

尿铅、症状、空气中铅浓度之间有显著的统计学关联,说明接触铅可导致中枢神经系统的功能性改变。

183例铅接触工人 EEG 用电子计算机进行多维信息分析指标,其主要表现在功率谱的低频高宽和 θ 高功率,其次是表现在 α 波频移。这与铅对常规目测 EEG 的影响基本一致。应用多维信息分析诊断阳性率均明显高于目测诊断阳性率,而且信息多,指标客观,可计

量、易分辨。这个事实说明了多维信息分析 EEG, 可比较灵敏地反映大脑功能的损害,可以补充临床目测常规 EEG 检查之不足,因而达到早期诊断脑功能不良的效果。

(本工作承陈琴珠、李占国、尤庆伟、宋秀丽、孙志强、毛洁、王宏军等同志支持,致谢。)

航空发动机试车工左心室功能的观察与初步分析

沈阳二四五医院 (110042) 梁贵群 李士华

为探讨航空发动机试车噪声对工人心脏功能的影响,作者应用超声心动图对试车工左心室收缩功能的有关指标做了测量,并以不接触噪声的同龄健康人作为对照,其结果报道如下。

1 调查内容与方法

现场噪声测定按《工业企业噪声检测规范》规定的方法进行。测试仪器为丹麦 B&K 公司 2203 型精密声级计。仪器用前进行校准。

左心室功能检查采用 SSD-720 型超声仪。仪器具有停顿、2D 与 M 型超声、心电图 I 导联同步显示功能,机械式探头,扇扫频率为 3.5 MHz。

观察组为噪声接触 10~25 年的试车工,平均接触工龄 18 年,年龄 20~50 岁,平均年龄 39.5 岁。

对照组为按年龄组配对的不接触噪声和其它毒害的机械加工工人。

两组人员各 50 名,均为男性,均经内科常规、临

床 EKG、X 线检查,排除典型心功能疾患。

左心室功能检查按常规方法进行。受检者仰卧或左侧 30° 卧位,采用按 Teichholz 计算公式微机化的 LV 程序, M 型测量左室功能参数。仪器直接显示出测量结果。记录左室舒张末期内径 (EDD)、收缩末期内径 (ESD)、左室舒张末期容积 (EDV)、收缩末期容积 (ESV)、心搏量 (SV)、射血分值 (EF)、缩短分数 (FS) 及心率 (HR)。

2 调查结果

2.1 现场噪声水平 试车台包括操纵间和发动机台架间两部分。两部分之间设有观察窗和通道门。班工作时间为 6 小时。噪声暴露时间为 3 小时,偶尔达 1 小时至 5 小时。试车过程中,部分工人要在开低转速时进入试车间调整排放。通道门关闭时的噪声强度及频谱如表 1、表 2,如开启通道门测试,噪声强度约增高 10 dB(A)。

表 1 噪声测定结果

	I 型发动机			II 型发动机		
	dB(A) 范围	等效连续 A 声级		dB(A) 范围	等效连续 A 声级	
操 纵 间	107~99	93	96*	103~74	88	103*
试 车 间	119			114		

*为加入进试车间排放的接触水平

从表 1、表 2 可见,两种发动机试车噪声均属以低、中频为主的非稳态噪声,强度均超过《工业企业噪声卫生标准》之规定,尤其是工人在试车间调整排

故时,暴露水平高达 114、119 dB(A)。

2.2 左心室功能参数 左心室功能各有关指标测得参数,经统计学分析列于表 3。

表 2

噪声频谱分析

发动 机 型 号	dB(A)	倍频程频谱									
		31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K
I	96	91	96	90	93	94	92	84	73	62	47
II	104	90	91	94	100	104	98	92	83	70	58

表 3

左室功能检查结果

	EDD(mm)		EDV(ml)		ESD(mm)		ESV(ml)		SV(ml)		EF	FS	HR	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	S
观察组	51.28	4.89	141.56	38.16	36.12	6.24	47.54	19.97	96.22	23.76	67.04	31.49	65.20	9.15
对照组	47.50	3.28	109.00	24.95	34.30	3.80	48.10	13.47	67.20	17.18	67.41	27.40	78.39	10.54
P	<0.05		<0.05		>0.05		>0.05		<0.001		<0.05	<0.05	<0.01	

3 讨论与小结

国内有人报道, 正常人群左心室舒张末期与收缩末期内径分别为 56.73 ± 3.88 与 34.31 ± 3.48 , 两期容积分别为 108.86 ± 24.39 与 45.80 ± 16.18 , 心搏量为 64.67 ± 17.44 , 射血分数为 $60.03\% \pm 10.44\%$ 。由表 3 可见, 观察组左室舒张末期容积、心搏量和射血分值均显著高于正常人群值, 与对照组比较, 也存在显著或极显著意义。其余各参数虽与报告值相符, 但就两组之间比较, 除收缩末期内径与其容积无差异而外, 另 3 项参数差异也均有显著意义。

应用超声心动图测量左房、左室腔径大小等参数, 进而判定心脏泵血功能与收缩功能指标是简明、

准确、可靠的方法。从生理解剖学上讲, 心脏的功能与其形态的大小, 机体血液循环的需要量是一致的。本调查结果表明, 在上述暴露环境条件下, 试车工的左心室明显大于对照组, 心搏量、射血分值极其显著的高于对照组, 而心率恰恰相反。因此可认为: 试车工左心室的收缩功能、排血效率显著优于一般正常人。试车工左心室增大并非病理改变。这一结果与运动员健康心脏较正常人有生理性增大, 左室顺应性仍良好、且功能高于正常是很相似的。如此结果可能与试车工身体素质较好, 生理适应能力较强有关。不同暴露环境、不同个体条件, 工业噪声带给接触者的病理性心功能损伤还有待进一步观察。

灰色数列模型在预测铅中毒发病趋势上的试用

淄博市卫生防疫站 (255026) 蒋绪亮 张仲平

淄博蓄电池厂医院 胡玉兰 王笏臣

预测职业病的发病趋势是及时合理调配劳动力及制订职业病防治计划的重要依据。本文试用灰色数列模型对某蓄电池厂的铅中毒发病趋势进行预测研究, 以期寻求简单准确的预测职业病发生方法提供线索。

1 材料来源及方法

自1955年以来对淄博某蓄电池厂铅中毒的发病进行动态观察。车间空气中铅浓度, 采用定点采样, 用双

硫脲比色法分析; 作业工人每次体检, 受检率都在90%以上, 铅中毒按国家职业病诊断标准确诊。选择1983~1987年该厂铅中毒发病资料做为原始数据, 采用一个变量的二阶微分方程即灰色数列模型的GM(1,1)模型进行预测。

2 结果

2.1 淄博某蓄电池厂1983~1987年铅中毒发病情况见表1。