

数据一般高于大气卫生标准 ($0.15\text{mg}/\text{m}^3$), 但与有关资料报道的“2000匹马力机车所排出的废气中 NO_x 可达 $2\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ ”相比数据显著偏低, 其平均浓度不足国家卫生标准 ($5\text{mg}/\text{m}^3$) 的 15%, 个别样品的最高浓度亦不过为国标的 42% ($2.1\text{mg}/\text{m}^3$)。由于采样分析过程中的交通情况, 样品放置时间为 20~40 小时 (应于 8h 内分析), 尽管采取了避光避高温等措施, 但数据仍明显偏低。尽管如此, 各测点的数据仍在一定程度上反映了不同作业岗位空气污染程度的差异。

3.3 本次检出的 CO 来自内燃机车排放的废气, 从测定结果可以看出, 机车驾驶室由于始终处于排毒源的“上风向”, 所以无一样品检出, 但处于车尾的守车上及隧道内均检出 CO, 且超过大气卫生标准。

3.4 为评价被测环境的本底状况, 我们选用了 CO_2 这一指标, 结果显示一般在 $3000\text{mg}/\text{m}^3$ 左右, 约占被测空气的 0.016%, 优于正常大气 (0.03%) 中 CO_2 的水平, 这与隧道位于山青水秀中不无关系。

飞机噪声对人体健康的影响

济宁市卫生防疫站 (272045)

庄坤玉, 李芳, 邹立海

飞机噪声污染问题在我国还远不及西方国家严重, 但随着经济的发展, 其危害必将愈来愈重^[1]。关于飞机噪声对机务人员以及机场地勤人员身心健康影响的全面研究, 罕有报道。本课题研究了某军用机场机务 (飞行、空勤) 及地勤接触飞机噪声人员身体健康状况, 以了解飞机噪声的危害。

1 对象与方法

1.1 接触组 机场机务、地面勤务人员, 接触机会相似, 共 133 例, 进行全面体检, 有耳病史、爆震史、应用抗结核药物史者 21 例除外, 112 例入选, 平均年龄 27.3 (19~37) 岁, 平均接噪工龄 7.8 (1~20) 年。

1.2 对照组 为该机场不接噪健康军人, 受检 129 例, 除耳病史、用药史者, 85 例入选, 平均年龄 26.5 (20~36) 岁, 平均伍龄 6.5 (1~17) 年。

1.3 检查方法 全部进行问病史、耳科、内科、心电图检查, 在固定隔音室进行听力测试, 电测听仪为西门子 SD-25 型 (中科院标定), 采用下降法按标准步骤作气导听力测定, 测听频率 125~8000Hz。

2 结果

2.1 临床检查 观察组耳鸣、耳聋、头痛发生率显著高于对照组 ($P < 0.01$)。

2.2 听力检查 观察组语频聋、高频听力损伤发生率均显著高于对照组, 见表 1。

表 1 听力损伤检出例数

组别	语频聋			高频听力损伤			
	轻	中	合计	轻	中	重	合计
观察组	9*	4	13*	29*	9	2	40*
对照组	0	0	0	7	9	0	9

* $P < 0.01$ 。

观察组按工龄分组发现, 语频聋、高频听力损伤均有随工龄增加发病率升高的趋势, 但由于例数少, 仅 10 年以上工龄组与 5 年工龄组相比, 高频损伤有显著意义 ($P < 0.05$)。

观察组听阈曲线图显示, 高频听力损伤出现在 4kHz、6kHz 处, 而以 6kHz 处最低。

2.3 心电图检查: 观察组总异常率 41.1%, 显著高于对照组 28.2% ($P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 飞机噪声危害相当严重。据我们监测, 机场内单次飞行时的噪声强度最高达 139 分贝, 计权等效连续感觉噪声级达 99 分贝, 与吴氏报道的发动机舱口声强 117~130 分贝、歼击机达 138 分贝近似^[2], 表明战斗机噪声对机务及机场内地勤人员危害极大。吴氏报道 410 名空军机务人员检查结果, 语频损伤达 61%, 高频损伤达 46.1%^[2], 本文结果语频损伤达 11.61%, 高频损伤 35.71%, 表明飞机噪声虽持续时间较短, 但由于强度大 (远远超出工业噪声), 仍可致约半数人员听力损伤, 且有随工龄延长而加重的趋势。

本文观察组头痛发生率显著高于对照组, 头晕、失眠、心悸、多汗、血压升高等也高于对照组, 心电图异常率 41.1%, 显著高于对照组。证实听力损伤同时存在多系统损害。

3.2 国外报道, 解决喷气机噪声的方法有减轻声源、改变飞机路线、用耳塞等, 改进飞机设计、确定机场位置虽然棘手, 但确是有前途的, 而耳塞的使用则收效甚微^[3]。鉴于我国目前技术水平和经济状况, 改进设计、调整机场位置显然短时间内是不可能的, 因此, 只有加强个体防护。故我们建议机务人员和地勤人员佩戴防噪声耳塞, 从目前条件看, 还是可行的。

参考文献:

- [1] 马大猷. 环境声学 [M]. 北京: 科学出版社, 1984. 67-82
- [2] 吴永祥, 柳文林, 王秉义, 等. 飞机噪声引起的永久性听力变化 [J]. 解放军预防医学杂志, 1990, 8 (3): 226-230.
- [3] Stevens S S, Frad Washofsky. 声与视觉 [M] (沈钧贤, 蔡浩然译). 北京: 科学出版社 1981: 177-179.

(收稿: 1998-11-08 修回: 1999-03-22)