

# 动态脑电图对脑死亡诊断的应用价值

庄晓芸, 郑 安, 黄华品, 江 芳, 刘 楠

[ 关键词] 脑死亡; 脑电图

随着人类社会的发展和器官移植的快速发展, 脑死亡的早期诊断愈来愈重要, 临床诊断脑死亡已有较明确的标准, 动态脑电图监测在脑死亡的诊断方面起着重要作用。本文收集 2001 年 1 月至 2002 年 7 月我院住院深昏迷病人 11 例进行动态脑电图监测分析, 探讨其在脑死亡诊断中的价值。现报告如下。

## 1 资料与方法

临床资料: 本组 11 例中, 男 8 例, 女 3 例, 年龄 12~80 岁, 平均 43.8 岁。临床诊断: 电击伤 2 例, 重型颅脑外伤 2 例, 脑出血 3 例(1 例破入诸脑室), 脑炎 1 例, 肺源性心脏病 1 例, 心房纤颤介入术后 1 例, 全身多发性骨折脂肪栓塞 1 例。8 例曾心跳呼吸骤停, 经心肺复苏术后, 气管切开, 使用人工呼吸机辅助呼吸; 3 例因呼吸衰竭至呼吸而停止使用呼吸机, 首次行脑电图记录离呼吸停止最短 16 h, 最长 61 天, 11 例均死亡。在描记时两瞳孔散大, 对光反射消失 10 例; 两瞳孔散大不等大, 对光反射消失 1 例; 眼角膜反射消失, 对疼痛刺激无反应 11 例。2 例偶有癫痫发作。

仪器: 采用博英集团 MB8000 型便携式动态脑电图系统。

脑电图描记方法: 按国际 10—20 系统标准放置电极, 采用  $FP_1-C_3$ ,  $FP_2-C_3$ ,  $C_3-T_3$ ,  $C_4-T_4$ ,  $T_3-P_4$ ,  $T_4-P_4$ ,  $P_3-O_1$ ,  $P_4-O_2$  8 个导联。盘状电极用火棉胶固定于头皮。11 例病例共行 14 次描记, 除 1 例描记 40 min(描记 40 min 后病人死亡), 1 例描记 1 h 30 min 外, 其余均描记 12~24 h。

脑电图检查结果分级: 参照张志芳等<sup>[1]</sup>报告的 37 例心肺复苏后昏迷病人的脑电图分析中的脑电图结果分级并稍作改动。I 级: 以  $\theta$  节律为主, 或少量伴有  $\alpha$ 、 $\delta$  波; II 级: 以  $\delta$  节律为主, 或少量  $\theta$  波; III 级: 弥漫性  $\delta$  波, 间隔着平坦脑电图(即爆发—抑制波交替出现); IV 级: 平坦脑电图为主, 间隔有部分  $\delta$  波; V 级: 平坦波(即完全无脑电图或呈电静息)。

## 2 结果

动态脑电图监测结果见表 1。

表 1 动态脑电图监测结果

描记次数	例数	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
第 1 次描记	11			1	3	7
第 2 次描记	2					2
第 3 次描记	1					1

7 例在第 1 次描记时为 V 级平坦波, 分别为重型颅脑外伤 2 例、脑炎、脂肪栓塞、脑出血破入脑室、心介入术后、电击伤各 1 例, 其中 1 例再次描记仍为 V 级。该 7 例病例分别于描记后 40 min 至 5 天内临床死亡。3 例第 1 次描记为 IV 级, 分别在描记后 90 min、160 min、4 h 后转为 V 级, 病例分别为电击伤、肺源性心脏病、脑出血, 该 3 例病例分别在描记后 12~24 h 内临床死亡。1 例第 1 次描记为 III 级, 间隔数日行第 2、3 次描记均为 V 级, 本例为小脑出血破入诸脑室, 首次描记后 8 天后死亡。本组病例脑波除平坦波(电静息)外, 均表现为慢波加平坦波改变。

## 3 讨论

随着医学科学的发展进步, 复苏技术不断完善, 心肺复苏术可能及时有效, 心肺功能可用人工维持较长时间, 但脑组织可能因心跳骤停及呼吸衰竭时缺血缺氧, 已造成不可逆性坏死、自溶, 脑功能完全消失。人类文明不断进步, 脑死亡作为个体死亡的标志正在被大家逐步接受, 而且, 随着器官移植的快速发展, 脑死亡将有严格的诊断标准。

自 1968 年以来, 国外已提出多达 30 多种诊断标准, 我国于 1986 年有关专家在南京召开了心肺复苏技术专题座谈会<sup>[2]</sup>, 大会草拟了我国脑死亡的诊断标准如下: ①深度昏迷, 对任何刺激无反应; ②自主呼吸停止; ③脑干反射全部或大部分消失; ④阿托品试验阴性; ⑤脑电图呈等电位; ⑥同时排除: 低温( $<29^{\circ}\text{C}$ )、药物等影响。目前脑电静息已被许多国家列为脑死亡诊断的基本条件。当然, 将脑电静息作为脑死亡诊断的条件仍然存在两方面的问题, 一方面, 近年有些学者发现并非所有临床脑死亡患者的脑电图都表现为脑电静息, Grigg 等在 56 例临床脑死亡患者的脑电图发现有 11 例存在广泛的脑电活动; 另一方面, 现有研究发现, 并非所有表现为脑电静息的患者都是脑死亡, 如安眠药中毒、严重脑水肿、低温( $<28^{\circ}\text{C}$ )等病人也可表现为脑电静息但不呈脑死亡。

本组动态脑电图监测表现为脑电静息的病例(其中首次描记有 7 例表现为电静息, 占 63.3%, 加上再次行 3 次描记的 3 例, 占 90.9%), 也有表现为慢波活动加平坦波病例, 虽在死亡时间上无明显差异, 但均在较短的时间内都进入临床死亡。本组经多次描记表现为电静息的达 90.9%, 可能与本组的病例选择有关。因此, 即使动态脑电图监测也不能作为脑死亡诊断的唯一手段, 但对病人的预后判断有较大价值, 同时, 动态观察持续较长时间的脑电静息(如超出 24h), 也可

以诊断为脑死亡。

#### 4 参考文献

- [1] 张志芳, 俞丽华, 贾莉娟, 等. 37 例心肺复苏后昏迷病人的脑电图分析[J]. 临床脑电学杂志, 2000, 9(4): 216~218
- [2] 李德馨(整理). 心肺脑复苏专题座谈会纪要. 附: 脑死亡的诊断标准(草案)[J]. 解放军医学杂志, 1986, 11(4): 246~247.

[文章编号] 1009-5934(2003)-01-0028-01 [文献标识码] C [中图分类号] R742 R41; 044

## ·病例报告·

# 儿童急性酒精中毒致 $\alpha$ 昏迷 1 例报告

李国玲

[关键词] 酒精中毒; 儿童; 脑电图;  $\alpha$  昏迷

儿童因酒精中毒致  $\alpha$  昏迷的报道甚少。现报告 1 例因急性酒精中毒引发  $\alpha$  昏迷的病例。

## 1 病例报告

张某, 男 8 岁, 因昏迷抽搐 1 天于 2002 年 8 月 6 日 14 时收入院。据患儿父亲称: 患儿于入院前一晚自饮白酒(度数不详)约 1kg 后出现昏睡, 家人未予注意, 次晨昏迷不醒伴四肢强直性抽搐, 牙关紧闭即送当地卫生院抢救, 经脱水、镇静、推注纳洛酮等治疗, 但仍昏迷不醒且抽搐加重而转送我院。

体检: T37.5℃, R32 次/min, P130 次/min, 颜面潮红, 压眶无反应, 双瞳孔均等, 对光反射迟钝, 双肺散在痰鸣音, 心律 130 次/min, 律齐, 四肢肌张力增高, 未引出病理反射。心电图示窦性心动过速。8 月 6 日 21 时, 患儿出现呕吐, 有白色泡沫样痰液从鼻孔溢出。21 时 50 分呼吸停止, 面色发绀, 四肢冰冷, 作胸外按压、气管插管人工呼吸等抢救。诊断: ①重度酒精中毒; ②肺水肿; ③呼吸衰竭。住院十余天死亡。

## 2 脑电图检查

患儿于 8 月 13 日 16 时行 EEG 检查。检查时对外界刺激全无反应, 无自主呼吸, 以人工气囊挤压辅助呼吸。瞳孔固定, 对光反射消失, 角膜反射消失, 处于深昏迷状。EEG 示双侧 8.3~11.5Hz, 15~35 $\mu$ V  $\alpha$  样波为主, 弥漫性分布于各区, 额区似更明显些, 无调幅现象, 混杂少量 5.8~7.7Hz, 10~30 $\mu$ V  $\theta$  波及 14~18 Hz, 10~20 $\mu$ V  $\beta$  波, 被动睁眼、闪光刺激  $\alpha$ 、 $\beta$  波无改变。

## 3 讨论

大量进食酒精后, 在迅速透过脑神经细胞膜, 并作用于膜上的某些酶而影响细胞功能<sup>[1]</sup>, 造成中枢神经系统的弥漫性损害, 神经通路传导障碍, 引起酒精中毒性脑病, 使患者出现意识障碍、抽搐、昏迷、呼吸功能衰竭等系列临床症状。本例病人是大量饮酒后出现深昏迷 1 周后查 EEG 的, 图示 8.3

~11.5Hz, 10~30 $\mu$ V  $\alpha$  样电活动分布于各区, 不被各种刺激所阻断, 没有纺锤波。正常 8 岁小儿 EEG 是以枕部节律 9~10 Hz 左右, 波幅常在 50~100 Hz, 调幅较好, 可混有散在 5~7Hz 左右低至中等波幅  $\theta$  波, 对光刺激  $\alpha$  节律受抑制。睡眠时有纺锤波, 多量  $\theta$ 、 $\delta$  活动中至高波幅。本病例虽是 8.3~11.5 Hz  $\alpha$  频率范围节律, 但其呈弥漫性分布, 无调幅现象, 对光无反应, 这显然不是生理性的  $\alpha$  节律, 而是一种异常的脑电图构型—— $\alpha$  昏迷。其产生的机理有学者认为是病变损害了丘脑后部非特异性投射系统及脑干被盖网状结构, 而在中脑被盖至皮层的上行通路尚有部分未受累, 其残存的功能活动尚能维持神经元某些生物电节律, 却不足以维持意识的清醒状态而出现  $\alpha$  昏迷。亦有学者 Carroll 等<sup>[2]</sup> 解释为当药物或结构性病变阻断网状—丘脑径路时, 这些中线核仍可直接或间接引起皮层的兴奋性突触后电位, 这种突触后电位的总和产生  $\alpha$  活动。并认为因丘脑非特异性核主要投射到额叶皮层, 而上行网状丘脑活动减少或消失, 可使前部皮层活动的同步化增强, 形成  $\alpha$  昏迷中弥漫性或前部占优势的图型。所以本例属于  $\alpha$  昏迷现象。

据文献报道,  $\alpha$  昏迷最多见于心衰后昏迷及缺氧性脑病、头部外伤、电击伤、药物中毒等。出现  $\alpha$  昏迷说明病情危重, 预后很差<sup>[3]</sup>, 死亡率高。虽然亦有文献报道药物中毒致  $\alpha$  昏迷较其它的预后好, 但本病例虽经积极抢救, 于入院后第十三天死亡, 这可能与患者未得及时就诊, 中毒深、年龄小有关。故饮酒后出现神志改变即应高度重视, 及时就诊, 以免耽搁治疗时间。

## 4 参考文献

- [1] 陈潭珠. 酒精中毒[M]. 内科学, 1997, 8: 872~875.
- [2] Carroll WM, et al. Electroenceph Clin Neurophysiol, 1979, 46: 95.
- [3] 陈芷若, 张文渊. 关于脑电图“昏迷”的特点及鉴别[J]. 临床脑电图学杂志, 1997, 6(4): 252.