

继续驱汞治疗, 监测尿汞变化, 并口服强的松 30 mg/d 3周后减量。1月后复查肺 CT

3 讨论

汞是易蒸发的银白色液态金属。进入体内后, 可与酶蛋白的巯基结合抑制酶的活性, 阻碍细胞内呼吸和正常代谢, 导致细胞变性、坏死。空气中汞蒸气含量为 0.3~1 mg/m³时, 吸入数小时即可导致急性汞中毒^[1]。汞蒸气可强烈刺激口腔黏膜与牙龈, 使之充血、肿胀、溃烂、出血。汞蒸气吸入后可致呼吸道局部腐蚀性损伤, 发生细支气管炎和间质性肺炎, 引起肺损伤出血、肺水肿和继发感染。汞蒸气具有脂溶性, 汞可迅速弥散入血, 引起肝、肺、肾、脑等重要器官损伤。

汞齐法炼金由于成本低、收效快, 从业人数较多。但生产设备简陋, 工艺落后, 极易造成职业中毒。本病例在住所

采用汞齐法炼金, 一家 4口均出现中毒症状, 夫妻 2人出现胸闷、呼吸困难。CT检查均见肺损伤改变。另 2人肺部 CT检查未见异常。本组病人应用二巯基丙磺酸钠 120 mg/d 静脉滴注地塞米松 10 mg/d 连用 7 d 口服乙酰半胱氨酸泡腾片 60 mg 一周后病灶吸收明显。有学者主张在驱汞治疗的同时用较大剂量糖皮质激素治疗, 但治疗汞蒸气吸入性急性肺损伤时糖皮质激素应采用个体化原则。同时, 为避免反复, 激素应逐渐减量。

土法炼金职业危害相当严重, 建议有关部门加强管理, 规范对个体炼金者相关知识的培训, 改善工作环境, 加强个人防护措施, 杜绝类似事故的发生。

参考文献:

- [1] 王培安. 职业病临床指南 [M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1995: 110-114

听性脑干反应和听性稳态反应检测噪声性耳聋的临床应用

Clinical application of auditory steady state evoked response and auditory brain stem response in noise induced hearing impairment

周枫¹, 吴萍², 王海涛¹, 黄利芬¹, 邵美君¹, 黄羽张¹, 章少彬¹

ZHOU Feng, WU Ping, WANG Hai tao, HUANG Li fen, SHAO Mei jun, HUANG Yu zhang, ZHANG Shao bin

(1. 广州市第十二人民医院耳鼻喉科听力中心; 2. 广州市第十二人民医院职业病科, 广东 广州 510620)

摘要: 探讨短声诱发听性脑干反应 (ABR) 和听性稳态反应 (ASSR) 对噪声聋客观听阈评估中的意义, 对噪声聋组 (66耳) 及对照组 (40耳) 分别进行纯音听阈、ABR、ASSR 测试, 分别将后两者的反应阈与纯音听阈进行分析。短声 ABR 与 3 000 Hz、4 000 Hz、6 000 Hz 纯音听阈相关性较好; 对照组 ASSR 反应阈与低频 (250~500 Hz) 相关性好 ($P > 0.05$); 噪声聋组 ASSR 反应阈与各频率纯音听阈均有相关性 ($P > 0.05$), 仅 2 000 Hz 处相关性较差。结果提示 ASSR 具有较好的频率特异性, 具有客观评估噪声性聋及鉴定伪聋的应用价值。

关键词: 听性脑干反应; 听性稳态反应; 纯音听阈; 噪声聋

中图分类号: R135.8 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2010)02-0102-03

短声诱发的听性脑干反应 (ABR) 是目前听觉诱发电位检查法中应用最广、技术最成熟的客观检查方法, 但短声 ABR 无频率特性, 不能全面反映各频率的听力状况。听性稳态反应 (ASSR) 是近年来用于临床客观听力检测的新方法, 因其有频率特性而得到广泛的关注。本研究通过对噪声聋患

者进行纯音听阈与 ABR 和 ASSR 反应阈比较, 探讨 ASSR 对噪声聋客观评估的应用价值。

1 对象与方法

1.1 测试对象

噪声聋组: 受试者为 33 名长期持续或间断接触高于 85 dB(A) 噪声的职业暴露工人。其中男 23 例、女 10 例, 年龄 26~52 岁, 平均 35.6 岁, 工龄 3.8~21 年, 平均 6.8 年, 平均每天工作 8 h。250~6 000 Hz 纯音听阈 > 25 dB HL 听力计单位。对照组: 为具正常听力 20 人, 40 耳, 其中男 12 例、女 8 例, 年龄 19~30 岁, 平均年龄 24 岁。所有受试者纯音听阈测试各频率听阈均在 20 dB HL 以内。两组测试者均无耳毒性药物史、耳聋遗传史、中耳疾病史及其他系统疾病引起的听力损伤史, 鼓室压图均为 A 型。

1.2 测试仪器及环境

美国 GSI 61 型纯音听力计, 美国 GSI TYMPstar 型中耳分析仪, GSI Andera 型 ASSEP 仪, 采用丹麦 KEYPOONT4 脑干诱发电位分析仪进行测试。应用北京协昆听力技术有限公司生产的声屏蔽室, 环境噪声 ≤ 20 dB(A)。

1.3 方法

(1) 纯音听阈测试, 取 250~8 000 Hz 测试频率, 每倍频 2 个测试点, 按上升法进行测试。(2) 中耳分析仪测试, 按常规行鼓室导纳图和镫骨肌反射阈测试。(3) 用 GSI Andera 型 ASSEP 仪行 ASSR 阈值测试。刺激声载波频率 (CF) 分别为 250、500、1 000、2 000、3 000、4 000、6 000 Hz 正弦调幅 (AM) 深度 100%, 调频 (FM) 宽度 10%, 调幅率 46

收稿日期: 2009-06-01; 修回日期: 2009-10-29

基金项目: 广东省科技厅科技计划项目立项课题 (编号: 2006040023)

作者简介: 周枫 (1962-), 女, 副主任医师, 研究方向: 临床听力学。

H_z 声强增减幅度 10或 5 dB HL。极间阻抗 ≤ 5 kΩ。被测者平卧于检查床上处于清醒安静闭眼状态, 记录电极置于前额正中发际处, 参考电极置于同侧耳垂, 接地电极置于眉间, 用插入式耳机。(4) ABR测试, 短声 (click) 刺激, 滤波频带为 100 ~ 1 500 Hz, 短声刺激频率为 11.1 次/s, 用短声 80 dB nHL刺激, 叠加 2 000次, 扫描分析 20 ms, 叠加后的 ABR用记录仪记录, 测试强度从 80 dB nHL开始每次下降 10 dB测至反应阈值强度, 用插入式耳机, 电极放置同 ASSR检查法, ASSR ABR测试室为本院标准声电屏蔽室。

表 1 两组各频率纯音听阈与 ABR反应阈的比较 ($\bar{x} \pm s$)

dB HL

组别	频率 (Hz)							ABR (dB nHL)
	250	500	1 000	2 000	3 000	4 000	6 000	
噪声聋组	36.97 ± 27.54	38.18 ± 27.69	38.86 ± 28.59	40.38 ± 29.90	64.47 ± 24.15	61.29 ± 21.22	63.64 ± 23.51	59.50 ± 10.78
对照组	13.00 ± 3.77	14.75 ± 3.43	14.75 ± 3.80	15.25 ± 4.13	16.00 ± 5.76	12.50 ± 7.16	14.75 ± 7.34	11.90 ± 1.10

2.2 两组纯音听阈与 ASSR反应阈比较

表 2显示, 对照组 250 Hz和 500 Hz频率的 ASSR反应阈值与纯音听阈比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。在 1 000、2 000、3 000、4 000、6 000 Hz频率差异有统计学意义

表 2 两组各频率纯音听阈与 ASSR反应阈差值比较 ($\bar{x} \pm s$)

dB HL

频率 (Hz)	噪声聋组			对照组		
	纯音听阈	ASSR	P值	纯音听阈	ASSR	P值
250	13.00 ± 3.77	17.00 ± 15.08	0.25	36.97 ± 27.54	32.05 ± 29.00	0.18
500	14.75 ± 3.43	17.75 ± 12.08	0.29	38.18 ± 27.69	32.88 ± 27.96	0.10
1 000	14.75 ± 3.80	27.25 ± 13.03	0.00	38.86 ± 28.59	40.38 ± 26.11	0.65
2 000	15.25 ± 4.13	29.50 ± 15.04	0.00	40.38 ± 29.90	52.58 ± 25.30	0.001
3 000	16.00 ± 5.76	33.50 ± 19.47	0.00	64.47 ± 24.15	59.85 ± 23.44	0.14
4 000	12.50 ± 7.16	36.50 ± 20.90	0.00	61.29 ± 21.22	60.76 ± 24.20	0.85
6 000	14.75 ± 7.34	43.00 ± 21.90	0.00	63.64 ± 23.51	61.36 ± 26.96	0.45

3 讨论

ABR是指一定的声音刺激耳蜗基底膜, 听觉系统产生一系列的电活动, 经平均叠加在头皮记录到的反应。由于具有简单快速的特点, 是目前临床最常用的客观测听方法。ABR通常采用短声 (click) 作为刺激信号。短声为宽频带噪声, 是一种频谱覆盖范围宽的瞬态声或震动信号, 其频率特异性差, 只能反应 2 000 ~ 4 000 Hz听阈。本研究将 ABR反应阈与纯音听阈各频率的听阈值进行比较。结果显示, 正常组 ABR反应阈与各频率纯音听阈差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。噪声聋组 ABR反应阈与 250、500、1 000、2 000 Hz纯音听阈差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 与 3 000、4 000、6 000 Hz纯音听阈较接近 ($P > 0.05$)。说明 ABR听阈与纯音听阈的高频区具有良好的相关性。根据文献 ABR虽不具备频率特异性, 但它的反应阈证明了上述公认的对短声 ABR局限性的论断。

多频稳态反应 (ASSR) 的刺激声为正弦调幅音, 这种声音的特点是频率特性好于短声、短纯音及短音, 而且这种测试是通过记录调幅音所诱发出来的与调幅音频率一致的反应波对锁定在某一相位的反应波进行测量, 比较反应波振幅与噪声性周围脑电活动振幅的差异, 最后由计算机通过特定的统计学软件系统确定 (即信/噪比) 反应。故避免了听性脑干反应 (ABR) 的“客观检查, 主观判断”的不足, 具有客观指标客观判断的特点。通常认为 ASSR与低频纯音听阈相关性差, 而与高频纯音听阈相关性较好^[1]。但本研究对照组的测

1.4 统计学处理

编制数据库, 应用 SPSS13.0 进行统计学分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组各频率纯音听阈与 ABR反应阈的比较

表 1可见, 噪声聋组中 ABR反应阈与纯音听阈在 3 000、4 000、6 000 Hz频率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。在 250、500、1 000、2 000 Hz频率差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

义 ($P < 0.001$)。噪声聋组 2 000 Hz频率处二者差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。其他各频率的 ASSR反应阈值与纯音听阈比较接近 ($P > 0.05$)。

试结果显示, ASSR反应阈与纯音听阈在 250和 500 Hz处差异较小, 在 1 000、2 000、3 000、4 000、6 000 Hz差异较大 ($P < 0.05$)。其 ASSR的反应阈值高于纯音听阈与通常的认识不相符, 其原因可能为本工作受试者在安静情况下不服镇静剂, 故噪声较大、信噪比较小。噪声聋组中除 2 000 Hz外, 各频率 ASSR反应阈与纯音听阈差异无统计学意义, 即噪声聋组的 ASSR阈值 (dB HL) 各频率近似纯音听阈, 可用 ASSR评估多频率的客观听阈。

噪声聋的听力损失程度、类型的诊断主要建立在纯音听阈的基础上。本研究结果显示, ABR反应阈与正常组纯音听阈有显著差异, 噪声聋组在 250、500 Hz纯音听阈和 ABR反应阈有显著性差异, 是因为 ABR测试仅能反应 2 000 ~ 4 000 Hz的听阈情况。对于听力曲线为平坦型者, ABR可反应听力水平; 但大多噪声聋听力曲线以陡降型为主, 故 ABR测试不能准确反映听力下降的程度。在 ABR测试中, 因波 V反应阈属主观判断, 存在较大误差; 而 ASSR测试具有良好的频率特性, 是在频阈内通过计算位相相关性或刺激速率处的信噪比, 再根据统计学分析来判定反应的引出与否, 客观性优于 ABR。通常由 ASSR得出的听阈比纯音行为测试听阈高, 其差值在 10 ~ 20 dB之间^[2-4], 随着听力频率损失加重, 二者之间的差值越小, 用 ASSR估计纯音听阈的准确性越高, 其原因可能为蜗性聋患者与正常人相比, 接近听阈时的声刺激能使听力损失患者的反应振幅快速升高 (重振现象)^[5]。

从整体来看, 各频率的 ASSR与相应的纯音听阈是相近

的,即相关性较好,所以 ASSR可较客观地反映耳蜗的功能。在评估噪声聋中,可用 ASSR来弥补 ABR反应阈的不足,将 ASSR与 ABR结合进行客观听阈评估具有良好的频率特性和准确性,也是鉴定伪聋的好方法。

(本文得到了解放军总医院耳鼻咽喉研究所李兴启教授的指导,特此致谢!)

参考文献:

- [1] 李兴启,张倩,郭明丽,等.听性稳态反应-临床应用中的问题及展望[J].听力学及语言疾病杂志,2007,15(4):257-262
- [2] Folsom RC. Frequency specificity of human auditory brainstem responses as revealed by pure-tone masking profiles [J]. J Acoust Soc Am 1984, 75: 919

- [3] Harris DM. Action Potential suppression tuning with single fiber data [J]. Hear Res 1979, 1: 133
- [4] Rance G, Rickards FW, Cohen LT, et al. The automated Prediction of hearing thresholds in sleeping subjects using auditory steady-state evoked potentials [J]. Ear Hear 1995, 16: 499.
- [5] Herdman AT, Stapells DR. Thresholds determined using hemodynamic and dichotic multiple auditory steady-state response technique in normal hearing subjects [J]. Scandinavian Audiology 2001, 30: 41

氯化锌致吸入性肺炎 1例报告

One case report of aspiration pneumonia caused by zinc chloride

李侠, 闫永建*, 朱华, 高娟

LIXIA YAN Yongjian*, ZHU Hua GAO Juan

(山东省职业卫生与职业病防治研究院, 山东 济南 250002)

摘要: 报道 1例误吸氯化锌溶液致吸入性肺炎病例的救治体会。

关键词: 氯化锌; 误吸; 吸入性肺炎

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2010)02-0104-02

氯化锌是无机盐工业的重要产品之一,应用范围极广,其毒性很强,能剧烈刺激及烧灼皮肤和黏膜,损害上呼吸道、气管、支气管黏膜。我院 2009年收治 1例氯化锌中毒患者,现报告如下。

1 病例资料

患者,女,50岁,因咳嗽、咳粉红色痰伴胸闷、喘憋 1 d 入院。患者于 2009年 6月 25日在向氯化锌池中加水时不慎掉入池中,误吞服氯化锌液约 30 ml 同时出现呛咳,自行爬出池后用清水冲洗约 1 min 后送临沂市人民医院就诊。给予吸氧、糖皮质激素、抗感染等治疗,因症状不能缓解转入我院。入院时咳嗽、咳粉红色痰、胸闷、胸痛,伴发热、心慌。无恶心、呕吐,无呕血及黑便。无上腹部疼痛不适,吞咽时有轻微咽痛,无胸骨后烧灼痛。

既往健康,否认慢性支气管炎及胃病史,无冠心病史。

入院查体: T 37.3℃, P 66次/min, R 24次/min, BP 120/70 mmHg 意识清,气喘貌,面颊潮红,皮肤黏膜未见出血点,口唇轻度发绀,双肺呼吸音粗,右下肺呼吸音明显降低,可闻及湿性啰音,腹软,无压痛。

辅助检查: 血常规 WBC 12.7×10⁹/L,嗜中性粒细胞 0.905 淋巴细胞 0.039 Hb 112 g/L, PLT 189×10⁹/L, GLU 7.43 mmol/L, AST 19.8 U/L, ALT 11.9 U/L, 心肌酶谱正常,

大便潜血 (+)。胸部 X线示双肺透光度低,肺野内可见弥漫性小点状阴影,右下肺呈片状模糊影,双肋膈角锐利。血氧饱和度 90%~94%, 血气分析氧分压 65 mmHg 二氧化碳分压 35 mmHg 肺功能为限制性通气功能障碍。

入院后给予低流量吸氧,云南白药口服,地塞米松 10 mg 雾化吸入, bid 甲泼尼龙琥珀酸钠 500 mg qd 静脉滴注,左氧氟沙星、青霉素等抗感染,奥美拉唑保护胃黏膜,还原型谷胱甘肽等治疗,入院第 3天出现痰中血丝,鲜红色,给予垂体后叶素静脉滴注,效果不明显,痰中血丝加重,第 4天出现咯血,鲜红色,量约 30 ml 气喘无明显加重,继续应用垂体后叶素,痰血逐渐减少,于 1周后痰中血丝消失。

入院第 4天甲泼尼龙琥珀酸钠减量为 200 mg qd 复查血 WBC 5.2×10⁹/L,嗜中性粒细胞 0.732 后逐渐减量为口服甲泼尼龙,1个月后停用。治疗后第 5天复查胸片炎症有所吸收,治疗 20 d后胸片复查示双肺纹理增粗,右下肺片状影基本吸收,部分叶间胸膜肥厚粘连。1个月后肺功能检查仍有轻度通气功能异常。血气分析正常。随访 4个月,患者遇冷空气或刺激性异味时仍有刺激性咳嗽。

2 讨论

氯化锌为无色或白色颗粒或粉末状物质,有极强的水溶性和吸湿性,用途广泛,对人体黏膜具有强烈的刺激性和腐蚀性。氯化锌液体呛入呼吸道后可直接损伤呼吸道黏膜,使之充血、水肿、坏死、黏液分泌亢进、炎性细胞浸润,为细菌繁殖生长创造条件而形成气道及肺部炎症。少数可并发渗出性胸膜炎,严重者可出现肺水肿^[1]。氯化锌中毒后无特效解毒药,吸入后不主张行支气管肺泡灌洗。目前使用糖皮质激素治疗尚有争议,有主张短时间内应用大剂量糖皮质激素,促进肺部化学性炎症的吸收,本例的治疗体会是早期、足量、短程使用激素,对化学性肺炎效果良好。

氯化锌进入胃肠道可对胃肠黏膜产生强烈的刺激和腐蚀作用。其主要机制为氯化锌遇酸后形成锌酸,后者可使蛋白质沉淀^[2]。有文献报道口服氯化锌后出现咖啡样呕吐物及大

收稿日期: 2009-12-08 修回日期: 2010-02-09

作者简介: 李侠 (1965-) 女,副主任医师,临床医学博士在读,硕士研究生导师,从事职业病临床工作。

*: 通讯作者, Email: yj182003@163.com