

科技消息

一种新型的脑电位分布处理仪

曹绍荣 龙绪明¹⁾ 杨红光²⁾ 施宗学³⁾ 吴 维 张幼苓 林波海

(中国科学院生物物理研究所, 北京 100101)

关键词 脑电处理仪, 地形图, 快速傅里叶变换

我们研制的 BKC-1 型脑电处理仪, 也称为脑电地形图仪。它是一种新颖的脑电信息处理仪器, 采用高档微机(有高精度 A/D 转换接口)、精密的 AR 参数模型和快速傅立叶变换(FFT)相结合的脑电波处理软件。可直接与现有的国内外各种类型的脑电仪连接, 能对多种脑电信号进行数据采集和处理。脑电位分布处理仪原理框图如图 1 所示。它用电子计算机对脑电图(EEG)信号进行处理, 将脑电图的曲线波形转化成二维的彩色图象。同普通脑电图信号相比, 它

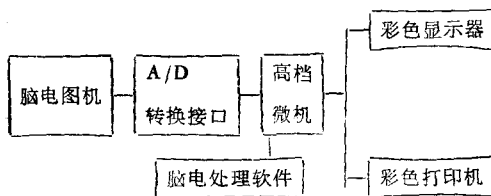


图 1 脑电位分布处理仪框图

即直观, 清晰, 形象化, 又更加客观和精确。脑电地形图能发现 EEG 中难于确定的信号, 改善传统目测分析法对细微异常变化的疏漏, 减少因阅读和判断困难而产生的主观误差因素, 尤其是对各脑区脑电波不对称性的鉴别更加敏感, 比人工计算测量更加精确可靠, 并且能对脑部病变的部位和范围进行准确定位显示。因此, 记录脑电活动地形图是脑电波检查发展的方向, 是当代医学诊断技术的新发展, 是一项综合电子学、计算机科学和临床医学的新技术。

脑电地形图仪可连续采集和显示 8—16 导脑电波信号, 并可用窗口技术处理 1—200s 时间内的脑电波信号。脑电地形图仪可以多种方式显示, 即绝对分层和相对分层地形图, 以不同频带分别布幅, 每幅图层次可设定 16 色 15 个能量级(分级可根据用户要求设定), 可同屏显示脑电波图和相应的脑电地形图, 便于

对照比较。还可同屏显示 8—16 导功率谱参量, 其参数自动提取, 可得到和脑电波相应频率波幅对应的功率峰值。可提取任意导联的压缩谱阵图及 2 导视听、体感及肌电诱发电位, 可运用光标读取各绝对潜伏期、脑电波频谱范围为 0.8—30Hz, 可选择设定的频带范围, 或根据用户的要求设定频带范围, 采用中文菜单, 人机对话方式操作及特殊设计的病历管理系统, 使用方便直观。

脑电地形图仪可观察脑电分布状况, 研究脑的功能及其正常或异常的基本机理, 可以对脑部病变区域进行定位分析, 可迅速显示不同对象和不同状态的脑电分布和变化规律。在脑血管病方面, 能早期发现 CT(电子计算机断层扫描仪)上无明显异常的缺血性病变, 对于 TIA(短暂性脑供血不足)病人脑电地形图异常率明显高于 CT, 也高于血管造影术, 在各种脑血管病中其阳性率均高于传统的 EEG。在肿瘤诊断方面, 定性地形图阳性率高于 EEG, 对颅内占位性病变的定位诊断率较 EEG 明显增高, 尤其对大脑半球表浅的肿瘤诊断效果更佳, 并能显示用 CT 平扫不能显示的等密度肿瘤和病变早期的异常变化。在各种脑功能性病变上, 其阳性率均高于 CT 和 EEG。脑电地形图仪在指导用药、麻醉、复苏和神经康复等方面能客观及时地给出脑的功能状态。

总之, 脑电地形图不仅比传统的 EEG 诊断更准确直观, 而且在许多方面能与 CT 相互补充, 由于脑电地形图比 CT 价格低, 因此它具有相当显著的社会效益和经济效益。

1) 龙绪明: 北京市医疗器械研究所;

2) 杨红光: 北京市北科仪器厂;

3) 施宗学: 西藏自治区人民医院。

收稿日期: 1992-01-29 修回日期: 1992-02-22