

表2 工人血清 GSH-Px 活性 (U/0.1ml)、MDA 含量 (nmol/L) 和红细胞 SOD 活性 (NU/ml) ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	GSH-Px 活性 [△]	MDA 含量	SOD 活性 ^{△△}
高工龄组	37	91.01±19.49*	7.17±1.65*	21 947.22±2 733.91*
低工龄组	28	102.95±20.76*	6.47±1.67*	22 790.75±2 354.99*
对照组	52	142.97±20.62	4.28±1.35	19 523.28±2 464.36

注: (1) 每 0.1 ml 血清在 37℃ 反应 5 分钟使反应体系中 GSH 浓度降低 1 μmol/L 为一个 GSH-Px 活力单位 (U/0.1ml)。

(2) 每毫升反应液中 SOD 抑制率达 50% 时所反应的 SOD 量为一个亚硝酸盐单位 (NU/ml)。

* 与对照组比较 $P < 0.001$; 与低工龄组比较 $P < 0.05$ 。

为与血氟相比, 影响尿氟浓度因素较多, 如食物、饮水、饮茶及排汗等。

本研究表明, 接触组工人 GSH-Px 活性明显降低, MDA 含量明显升高, 与大部分文献报道一致^[5,6]。说明低剂量氟接触已可使机体脂质过氧化作用增强, 导致 GSH-Px 消耗增加, 降解产物 MDA 增多; 并且高工龄组工人的 GSH-Px 活性显著低于低工龄组, MDA 含量显著高于低工龄组, 提示可能存在一定的剂量-效应关系。本研究中, 接触组 SOD 活性显著高于对照组, 推测可能为氟接触诱导脂质过氧化反应增强致机体代偿性增加 SOD 活性以对抗增强的过氧化反应, 但这种代偿性能力有限, 故高工龄组工人的 SOD 活性又有下降趋势。

相关性分析结果显示, 血清氟浓度与尿氟浓度、血清中 MDA 含量、红细胞中 SOD 活性呈明显的正相关, 与血清中 GSH-Px 活性呈明显的负相关, 尿氟浓度与 MDA 含量呈明显的正相关, 表明氟接触水平与脂质过氧化水平间密切相关; 与尿氟浓度比, 血清氟浓度和脂质过氧化作用间的效应关系更加明确。本次调查表明, 氟接触工人脂质过氧化水平的各项

指标尤其是 GSH-Px 活性、MDA 含量改变明显, 且早于骨相损害之前, 能否作为氟接触工人早期损害的生物学监测指标值得进一步探讨。

参考文献:

- [1] Li JX, Cao SR. Recent studies on endemic fluorosis in China [J]. Fluoride, 1994, 27 (2): 125.
- [2] 薛诚. 氟摄入致脂质过氧化作用及其机理 [J]. 环境与健康杂志, 2000, 17 (1): 59-62.
- [3] 张海谋, 谭亮, 刘建东, 等. 微量尿与血清样品中氟的测定方法研究 [J]. 中国卫生检验杂志, 1997, 7 (5): 259-262.
- [4] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 383-384.
- [5] 边建朝, 咸树梅, 叶平, 等. 氟中毒患者体内微量元素、抗氧化物质、脂质及其相互关系 [A]. 魏赞道. 中国氟研究文选 [M]. 贵州: 贵州科技出版社, 1994: 275-277.
- [6] 张淑兰, 吉荣娣, 傅玉治, 等. 营养状况和饮水氟离子浓度对人群血清 SOD 和丙二醛水平的影响 [J]. 中国公共卫生学报, 1997, 16 (2): 96-98.

噪声作业工人听觉脑干诱发电反应与主观测听的关系

The relationship between auditory brain stem induced potential response and subjective hearing test of noise exposed workers

邓虹, 江莲娣, 刘钟梅

DENG Hong, JIANG Lian-di, LIU Zhong-mei

(辽宁省疾病预防控制中心, 辽宁 沈阳 110005)

摘要: 采用听觉脑干诱发电位检测对 11 名长期从事噪声作业工人的 ABR 波 V 反应阈值与纯音气导听阈进行了相关性分析, 结果表明, 噪声作业工人 ABR 波 V 反应阈值与主观测听的语频听阈、高频听阈之间均有显著相关。

关键词: 噪声作业; 听觉脑干诱发电位; 纯音测听

中图分类号: TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2002)-0103-02

听觉脑干诱发电反应 (ABR) 是 70 年代兴起的一种客观检查方法, 它较之主观纯音测听对某些人群听力的客观评价有较大潜力和应用前途。以往报道多侧重研究噪声对 ABR 各波潜伏期、峰间期等的影响^[1,2]。本文通过测量噪声作业工人的听觉脑干诱发电位波 V 反应阈值与纯音气导听阈的相关分析, 探讨 ABR 测试在噪声职业危害评价中的应用价值。

1 对象与方法

1.1 对象

选某金属冶炼厂从事破碎、电锯等工种长期接触高强度噪声男人 11 名, 22 只耳, 年龄 44~64 岁, 工龄 10~38 年。

1.2 听觉脑干诱发电反应测定

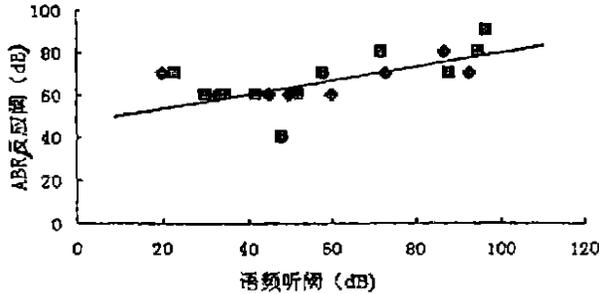
收稿日期: 2001-07-10; 修回日期: 2001-11-05

作者简介: 邓虹 (1960-), 女, 沈阳人, 主管医师, 从事噪声防治工作

采用日本MEB-5100 诱发反应记录装置, 引导电极正极放在受试者头顶, 负极置于刺激侧耳垂, 鼻根上方2 cm 接地线。用短声 (click) 刺激, 叠加2 048次, 扫描分析时间为10 ms, 叠加后的 ABR 图形进行潜伏期、波幅测量、打印。刺激强度从90 dB 开始, 每次下降10 dB 至波V 消失, 以波V 存在时最低刺激声强度为 ABR 波V 反应阈值 (HL)。

1.3 纯音测听

在隔声室内使用 Madsen OB 822型听力计, 双耳分别测各频率气导听阈, 按《职业性噪声聋诊断标准及处理原则》(GB16152-1996)^[3] 作年龄修正后, 计算语频听阈 [(HL_{500Hz} +



HL_{1000Hz} + HL_{2000Hz}) / 3] 和 高频听阈 (以3 000 Hz、4 000 Hz、6 000 Hz 任一频率的听阈最高值计算)。

2 结果

2.1 ABR 波V 反应阈值与语频听阈的相关分析

测量22 只耳中语频听阈与 ABR 反应阈值的差值在±10dB 范围内的有9 只耳, 占40.9%。以所测单耳的 ABR 波V 反应阈值与语频听阈相对作散点图 (见图1), 从图1 可以看出, 22 只耳的 ABR 波V 反应阈值与语频听阈基本呈斜线分布趋势, 将波V 反应阈值与语频听阈进行相关性检验 ($r=0.585$, $P<0.0025$), 说明两者之间存在显著相关。

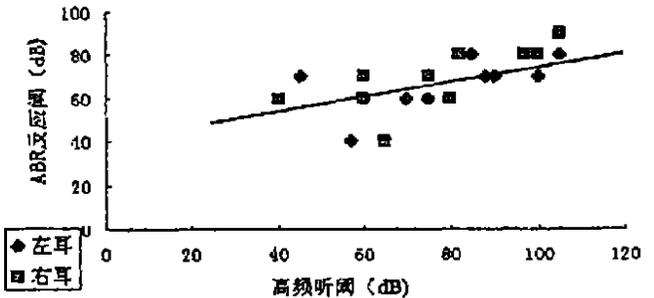


图1 噪声作业工人纯音听阈与 ABR 反应阈的散点图

2.2 ABR 波V 反应阈值与高频听阈的相关分析

ABR 的这些特性, 使检测结果重复率提高, 为 ABR 在人群听力检测中的应用提供了可能性。由于 ABR 检测结果不受被检者主观情绪、睡眠等因素的影响, 使结果具有客观的公正性, 尤其在伪聋鉴别诊断中起着重要作用。ABR 波V 反应阈值与高频听阈的散点图同样呈斜线分布, 相关分析证明 ABR 波V 反应阈值与高频听阈有显著相关 ($r=0.646$, $P<0.001$)。

3 讨论

听觉脑干诱发电反应是用短声刺激感觉器官或传入神经引起中枢神经系统的电位活动, 用远场记录叠加而显示出的一组波幅的电位变化, 这种电位变化随刺激声变弱时, 各波的振幅变小, 甚至消失, 潜伏期延长, 在人V 波是最大且最稳定, 其反应阈接近听阈^[4]。但波V 反应阈与语频听阈之间的显著相关结果却与其不同, 存在这种差异, 应给予重视, 因

目前噪声聋的诊断主要依据语频听阈, 而听觉脑干诱发电位测定与主观听阈符合率不高, 这也正是 ABR 测听应用中须解决的问题。

我们以 ABR 波V 反应阈值与纯音测听比较, 证明波V 反应阈值与高频听阈之间存在显著相关, 结果与丁桂英等的报道一致。

参考文献:

[1] 张春之, 曾晓立, 张秋生, 等. 暴露于不同噪声水平工人脑干听觉诱发电反应的研究 [J]. 中国公共卫生, 1997, 13 (11): 679-680.
 [2] 丁桂英. 听觉脑干诱发电反应在职业性噪声聋中的应用 [J]. 中国公共卫生, 1991, 7 (6): 243-244.
 [3] GB16152-1996 职业性噪声聋诊断标准及处理原则 [S].
 [4] 潘映福. 临床诱发电位学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 262-269.

中华预防医学会首届学术年会征文信息

——劳动卫生与职业危害分题

根据中华预防医学会“关于召开中华预防医学会首届学术年会的预备通知”, 劳动卫生与职业危害分题征文内容如下。

- (1) 控制职业危害、改善劳动条件和作业环境的研究及实践;
- (2) 重大职业危害防治的基础、临床及流行病学研究;
- (3) 西部大开发中的职业卫生问题和防治对策;
- (4) 市场经济及加入WTO 等新形势下的职业卫生;
- (5) 职业病防治方法、服务、监督和管理;
- (6) 高新技术应用与职业卫生领域的研究及实践;
- (7)

其他有关劳动卫生与职业病方面的研究及实践。

征文要求: 报送中文论文和摘要 (800 字) 各一份及软盘, 并在文稿首页右上角加盖公章。文稿使用 Word 文档录入, A4 打印纸打印。

截止日期: 2002 年6月10 日。征文请寄年会秘书处: 中华预防医学会学术会务部, 北京市西城区鼓楼西大街154 号, 100009 联系人: 王宏, 徐兰芳。

电话: (010)84039882 传真: (010)84039873