

川芎对噪声致小鼠肝糖原含量、肝 ALT 活性变化的影响

Effect of Ligustrazine on the changes of liver glycogen content and ALT activity caused by noise in mice

王允杰, 林 英, 李树壮, 朱 波, 姜艳华, 黄世领, 曲秋莲

WANG Yu-jie, LIN Ying, LI Shu-zhuang, ZHU Bo, JIANG Yan-hua, HUANG Shi-ling, QU Qiu-lian

(解放军大连医学高等专科学校, 辽宁 大连 116013)

摘要: 探讨噪声对小鼠肝糖原含量和小鼠肝 ALT 活性的影响, 在噪声强度 103dB (A), 主频率 3.5kHz 噪声作用下, 小鼠肝糖原含量降低, 肝 ALT 活性增高, 川芎可逆转噪声刺激引起的小鼠肝糖原含量的降低和肝 ALT 活性的升高, 说明川芎有抗噪保健作用。

关键词: 川芎; 噪声; 肝糖原; 肝 ALT

中图分类号: TB533. 1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2001)01-0045-01

噪声不仅危害人的听力, 而且危害人体多种器官、系统, 甚至引起多种疾病。就我国工业发展现状, 短期内不可能消除生产性噪声, 但减轻噪声对人体的危害是完全可行的。我们曾观察了黄芪的抗噪保健作用^[1]。而大鼠暴露噪声后可出现肝谷氨酸转氨酶 (ALT) 活性增强^[2], 本文通过观察麻纺噪声对小鼠肝糖原、肝 ALT 的影响, 探讨噪声与肝功能的关系, 观察中药川芎对麻纺噪声暴露下小鼠肝功能的保护作用。

1 材料和方法

1.1 噪声源及噪声参数

以大连某麻纺厂现场噪声录音重放为噪声源, 并经丹麦 B&K2230 声级计监测, 通过 B&K2033 信号分析仪分析噪声强度 103dB (A), 主频 3.5kHz。

1.2 实验动物及分组

选用大连医科大学动物中心繁殖的 5 周龄 615 型小鼠 30 只, 雌雄不拘, 体质量 (22.31±1.86) 克。将小鼠分成 3 组: 对照组 (不暴露噪声), 噪声组, 川芎+噪声组。每组小鼠 10 只, 噪声暴露 180min。在噪声暴露前 30min 给川芎+噪声组川芎口服液 0.4ml/只灌胃, 同时给对照组和噪声组与药液等量的生理盐水。实验噪声停止后, 立即用断头法处死小鼠, 取肝组织测肝糖原含量和 ALT 活性。

1.3 川芎口服液制备

取四川川芎的干燥根茎 100g, 加水 500ml 浸泡 1h, 煎煮 30min, 用纱布滤出药液, 药渣再加水 300ml 煎煮 30min, 合并 2 次药液浓缩至 100ml, 制成浓度为 1g/ml 的川芎口服液。

1.4 生化指标测定

取肝 0.3g (湿重) 剪碎, 放入电动匀浆器中, 加入 0.01mol/L pH7.4 的冷磷酸盐缓冲液 2ml, 迅速研成匀浆, 用 7ml 缓冲液冲洗, 使液体总量为 10ml, 混匀, 用蒽酮法测肝糖原含量, 用赖氏法^[3]测肝 ALT 活性。

2 实验结果

2.1 噪声对小鼠肝糖原含量的影响

噪声组显著低于对照组和川芎+噪声组 ($P<0.01$), 对照组与川芎+噪声组差异均无显著性 ($P>0.05$), 见表 1。

2.2 噪声对小鼠肝 ALT 活性的影响

噪声组显著高于对照组和川芎+噪声组 ($P<0.01$), 对照组与川芎+噪声组差异均无显著性 ($P>0.05$), 见表 1。

表 1 川芎对噪声暴露 180min 小鼠肝糖原含量、肝 ALT 活性变化的影响

分组	<i>n</i>	肝糖原含量 (克/100克肝湿重)	肝 ALT 活性 (U×10 ⁻⁵ /克肝湿重)
对照组	10	4.84±0.39 [*]	7.93±0.41 [*]
噪声组	10	3.13±0.31	11.88±0.54
川芎+噪声组	10	4.78±0.27 [*]	8.11±0.52 [*]

n: 小鼠只数; 与噪声组比较 * $P<0.01$ 。

3 讨论

小鼠暴露 103dB (A) 噪声后, 通过刺激听觉器官兴奋听神经, 进而激活脑干非特异投射系统, 提高大脑皮层的兴奋性。噪声作为应激刺激可引起小鼠发生应激反应, 使交感-肾上腺素能神经系统兴奋, 肾上腺素分泌增加胰岛素分泌减少, 结果使肝糖原分解增多, 合成减少, 肝糖原含量降低。胰岛素分泌减少可引起蛋白质合成减少, 分解增多, 血液中氨基酸含量升高, 诱导肝 ALT 活性增强^[4]。川芎为活血化瘀之良药, 其主要成分为阿魏酸钠和川芎嗪, 川芎可逆转噪声刺激引起的小鼠肝糖原含量的降低和肝 ALT 活性的升高, 说明川芎在抗噪保健方面具有较强的细胞保护作用, 近年来得到广泛注意^[5], 机理尚有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 王允杰, 孙圣梅, 姜艳华 等. 黄芪口服液对麻纺噪声所致小鼠谷草转氨酶变化的影响 [J]. 中国公共卫生学报, 1993, 12 (6): 328.
- [2] 许承孝, 贺英甲, 徐跃飞 等. 噪声对大鼠肝 GPT 活性的影响 [J]. 大连医学院学报, 1989, 11 (4): 56.
- [3] 上海市医学化验所. 临床生化检验 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1979. 322-336.
- [4] 张昌颖. 生物化学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1985. 422-428.
- [5] 孙胜梅, 陶芳, 牛金来, 等. 川芎对飞机噪声所致小鼠血脂变化影响的研究 [J]. 中国公共卫生学报, 1995, 14 (1): 35.

收稿日期: 2000-10-08; 修回日期: 2000-12-25

作者简介: 王允杰 (1949-), 男, 辽宁沈阳人, 硕士, 副教授, 主要从事内分泌、心血管及工业噪声损害的研究工作。