】目的** 了解近年呼和浩特地区噪声作业人员听力检查情况,按行业、经济类型、企业规模、性别、年龄、工龄等维度进行统计分析,提出补充对策,为行政部门监管及用人单位日常管理提供科学依据。**方法** 采用2018—2020年呼和浩特地区噪声岗中职业健康检查结果,用SPSS 19.0统计学软件对结果进行 $\chi^2$ 检验。**结果** 呼和浩特地区噪声作业人员听力损害在不同行业、经济类型、企业规模、性别、年龄、工龄等方面存在统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 呼和浩特地区近年职业健康岗中检查噪声异常检出率较高,噪声对工人的危害不容忽视,应引起企业及行政管理部门的足够重视。

**【关键词】** 呼和浩特地区;噪声作业;听力检查

中图分类号:R135

文献标识码:B

文章编号:1673-9388(2023)02-0089-04

DOI:10.19891/j.issn1673-9388.(2023)02-0089-04

从卫生意义上讲,凡是使人感到厌烦、不需要或有损健康的声音都称为噪声。目前我国在职业活动中接触噪声的人数多、行业面广,是一种常见的职业病危害因素。根据国家卫生健康委发布的《2021年全国职业病报告》数据,职业性耳鼻喉口腔疾病处于我国新发职业病的第二位,而职业性耳鼻喉口腔疾病中主要为噪声聋,职业性噪声聋是我国常见的职业病<sup>[1]</sup>。

听力损失是工人长期处于超过听力保护标准的环境中,听觉疲劳难以恢复,持续累积作用的结果,可使听阈由生理性移行至不可恢复的病理过程。主要表现在高频(3 000 Hz、4 000 Hz、6 000 Hz)任一频段出现永久性听阈位移大于30 dB,但无语言听力障碍,又称高频听力损失。高频听力损失是噪声性耳聋的早期特征,双耳高频(3 000 Hz、4 000 Hz、6 000 Hz)平均听阈 $\geq 40$  dB已列为诊断职业性噪声聋的前提条件<sup>[2]</sup>。双耳高频(3 000 Hz、4 000 Hz、6 000 Hz)平均听阈 $\geq 40$  dB也作为噪声职业病危害风险的预警值<sup>[3]</sup>。

应内蒙古自治区、呼和浩特市卫生健康委员会的要求,我单位(呼和浩特市疾病预防控制中心)承担重点职业病防治项目执行工作。噪声是重点职业病危害因素之一,呼和浩特地区各职业健康监护

单位对接触噪声作业人员进行健康监护,个案全部上报。我单位对接噪声工人岗中听力检查结果进行汇总、统计、分析,并进行风险评估,提出补充措施。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

用工单位在呼和浩特地区的接触噪声作业人员,2018—2020年在各职业健康机构进行过岗中职业健康检查。

### 1.2 方法

采用纯音气导与骨导测听法,听力损失和噪声聋诊断标准按《职业性噪声聋诊断标准》<sup>[4]</sup>执行,将噪声作业人员双耳高频平均听阈 $\geq 40$  dB作为检出异常。

### 1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0统计学软件对汇总结果进行 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同行业噪声作业人员检查情况

用工单位在呼和浩特市辖区内,接触噪声作业

收稿日期:2022-12-05;修回日期:2023-03-05

第一作者:高晓燕(1974—),女,本科,副主任医师。研究方向:职业病危害评价与检测、职业健康监护、职业病诊断。

E-mail:gxhht@163.com

人员在2018—2020年岗中职业健康检查结果表明,不同行业噪声作业人员双耳高频平均听阈检出异常率有差别。采矿业噪声作业人员双耳高频平均听阈

异常率较高,水利、环境和公共设施管理业与电力、热力、燃气及水生产和供应业接触噪声作业人员双耳高频平均听阈异常率也有明显增高,见表1。

表1 不同行业噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

行业	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
A 农、林、牧、渔业				12	0	0			
B 采矿业	35	23	39.66	105	18	14.63	22	13	37.14
C 制造业	2816	202	6.69	6252	439	6.56	8812	607	6.44
D 电力、热力、燃气及水生产和供应业	1427	182	11.31	796	113	12.43	2114	129	5.75
E 建筑业				37	0	0	83	1	1.19
F 批发和零售业	173	30	14.78	346	16	4.42	304	27	8.16
G 交通运输、仓储和邮政业	13	0	0.00	496	9	1.78	259	23	8.16
K 房地产业							67	5	6.94
L 租赁和商务服务业	141	24	14.55	187	21	10.10	216	16	6.90
M 科学研究和技术服务业							238	10	4.03
N 水利、环境和公共设施管理业				68	21	23.60	41	12	22.64
O 居民服务、修理和其他服务业	148	13	8.07	30	11	26.83	53	0	0.00
$\chi^2$		111.788			143.384			92.340	
P		0.000			0.000			0.000	

## 2.2 不同经济类型噪声作业人员检查情况

经济类型属于内资企业的噪声作业人员双耳

高频平均听阈异常率较其他经济类型企业高,见表2。

表2 不同经济类型噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

经济类型	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
内资	4423	456	9.35	7976	636	7.39	11543	828	6.70
港澳台							8	0	0
外商	330	18	5.17	353	12	3.29	658	15	2.23
$\chi^2$		6.862			8.778			21.608	
P		0.009			0.003			0.000	

## 2.3 不同企业规模噪声作业人员检查情况

中型企业噪声作业人员双耳高频平均听阈异

常率较其他规模企业低,大型、微型企业噪声作业人员双耳高频平均听阈异常率较高,见表3。

表3 不同企业规模噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

企业规模	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
大	1445	185	11.35	3198	287	8.24	3404	223	6.15
中	1534	120	7.26	2686	167	5.85	4804	261	5.15
小	1636	140	7.88	2247	178	7.34	3680	333	8.30
微	138	29	17.37	198	16	7.48	321	26	7.49
$\chi^2$		33.851			37.711			37.957	
P		0.000			0.000			0.000	

## 2.4 不同性别噪声作业人员检查情况

接触噪声作业人员中,男性双耳高频平均听阈

异常率较女性高,见表4。

表4 不同性别噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

性别	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
男	3701	436	10.54	6795	623	8.40	9870	782	7.34
女	1052	38	3.49	1534	25	1.60	2339	61	2.54
$\chi^2$		52.040			88.810			74.685	
P		0.000			0.000			0.000	

## 2.5 不同年龄噪声作业人员检查情况

随着年龄增长,接触噪声作业人员双耳高频平

均听阈异常率有升高趋势,见表5。

表5 不同年龄噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

年龄(岁)	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
18 ~	43	1	2.27	438	7	1.57	767	4	0.52
25 ~	1744	62	3.43	3756	152	3.89	4954	120	2.36
35 ~	1366	110	7.45	2188	192	8.07	3395	227	6.27
45 ~	1235	185	13.03	1678	236	12.33	2586	376	12.69
55 ~	270	89	24.79	208	50	19.38	429	108	20.11
60 ~	95	27	22.13	61	11	15.28	78	8	9.30
$\chi^2$		236.563			227.034			543.441	
P		0.000			0.000			0.000	

2.6 不同工龄噪声作业人员检查情况  
随着工龄增加,噪声作业双耳高频平均听阈异常率有升高趋势,但工龄<1年作业人员双耳高频平均听阈异常率也较高,见表6。

表6 不同工龄噪声作业人员双耳高频平均听阈检查情况

工龄(年)	2018年			2019年			2020年		
	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)	< 40dB	≥40dB	异常率(%)
< 1	164	22	11.83	254	7	2.68	1184	94	7.36
1 ~	1518	130	7.89	2817	139	4.70	4406	390	8.13
4 ~	923	71	7.14	1676	108	6.05	1931	66	3.30
7 ~	671	46	6.42	1437	109	7.05	1492	165	9.96
10 ~	656	62	8.64	1001	105	10.49	1615	71	4.21
15 ~	228	23	9.16	390	49	11.16	717	18	2.45
20 ~	202	25	11.01	284	46	13.94	288	24	7.69
25 ~	201	31	13.36	297	45	13.16	305	7	2.24
30 ~	149	38	20.32	153	32	17.30	251	8	3.09
35 ~	33	21	38.89	18	8	30.77	16	0	0
40 ~	8	5	38.46	2	0	0	4	0	0
$\chi^2$		122.053			148.401			140.243	
P		0.000			0.000			0.000	

3 讨论

3.1 结果分析

近年来,职业性噪声聋在我国职业病发病人数中仅次于职业性尘肺,根据职业病及健康危害因素监测信息系统,收集用人单位在呼和浩特市辖区内接触噪声作业人员2018—2020年在岗期间职业健康个案卡,通过汇总、统计纯音听力检查结果,接噪人员双耳高频平均听阈≥40 dB为异常,对3年间不同行业、不同经济类型、不同企业规模、不同性别、不同年龄、不同工龄等进行统计分析。

呼和浩特地区接触噪声的行业较为广泛,采矿业噪声异常率较高,水利、环境和公共设施管理业与电力、热力、燃气及水生产和供应业接触噪声作业人员双耳高频平均听阈异常率也有明显增高,可能是由于采矿作业工人接触高噪声设施,且多数岗位为定点作业,作业时间较长;水利、环境和公共设施管理业中呼和浩特地区涉及较多的用人单位属

于大气污染治理行业,高噪声设施布置密集,电力、热力、燃气及水生产和供应业中火力发电企业锅炉、汽机、磨煤机等设备噪声均高于90 dB(A),如果用工单位不重视接噪工人个体防护,容易引起听力损失;尽管制造业双耳高频异常率不高,但制造业工人本底数量最多,双耳高频平均听阈异常检出人数最多,也是职业性噪声聋的易发行业。内资企业异常检出率较高,可能是由于其自动化水平有待提高,部分企业防护措施不达标,接触高噪声设施时间长导致。大型企业及微型企业双耳高频平均听阈异常检出率较高,可能是由于大型企业涉及高噪声设施较多,而微型企业不重视噪声防护措施的设置导致。男性噪声作业双耳高频平均听阈异常率较女性高,原因主要为男女分工存在差异,高噪声作业场所环境较差,男性劳动者居多。双耳高频平均听阈≥40 dB集中在40~69岁,异常率显著高于其他年龄段<sup>[4,5]</sup>,可能是由于工人年龄大、工龄长、累计接触噪声时间长且该年龄段的工人个体防护意

识较差所致。双耳高频平均听阈异常率有随着年龄增长而增加的趋势<sup>[4]</sup>,可能由于工人接触高噪声生产设施作业年限长,且不注重个体防护,噪声持续影响对听力造成损伤;接噪第1年异常率较高可能是由于工人不适应噪声环境,佩戴防护用品不当,且存在一部分噪声敏感者,接触噪声1年内对听力影响较大。

职业性噪声听力损失是世界范围内普遍存在的重要职业健康危害<sup>[6]</sup>。噪声的危害是多方面的,最直接的是损害听力系统<sup>[7]</sup>。职业性噪声可使劳动者听觉器官的听阈发生变化,轻者可引起耳鸣、耳痛等不适,重者则发生听力损失甚至噪声性耳聋<sup>[8]</sup>。

人类听力衰退的过程是缓慢的,双耳高频平均听阈异常是噪声性耳聋的早期特征,如果强噪声长期持续影响,后期则可导致内耳病理性改变,常见的有听毛倒伏、稀疏、缺失,听毛细胞肿胀、变性或消失等,进而发展到语言频率听阈改变,直到发生噪声性耳聋。噪声所致听力损失在早期听力曲线呈3 000~6 000 Hz出现“V”型下降的特征,此时工人无自觉症状;随着噪声接触时间的增加,听力损失加重,可向低频(500、1 000、2 000 Hz)和更高频(8 000 Hz)发展,“V”型下降的特征消失<sup>[9]</sup>。如果双耳高频平均听阈异常的作业人员能加强防护,妥善安排,可有效阻止听力进一步损伤,减少职业性噪声聋的发生。

呼和浩特地区接触噪声作业工人数量大,分布行业广,而且噪声导致的听力损伤不可逆,严重影响工人的工作及生活质量,对工人的危害不容忽视,近年来接噪工人岗中职业健康检查双耳高频平均听阈异常人数较多,应引起企业和行政管理部门的充分重视。

### 3.2 补充措施

噪声性听力损失作为公共卫生领域的重点疾病,一旦发病不可逆转,但在早期可以预防,因此尽可能地筛查出高危人群并进行相应的干预尤为重要<sup>[10]</sup>。控制噪声所致听力损失风险的关键是尽可能地降低噪声引起的听力损失值和听力损失风险

值<sup>[11]</sup>。

企业应加强噪声危害的综合控制措施,首先高噪声设施配置必要的消音、吸声、隔声、减振等防护设施,使作业场所噪声强度符合职业接触限值的要求。防止噪声引起听力损失最简单的方法是佩戴耳塞。因此,用人单位应加强噪声作业岗位工人个人防护用品的配备和使用管理,根据《护听器的选择指南》GB/T23466-2009,选用降噪值适宜且佩戴舒适的防噪声耳塞、耳罩,并且监督工人佩戴情况,对检出噪声职业禁忌及已发生职业性噪声聋的劳动者,应妥善安排,及时调离噪声作业岗位,从而将噪声危害控制到最小。

### 参考文献

- [1]邹华,方兴林,周莉芳. 2006—2020年浙江省职业性噪声聋报告病例特征分析[J].环境与职业医学,2022,39(4):357-361
- [2]中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 职业性噪声聋诊断标准:GBZ49-2014[S]. 北京:中国标准出版社,2014
- [3]郭亮亮,吴家兵,吴琨. 某汽车制造厂冲压车间作业工人噪声暴露所致听力损失的风险评估[J]. 中国工业医学杂志,2021,34(1):55-58
- [4]刘岳文. 职业性噪声聋与相关危害因素及危害程度调查分析[J]. 名医,2018(5):40
- [5]孙野骞,付琪予,刘佳. 职业性噪声聋与相关危害因素及危害程度调查研究[J]. 健康之路,2017,16(11):211-212
- [6]余善法. 我国职业性听力损失防治研究与实践[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2020,38(2):523-538
- [7]闫瑾. 北京市怀柔区噪声作业人员健康检查[J]. 职业与健康,2011,27(8):874-875
- [8]龚斌忠,雷程远,陈燕圆. 南宁市噪声作业人员职业健康体检结果分析[J]. 应用预防医学,2012,18(3):144-146
- [9]杨秋月,余善法,何丽华. 国内外职业性听力损伤诊断标准差异分析[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2015,33(12):944-946
- [10]刘双燕,辛佳芮,陈莹琦,等. 噪声性听力损失易感基因多态性的研究进展[J]. 中国工业医学杂志,2021,34(2):122-125
- [11]李敏嫣,黄德寅,张倩. 噪声暴露所致听力损失的风险评价方法在职业病危害评价中的应用[J]. 中国工业医学杂志,2015,28(6):414-417+443