

吸烟与饮酒对噪声性听力损失的影响

沈欢喜¹, 施健¹, 李秀婷², 曹敬莲², 钟丽², 朱宝立²

(1. 昆山市疾病预防控制中心, 江苏 昆山 215301; 2. 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009)

摘要: 目的 研究吸烟及饮酒对噪声性听力损失的影响。方法 选择某大型机械厂的噪声暴露工人 449 例, 收集人口学资料及现场噪声暴露资料, 并参照《职业性噪声聋诊断标准》(GBZ49—2007), 对研究对象进行听力检查, 最后选择电测听结果双耳高频平均听阈 ≥ 40 dB 的工人为病例组, < 40 dB 的工人为对照组。结果 随着噪声暴露时间的增加, 听阈值逐渐增加, 且经过比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。累积吸烟量 > 10 包·年的工人患噪声性听力损失的危险性是累积吸烟量 < 10 包·年工人的 1.89 倍, 且差别有统计学意义。但未发现饮酒与噪声性听力损失的发生相关。结论 吸烟可能是噪声性听力损失的影响因素之一, 饮酒可能不是噪声性听力损失的影响因素。

关键词: 吸烟; 饮酒; 噪声性听力损失 (NIHL); 影响

中图分类号: TB53

文献标识码: A

文章编号: 1002-221X(2013)05-0350-03

Influence of smoking and drinking on noise-induced hearing loss

SHEN Huan-xi^{*}, SHI Jian, LI Xiu-ting, CAO Jing-lian, ZHONG Li, ZHU Bao-li

(* . Kunshan Municipal Center for Disease Prevention and Control, Kunshan 215301, China)

Abstract: **Objective** To investigate effect of smoking and drinking on noise-induced hearing loss (NIHL). **Methods** 449 noise exposed workers in a large machinery factory were selected as the subjects of the study, also demographic and the noise exposure data of these workers were collected at the same time. Then, according to GBZ 49—2007, give the subjects hearing test, those the average hearing threshold higher than 40 dB in high frequency were taken as “loss group”, while the average hearing threshold less than 40 dB in high frequency as “control group”. **Results** The results showed that with the increase of exposure time to noise, the hearing thresholds were also increase gradually, the difference was statistically significant ($P < 0.001$). Meanwhile, compared to cumulative smoking amount < 10 packyears smokers, these the cumulative smoking amount > 10 packyears the risk of hearing was obviously increased ($OR = 1.89$), but there was no significant correlation between drinking and NIHL. **Conclusion** Smoking may be one of the risk factors of noise-induced hearing loss, while drinking seems not the influence factor of NIHL.

Key words: smoking; drinking; noise-induced hearing loss (NIHL); influence

噪声性听力损失 (noise-induced hearing loss), 系指劳动者在工作场所中, 由于长期接触噪声而发生的一种渐进性的感音性听觉损害, 是一种常见的职业病。目前在发达国家中有超过百分之十的职业人群受损害性噪声的危害^[1], 而在发展中国家情况则更为严重。噪声性听力损失和噪声暴露量及暴露时间成正相关, 此外年龄、性别、噪声作业工龄、吸烟、饮酒和个体遗传易感性等因素也可能和噪声性听力损失的发生有关^[2-4]。关于吸烟和听力损失之间的关系已经进行了大量研究, 饮酒是否也可能加剧听力损失的发生, 目前研究的较少, 本次研究采用回顾性队列研究的方法探讨噪声暴露时间、吸烟、饮酒与噪声性听力损失的关系及噪声暴露时间与吸烟的联合作用对噪声性听力损失的影响, 为预防噪声性听

力损失的发生提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 对象

以统一的纳入标准选择江苏省内某大型机械制造厂的噪声暴露工人 495 例, 全部为男性, 其中 < 35 岁 124 人, $35 \sim 45$ 岁 191 人, > 45 岁 180 人。研究对象纳入标准: (1) 接触稳态噪声 3 年以上的汉族工人; (2) 无中耳炎、颅脑损伤等既往疾病史, 无高血压、高血脂等现患疾病, 无耳毒性药物服用史、无家族性遗传性耳聋史及爆震性耳聋史; (3) 作业时不接触高温等物理性有害因素和有机溶剂、重金属等化学性有害因素; (4) 未使用耳塞等防护用品。

1.2 调查问卷

内容包括: (1) 一般资料; (2) 吸烟、饮酒、耳毒性药物服用史以及日常暴露情况; (3) 职业性暴露情况和耳塞的佩戴情况; (4) 高血压、高血脂、糖尿病等现患疾病; (5) 中耳炎、颅脑损伤等既往病史; (6) 爆震性耳聋和家族性耳聋史。所有调查表均由本课题组成员在征得研究对象的知情同意后采用面对面交流的方式询问后填写, 所有研究对象均

收稿日期: 2012-12-25; 修回日期: 2013-07-26

基金项目: 江苏省医学领军人才项目 (编号: LJ201130)

作者简介: 沈欢喜 (1983—), 男, 医学硕士, 主要从事职业卫生和中毒控制方面的研究。

通讯作者: 朱宝立, 主任医师, 硕士生导师, E-mail: zhubl@jsc-dc.cn。

完成相应的问卷调查。

1.3 听力检查和现场噪声测量

听力检查由耳鼻喉医师参照《职业性噪声聋诊断标准》(GBZ 49—2007)以及相关标准规范的要求,在本底值噪声<25 dB(A)的隔音室内,对所有对象进行左、右耳 500、1000、2000、3000、4000、6000 Hz 共 6 个频率的纯音气导听阈测试,纯音测听结果按《声学-耳科正常人的气导听阈与年龄和性别的关系》(GB 7582—87)的要求进行年龄和性别修正,并计算出听阈值。根据上述标准,双耳高频听阈升高 ≥ 40 dB(HL)的研究对象定义为病例组,高频听力平均听阈<40 dB(HL)的为对照组。由于低频听阈损失的工人已按照国家有关规定全部被调离噪声作业岗位,因此本次研究所收集到的听力损失的工人均为高频听阈损失(3000~6000 Hz),即标准中的观察对象。作业场所噪声暴露测量方法依据标准《工作场所物理因素测量 噪声》(GBZ/T189.8—2007),使用个体噪声仪(Noise-Pro, Quest, USA)测量研究对象的噪声暴露强度。

1.4 统计学分析

用 Epidate3.0 软件输入调查表建立数据库,资料分析采用 SAS 软件(9.1.3)。连续性变量的分析采用双侧 t 检验,二分类变量的分析采用双侧 χ^2 检验,并用多因素模型计算其 OR 值和 95% CI,联合作用的分析也使用多因素模型,听力资料采用秩和检验。一生中累积吸烟超过 100 支及以上定义为吸烟,累积吸烟量的计算方法为每天吸烟量(包数)×吸烟年数;饮酒的定义为平均每周饮酒 1 次及以上且至少持续 1 年,每日饮酒量的计算方法为每日饮酒体积(ml)×酒精度数 $\times 0.8$ g/ml(酒精密度)。

2 结果

2.1 一般资料的比较分析

如表 1 所示,病例组和对照组的年龄分别为(42.8 $\pm$ 7.9)岁和(39.1 $\pm$ 9.7)岁;病例组的听阈值中位数远大于对照组的听阈值中位数,且差异有统计学意义(44.0 dB vs 15.0 dB);病例组中饮酒工人占的比例(45.3%)大于对照组(33.0%)且差异有统计学意义;病例组中噪声暴露时间>20 年的工人中有 61.7%的工人听阈值 ≥ 40 dB,而对照组中噪声暴露时间>20 年的工人中有 35.7%的作业工人听阈值<40 dB。病例组和对照组之间的吸烟情况和噪声暴露强度[80~98 dB(A)]比较,差异无统计学意义。

2.2 不同噪声暴露时间以及不同吸烟和饮酒情况工人的听阈值比较

将 495 名噪声暴露工人按噪声暴露时间分为<10 年、10~20 年、>20 年 3 个组,其听阈值的中位数分别为 16.0 dB、18.0 dB、27.0 dB,3 组听阈值逐渐增加且经 Kruskal-Wallis 检验分析差异有统计学意义($P<0.001$)。吸烟组和不吸烟组工人的听阈值中位数分别为 22.0 dB 和 18.0 dB,经 Wilcoxon 秩和检验分析差异有统计学意义($P=0.032$)。饮酒组和不饮酒组的听阈值分别为 19.0 dB 和 18.0 dB,经统计学比较分析差异无统计学意义($P=0.758$)。

表 1 噪声暴露人群基本资料的比较分析

变量	病例组 (n=201)		对照组 (n=294)		P 值
	例数	%	例数	%	
年龄 (岁)	42.8 $\pm$ 7.9		39.1 $\pm$ 9.7		0.051 [*]
<35	21	10.5	103	35.0	
35~45	83	41.3	108	36.7	
>45	97	48.2	83	28.3	
吸烟情况					
否	70	34.8	115	39.1	0.333 ^a
是	131	65.2	179	60.9	
饮酒情况					
是	91	45.3	97	33.0	0.006 ^a
否	110	54.7	197	67.0	
暴露水平 [dB(A)]	88.5 $\pm$ 8.0		88.6 $\pm$ 7.9		0.907 [*]
<85	38	18.9	56	19.0	0.678 ^a
85~95	67	33.3	106	36.1	
>95	96	47.8	132	44.9	
噪声暴露时间 (年)	18.9 $\pm$ 8.0		17.1 $\pm$ 8.0		0.055 [*]
<10	15	7.5	92	31.3	<0.001 ^a
10~20	62	30.9	97	33.0	
>20	124	61.7	105	35.7	
听阈值 [dB]	44.0		15.0		<0.001 ^b

注: a, 两组之间的比较采用双侧卡方检验; b, 听阈值的集中趋势用中位数表示, 两组之间的比较采用 Wilcoxon 秩和检验; *, 两组比较采用双侧 t 检验。

2.3 噪声暴露时间、吸烟及饮酒对噪声性听力损失的影响

如表 2 所示,噪声暴露 10~20 年的工人患噪声性听力损失的危险性是噪声暴露<10 年的 3.92 倍,而噪声暴露>20 年的工人患噪声性听力损失的危险性是噪声暴露<10 年工人的 7.24 倍,危险性同样增加,且经校正后危险性仍然存在。吸烟作为噪声性听力损失的危险因素之一,经过统计分析后发现,虽然吸烟的工人与不吸烟的工人相比,患噪声性听力损失的危险性没有增加,但是累积吸烟量大于>10 包·年的工人患噪声性听力损失的危险性是累积吸烟量<10 包·年工人的 1.89 倍,差别有统计学意义。饮酒的工人与非饮酒的工人相比患病的危险性可能增加,但是经过校正后,危险性消失,与之类似的是每日饮酒量>5 g/d 的工人患噪声性听力损失的危险性增加,但是经过年龄校正后这种危险性亦同样消失。

2.4 噪声暴露时间和累积吸烟量的联合作用对噪声性听力损失的影响

本次研究发现噪声暴露时间与累积吸烟量对噪声性听力损失均可能有影响,因此,对噪声暴露时间与累积吸烟量两者之间是否存在有联合作用进行了分析,但结果未发现两者之间存在联合作用。

表 2 噪声暴露时间、吸烟和饮酒对噪声性听力损失的影响

变量	病例组 (n=201)		对照组 (n=294)		OR (95% CI)	校正 OR (95% CI) ^b	P 值
	病例数	%	病例数	%			
噪声暴露时间 (年)							<0.001 ^a
<10	15	7.5	92	31.3	1.00 (reference)	1.00 (reference)	
10~20	62	30.9	97	33.0	3.92 (2.08~7.38)	2.87 (1.43~5.71)	
>20	124	61.7	105	35.7	7.24 (3.96~13.26)	4.57 (1.70~9.73)	
吸烟情况							
否	70	34.8	115	39.1	1.00 (reference)	1.00 (reference)	0.333 [*]
是	131	65.2	179	60.9	0.82 (0.57~1.21)	0.88 (0.59~1.33)	
累积吸烟量 (包·年)	14.0±14.5		9.3±12.4				<0.001 [*]
≤10	93	46.3	189	64.3	1.00 (reference)	1.00 (reference)	<0.001
>10	108	53.7	105	35.7	2.09 (1.45~3.01)	1.89 (1.28~2.79)	
饮酒情况							
否	110	54.7	197	67.0	1.00 (reference)	1.00 (reference)	0.006 [*]
是	91	45.3	97	33.0	1.68 (1.16~2.43)	1.43 (0.97~2.01)	
每日饮酒量 (g/d)	5.2±9.7		4.1±9.6				0.198 [*]
≤5	150	74.6	242	82.3	1.00 (reference)	1.00 (reference)	0.039 [*]
>5	51	25.4	52	17.7	1.58 (1.02~2.45)	1.34 (0.84~2.12)	

注: a, 两组之间的比较采用双侧卡方检验; b, 经过年龄、吸烟、饮酒校正; *, 两组之间的比较采用双侧 *t* 检验。

3 讨论

噪声暴露时间作为噪声性听力损失的危险因素, 以往研究的比较多。饮酒对听力损失的影响目前尚不确定, 国外 Nakamura 等^[4]发现饮酒是原发性感音性听力损失的危险因素。在噪声暴露人群中, Pearson 等^[5]认为饮酒可以导致低频听阈损伤 (1000 Hz), 国内李旭东等^[6]也发现饮酒可能是噪声性听力损失的危险因素且与噪声之间可能存在协同作用。但也有研究认为饮酒与听力损失无关^[8], Popelka^[8]甚至发现饮酒是听力损失的保护性因素。本次研究运用回顾性队列研究方法对是否饮酒以及每日饮酒量与噪声性听力损失易感性的关系进行了分析, 虽然饮酒工人与非饮酒工人相比听阈值升高且差别有统计学意义, 但没有发现饮酒与噪声性听力损失的易感性有关系, 这与之前的研究结果一致^[8]。这可能与本次研究中工人的饮酒量较少有关 (平均 <5 g/d), 饮酒与噪声性听力损失之间的关系还需要在较大样本量的人群中进行进一步研究。

吸烟可以通过增加血液黏稠度来影响内耳血液供应, 从而导致耳蜗毛细胞的损伤、死亡^[10], 使人容易发生听力损失, 之前的噪声暴露人群中也发现吸烟是噪声性听力损失的危险因素^[4]。李旭东等^[11]在汉族噪声作业人群中发现吸烟是噪声性听力损失的独立危险因素, 同时也初步证实了在高噪声暴露人群中噪声暴露量和吸烟存在协同作用。本次研究中虽然听力损失组和听力正常组中的吸烟工人和不吸烟工人的分布差别无统计学意义, 但却发现累积吸烟量 >10 包·年的工人患噪声性听力损失的危险性是累积吸烟量 ≤10 包·年的 1.89 倍, 在两组之间的分布差异具有统计学意义, 说明平均吸烟量 >10 包·年, 使其患噪声性听力损失的危险性增加。但是当累积吸烟量与噪声暴露时间结合起来并未发现两者之间存在有联合作用, 这与之前的研究结果一致, 当然还需要进一步在大样本量的人群中进行验证。

今后, 我们将在此基础上扩大样本量, 或者在前瞻性队

列研究中观察吸烟与饮酒对噪声性听力损失的影响, 同时将开展动物实验和功能学研究, 了解其发病机制, 为噪声性听力损失的预防提供理论依据。

参考文献:

- [1] Carlsson P I, Van Laer L, Borg E, *et al.* The influence of genetic variation in oxidative stress genes on human noise susceptibility [J]. *Hearing Res*, 2005, 202 (1-2): 87-96.
- [2] Konings A, Van Laer L, Van Camp G. Genetic studies on noise-induced hearing loss: a review [J]. *Ear Hear*, 2009, 30 (2): 151-159.
- [3] 沈欢喜, 张正东, 徐艳琼, 等. 噪声性耳聋易感基因的研究进展 [J]. *中国工业医学杂志*, 2011, 24 (5): 353-356.
- [4] 沈欢喜, 李秀婷, 朱宝立. 谷胱甘肽硫转移酶 T1、M1、P1 基因多态性与汉族人群职业性噪声聋易感性的关系 [J]. *环境与职业医学*, 2012, 29 (5): 280-284.
- [5] Nakamura M, Aoki N, Nakashima T, *et al.* Smoking, alcohol, sleep and risk of idiopathic sudden deafness: a case-control study using pooled controls [J]. *J Epidemiol*, 2001, 11 (2): 81-86.
- [6] Pearson P, Dawe L A, Timney B. Frequency selective effects of alcohol on auditory detection and frequency discrimination thresholds [J]. *Alcohol Alcohol*, 1999, 34 (5): 741-749.
- [7] 李旭东, 刘移民, 李永胜, 等. 饮酒与职业噪声暴露对听力损失的联合作用 [J]. *华南预防医学*, 2008, 34 (3): 1-5.
- [8] Niedzielska G, Katska E, Kusa W. Hearing loss in chronic alcoholics [J]. *Ann Univ Mariae Curie Skłodowska Med*, 2001, 59: 99-101.
- [9] Popelka M M, Cruickshanks K J, Wiley T L, *et al.* Moderate alcohol consumption and hearing loss: a protective effect [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2000, 48 (10): 1273-1278.
- [10] Lowe G D, Drummond M M, Forbes C D, *et al.* The effects of age and cigarette-smoking on blood and plasma viscosity in men [J]. *Scott Med J*, 1980, 25 (1): 13-17.
- [11] 李旭东, 李永胜, 郭晓, 等. 吸烟与职业噪声暴露对听力损失交互作用的分析 [J]. *热带医学杂志*, 2008, 8 (5): 441-444.