

• 调查报告 •

家庭作坊式宝石加工者听力损失流行病学调查

Epidemiologic investigation of hearing loss in family-workshop-based gem process industry

王超英¹, 王芳², 吴柏枝², 覃钢²WANG Chao-ying¹, WANG Fang², WU Bai-zhi², QIN Gang²

(1. 广西壮族自治区职业病防治研究院, 广西 南宁 530021; 2. 梧州市疾病预防控制中心, 广西 梧州 543002)

摘要: 对广西家庭宝石加工作业环境进行卫生学调查, 测量噪声水平; 对381名接噪者与60名非接噪者测量左右耳气导听阈, 比较两组人员听力状况。结果显示, 91个作业点噪声强度范围62.9~102.3 dB(A), 超标率为28.57%, 其中打孔100%、切石52.17%、磨石18.18%; 接噪组($n=381$)听力损失检出率14.17%, 对照组($n=60$)听力损失检出率3.33%, 两组比较差异有统计学意义, $P<0.01$; 接噪组双耳受损者较多。性别、工种、工龄、噪声强度是听力损失发生的独立危害因素, 听力损失检出率切石工高于其他工种、男性高于女性, 接噪工龄超过10年以上发生听力损失的风险性大。提示家庭作坊式宝石加工对加工者的听力系统有影响, 应建立家庭作坊式作业的职业健康监护, 杜绝噪声聋的发生。

关键词: 家庭作坊式; 宝石加工; 噪声; 听力损失

中图分类号: R135.8 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2013)03-0201-03

长期接触一定强度的噪声, 可对听觉系统产生危害, 而高频听力损失是噪声性耳聋的早期特征^[1]。宝石加工存在噪声等职业病危害因素, 近十年来广东报道宝石加工接噪工人有高频听力损失^[2]。广西宝石加工以家庭作坊式为主, 已有十几年的加工历史^[3], 但过去从未进行噪声危害的调查。为了解广西家庭作坊式人造宝石加工噪声对加工者听力的影响, 我们在2012年4~5月期间对广西家庭作坊式宝石加工者进行了流行病学调查。现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

选择广西梧州市家庭作坊式宝石加工接触噪声工龄1年以上者381人为作业组, 其中男167人、女214人, 平均年龄(39.41 ± 9.12) ($17 \sim 65$)岁, 平均工龄(10.71 ± 5.05) ($1 \sim 25$)年; 岗位分切石(125人)、磨削(240人)和其他(验石、洗石、包装等16人)。另选非宝石加工人员60人为对照组, 其中男21人、女39人, 平均年龄(45.37 ± 10.54) ($18 \sim 75$)岁, 平均工龄(13.38 ± 11.13) ($1 \sim 42$)年; 两

组工龄、性别差异无统计学意义, 年龄差异有统计学意义($P<0.01$)。检查项目包括询问职业史、症状、五官科、纯音听力测定和心电图等。

1.2 方法

1.2.1 现场卫生学调查 包括生产工艺流程、生产环境情况及防护措施, 采用已校正的噪声统计分析仪测定作业场所噪声强度。

1.2.2 纯音听力测定 加工者脱离噪声12 h后用纯音听力计测定, 分别进行左、右耳500、1 000、2 000、3 000、4 000和6 000 Hz共六个频率纯音气导听阈测试。测试室本底噪声 <30 dB(A), 测试方法按《声学-纯音气导听域测定》(GB7583—1987)要求的方法进行。

1.2.3 测定结果判断 排除中耳炎、外伤、药物性以及其他原因所致的听力损失者, 依据GBZ49—2007附表《500 Hz—6 000 Hz频率相对于年龄为18岁的听阈级偏差的中值》进行年龄、性别修正。听损均以较差耳进行判定, 语频段(500、1 000、2 000 Hz)听损按照《职业性噪声聋诊断标准》(GBZ49—2007)判定; 高频段(3 000、4 000、6 000 Hz)听损以任一频率听阈 ≥ 30 dB判定, 听阈30~44 dB为轻度, 45~64 dB为中度, ≥ 65 dB为重度。

1.3 统计学分析

采用Microsoft Excel建立数据库, 采用SPSS17.0统计软件进行统计学处理, 对检出率进行 χ^2 检验, 对各种影响因素进行Logistic回归分析。

2 结果

2.1 作业现场卫生学调查

广西宝石加工原料是人造立方氧化锆, 生产工序主要分成切割(切石)、磨削(包括倒棱、圈形、磨石、抛光等)、打孔和验收包装4个工段, 噪声主要来自前三个工段, 其特性为连续稳态噪声, 频谱特点为高频。加工者每天工作2~15 h, 可自由支配工作时间, 随着市场需求变化而变动工作时间。加工者工作时未佩戴防噪耳塞。

2.2 噪声强度测定结果

在切割、磨削、打孔工段共测量91个点, 超标点26个, 超标率28.57%, 各工序噪声强度测定结果见表1。

2.3 两组人员纯音听力测定结果

作业组人员听力损失53例, 检出率高于对照组(2例); 以高频听力损失、双耳受损为主; 作业组检出6例观察对象。

收稿日期: 2013-02-05; 修回日期: 2013-03-20

基金项目: 广西医疗卫生重点科研资助项目(重2010068)

作者简介: 王超英(1959—), 女, 副主任医师, 主要从事职业卫生和职业病诊断工作。

详见表 2、表 3。

表 1 作业场所噪声强度测定结果 dB (A)

工种	样品数量	检测范围	$L_{EX, 8h}$	超标 点数	超标率 (%)
打孔	2	101.8 ~ 102.3	101.8 ~ 102.3	2	100.00*
切割	23	79.4 ~ 86.9	79.4 ~ 87.5	12	52.17**
磨削	66	62.4 ~ 95.4	62.9 ~ 91.1	12	18.18
合计	91	62.4 ~ 101.8	62.9 ~ 102.3	26	28.57

注: 与磨削比较, * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

表 2 两组听力损失比较

组别	人数	听力损失人数 (%)	语频听力损失 (%)	高频听力损失 (%)	观察 对象
作业组	381	54(14.17)*	13(3.41)	54(14.17)*	6(1.57)
对照组	60	2(3.33)	1(1.67)	2(3.33)	0

注: 与对照组比较, $\chi^2 = 5.49$, * $P < 0.05$ 。

表 3 两组耳受损比较

组别	受检 耳数	受损 耳数	高频听力损失耳数 (%)		语频听力损失耳数 (%)	
			单耳	双耳	单耳	双耳
作业组	762	93(12.20)*	19(2.49)	35(4.59)**	3(0.39)	9(1.18)
对照组	120	3(2.5)	2(1.67)	0	0	1(0.83)

注: 与对照组比较, $\chi^2 = 10.07$, * $P < 0.01$; 与作业组单耳比较, $\chi^2 = 4.915$, ** $P < 0.05$ 。

表 4 作业组听力损失与工龄关系

工龄 (年)	检查 人数	语频听力损失 (%)				高频听力损失 (%)			
		轻度	中度	重度	合计	轻度	中度	重度	合计
1 ~	64	1 (1.56)	0	0	1 (1.56)	4 (6.25)	2 (3.13)	0	6 (9.38)
6 ~	127	3 (2.36)	1 (0.79)	0	4 (3.15)	8 (6.30)	6 (4.72)	0	14 (11.02)
11 ~	190	6 (2.63)	1 (0.53)	1 (0.53)	8 (4.21)	21 (11.05)	8 (4.21)	5 (2.63)	34 (17.89)
合计	381	10 (2.62)	2 (0.52)	1 (0.26)	13 (3.41)	33 (8.66)	16 (4.20)	5 (2.63)	54 (14.17)

2.5 听力损失影响因素的 Logistic 回归分析

以加工者听力损失为因变量, 性别、年龄、工龄、工种、噪声强度作为自变量, 进行 Logistic 回归分析。结果显示性别、工种、噪声强度是听力损失发生的独立危险因素, 提示男性、切石工的听力相对女性、磨削工更易受到噪声的影响和伤害, 发生的风险分别是 2.721、2.376 倍; 工龄按三个段回归无相关性, 但以 10 年为界分两个工龄段回归分析有相关性, 工龄 > 10 年发生听力损失的风险性大, 风险值为 2.044; 噪声强度每提高一个等级, 加工者受到的危害就增加 2.376 倍。见表 5。

表 5 听力损失检出率与各影响因素的回归分析结果

因素	B	S. E	Wald	P 值	OR
工龄	0.715	0.306	5.469	0.019	2.044
工种	0.865	0.299	8.399	0.004	2.376
噪声强度	0.866	0.299	8.399	0.004	2.376
性别	1.001	0.306	10.672	0.001	2.721

3 讨论

本次调查显示, 广西家庭作坊式宝石加工存在噪声危害, 噪声强度范围为 62.4 ~ 101.8 dB(A), 造成了高频听力损失,

2.4 作业组听力损失分布状况

2.4.1 性别、工种分布 53 例听力损失中男 35 例、女 18 例, 男性听力损失率 (20.96%) 明显高于女性听力损失率 (8.415%), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 12.33$, $P < 0.01$)。125 名切石工的听力损失检出率 22.4% (28 例) 比 240 名磨削工的听力损失检出率 10.42% (25 例) 高, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 9.509$, $P < 0.01$)。

2.4.2 年龄、工龄分布 将年龄分 ≤ 30 岁、31 ~ 40 岁、41 ~ 50 岁、 ≥ 51 岁四个段, 不同年龄段听力损失检出率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。将工龄分为三段, 听力损失检出率随工龄延长而增加的趋势不明显 ($P > 0.05$) (见表 4), 但以 10 年工龄划分成两个工龄段, ≤ 10 年工龄段的听力损失检出率 10.47% (20/191 人) 明显低于 > 10 年工龄段的听力损失检出率 17.89% (34/190 人) ($\chi^2 = 4.32$, $P < 0.05$)。

2.4.3 听力损失程度分布 语频听力损失 13 人 (3.41%), 高频听力损失 54 人 (14.17%), 经统计学检验, 高频听力损失检出率显著高于语频听力损失检出率 ($\chi^2 = 28.27$, $P < 0.01$); 听力损失程度以轻度损失多见, 以高频听力损失进行损失程度之间比较, 差异有非常显著意义 ($\chi^2 = 23.21$, $P < 0.01$)。见表 4。

2.4.4 观察对象分布情况 作业组检出 6 例观察对象, 全部为男性切石工, 工龄在 11 年以上。

381 名加工者听力损失检出率 14.17%, 其中 6 例听力损失达到观察对象; 双耳受损者较多。男性高于女性, 接噪工龄 > 10 年发生听力损失的风险性大于 ≤ 10 年的风险性。

广西家庭作坊式宝石加工听力损失检出率小于广东人造宝石加工企业的检出率 (34.3%)^[2], 两者差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 53.16$, $P < 0.001$)。其原因一是加工企业规模, 广西家庭作坊式宝石加工的规模小, 加工房的机器多数为 1 ~ 5 台, 作业点的噪声超标率为 28.57%, 接触超标噪声的人数相对就少; 广东宝石加工企业规模较大, 多为集中式加工作业, 一个车间布满几十台机器, 超标的作业点多, 噪声超标率高达 95.35%, 接触超标噪声的人数相对就多。二是加工者所处的环境, 有研究发现噪声性听力损伤与噪声所处的环境密切相关, 接触同等强度和暴露时间, 在城市与在乡间的噪音性听力损伤发病率明显不同, 城市显著高于乡间^[4]。广西梧州市到目前为止还是以农村占多的地区, 交通远没有广东发达。本次调查的宝石加工人群, 主要来自广西梧州市周边乡村村民和租用梧州市周边居民房的农民工。综上所述, 广西家庭作坊式宝石加工者受损程度相对较小。

Logistic 回归分析表明, 性别、工种与听力损失有相关性。

与女性相比,男性发生听力损失的风险性大,提示男性的听力系统有可能更容易受到噪声的影响和伤害。切石工相对其他工种来说,听力损失较严重,这是由于切石是应用开石机、切块机分割大块原石,切割成片、条、粒等小块毛料,产生的噪声强度大;磨削是用砂轮、砂盘等磨削和抛光设备磨削毛坯成型和进行抛光,产生的噪声强度相对较小。因此切石岗位噪声超标率高于磨削岗位,对切石工的听力影响相对就大。本次调查未见打孔工,打孔岗位噪声强度大于100 dB(A),因此未能了解打孔工听力损失的情况,是本次调查的遗憾。

本次调查发现,接噪工龄>10年听力损失明显增高,比广东报告的5年要长。其原因可能是本次被调查者以磨石工、切石工为主,其岗位噪声属于中低强度噪声,且加工场所大多数噪声不超标,加工者工作时间可自由支配,甚至在市场需求量少时无原料可加工,因此每天暴露噪声时间相对较少。但是本次研究接噪工龄>10年者发生听力损失的风险性大,说明在没有个体防护的情况下长期接触噪声,其累积效应更加明显,一旦超出机体的代偿能力,其作用将显现,而且这种损害将是不可逆的^[5]。局部振动与噪声联合作用可以加重听力损伤,加速耳聋的发生^[1],因此,家庭作坊式宝石加工者听力损伤是不可忽视的。

家庭作坊式宝石加工存在的噪声危害和听力损失应引起政府相关部门的重视,由于家庭作坊式企业被社会关注较少,缺失职业病防治知识的宣传,加工者不了解噪声对听力的危害和个人听力防护措施的重要性,没有自我防护。因此监管部门应积极干预,社区积极参与,建立有效的家庭作坊式职业健康监护,以便发现早期听力损失,及时诊断和治疗,杜绝噪声聋的发生。

参考文献:

- [1] 金泰虞,孙贵范. 职业卫生与职业医学 [M]. 北京:人民卫生出版社,2006:283,285,290.
- [2] 李敏,李骏晖,曹丹燕,等. 某人造宝石厂噪声作业工人高频听力损失状况分析 [J]. 职业卫生与应急救援,2006,24(3):115-116.
- [3] 王超英,王芳,王惠明,等. 广西人造宝石加工业流动女工职业健康危害现状调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2011,29(9):646-649.
- [4] 高婷,吴锡南. 某钢铁公司轧钢工人噪声暴露与听力损失的调查 [J]. 中国药物与临床,2010,10(9):1017-1019.
- [5] 陈海云,刘亚青. 中高强度噪声对钢丝绳作业工人听力影响的调查 [J]. 中国职业医学,2002,29(4):64-65.

龙岩市尘肺发病情况调查

Survey on incidence of pneumoconiosis in Longyan city

谢德兴¹,陈清洪¹,江新浪²

XIE De-xing¹, CHEN Qing-hong¹, JIANG Xin-lang²

(1. 龙岩市疾病预防控制中心,福建 龙岩 364000; 2. 福建医科大学公共卫生学院,福建 福州 350000)

摘要: 895例尘肺病例中新发病例733例,晋期病例162例。接尘工龄3~5年的患者275例,占尘肺总数的30.72%。尘肺患者的发病年龄主要分布在41~70岁年龄段(83.68%)。壹期尘肺与贰期、叁期尘肺的平均接尘工龄、平均发病年龄的差异有高度统计学意义($P < 0.01$),纯掘进工种作业人员发病工龄较其他工种短。

关键词: 尘肺病; 接尘工龄; 发病年龄; 工种

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2013)03-0203-03

闽西从事煤炭、有色金属、铁矿开采、水泥生产等工人达数万,每年新增百例职业病患者^[1]。为了摸清矿区尘肺发病情况,了解其发病特点和规律,为有效防治尘肺提供科学的依据,在中国疾病预防控制中心信息职业病报告网络平台健康危害因素监测系统中选取2005—2011年龙岩市895例尘肺病

报告病例,将数据导入Excel表中,分别对接尘工种与尘肺不同分期的接尘工龄、发病工龄等进行回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 对象

2005—2011年龙岩市疾病预防控制中心网络直报的895例确诊尘肺病例,其中包括新发病例733例及晋期病例162例。

1.2 方法

将报告数据导入Excel表中,去除非矿区尘肺病例,将其开始接尘时间、工种、接尘年龄、尘肺诊断时间、出生日期等建立数据库。对不同工种、接尘工龄、发病年龄、发病工龄与尘肺分期进行分析。

1.3 统计学处理

采用SPSS 17.0统计分析软件处理,计量资料数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用方差分析,有统计学意义的组间用最小显著差法(LSD)检验进行两两比较, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

895例中男887例、女8例(因从事矿场的人群以男性为

收稿日期:2012-06-18;修回日期:2012-09-05

基金项目:福建省区域科技重大项目(2010Y3006)

作者简介:谢德兴(1967—),男,副主任医师,研究方向:职业卫生。