

脑死亡和植物状态的临床与脑电图各 1 例报告

刘佩云, 张 栩

[关键词] 脑死亡; 植物状态; 脑电图

脑死亡和植物状态是一种特殊的意识状态, 因其为不可逆转的意识障碍, 故常需与其他的意识状态相鉴别, 本文报告 2 例病例, 并结合文献对其发生机理, 以及脑死亡与植物状态的关系加以讨论。

1 病例报告

例 1, 孟某某, 男, 25 岁, 因意识不清 12 天于 2003 年 3 月 12 日来我院就诊。患者 12 天前无明显诱因突然出现心跳停止, 在当地抢救 10 min 后心跳呼吸恢复, 但此后意识不清。体检: T 36.7℃, P 65 次/min, R 17 次/min, BP 140/80 mmHg, 内科一般检查无异常。神经系统查体: 深昏迷, 压眶无反应, 双侧瞳孔等大等圆, 直径 2.5 mm, 对光反射存在, 双侧额纹、鼻唇沟对称, 双上肢屈曲, 双下肢伸直, 四肢肌张力高, 并时有不自主动作, 双侧巴氏征(+), 颈软, 克氏征(-)。3 月 20 日行首次脑电图检查, 按国际 10—20 系统安置电极, 采用参考及双极导联描记, 高频滤波 60 Hz, 时间常数 0.3s, 灵敏度 100 μ V/10 mm 或 50 μ V/10 mm, 纸速 3 cm/s。描记中反复叫病人姓名, 并给予疼痛刺激。描记 30 min。脑电图表现: 顶、枕、颞区偶见波幅极低的电活动, 额、中央区为电静息(脑电波幅 < 2.5 μ V)。2 个月后进行脑电图复查较前无变化, 3 个月后再次复查脑电图仍为电静息。随访至 2004 年 8 月, 患者仍处于昏迷状态。

例 2 李某, 女, 23 岁, 颈部勒伤后意识不清 16 h 于 2003 年 6 月 5 日入院。患者入院前被他人勒伤颈部后意识不清 16 h, 面色青紫, 口吐白沫, 频发抽搐。体检: T 37.7℃, P 70 次/min, R 20 次/min, BP 130/80 mmHg, 深昏迷, 压眶无反应, 双侧瞳孔等大等圆, 直径 3 mm, 对光反射灵敏。四肢肌张力偏低, 双侧巴氏征(+)。6 月 10 日呼吸停止, 用呼吸机辅助呼吸, 心电血压监护。心率 120 次/min, BP 70/50 mmHg, 氧饱和度 95%, 双侧瞳孔散大, 左 3.5 mm, 右 4 mm, 对光反射消失。6 月 12 日双侧瞳孔散大, 直径 6 mm, 对光反射消失, 四肢无自主运动, 双侧病理征(-), 用呼吸机辅助呼吸。当日行脑电图检查, 描记条件同例 1, 并给予疼

痛刺激双上肢, 亮光分别刺激两侧瞳孔, 提高灵敏度 50 μ V/10 mm, 描记 30 min。脑电图示枕区有少许不规则的、波幅极低电活动, 余为电静息。6 月 13 日患者死亡。

2 讨论

脑死亡和植物状态常见于各种颅脑疾病所致, 包括脑外伤、缺氧缺血性脑病、蛛网膜下腔出血、心跳骤停、中毒、颅内感染等多种原因, 是昏迷病人后期或末期的特殊的意识状态。其共同点是临床呈昏迷状态, 脑电图均可出现电静息。但脑死亡是一种破坏了脑所有整合性生理活动的极端严重而广泛的脑损伤状态。现代生理学研究表明, 脑干是维持人类以及脊椎动物生命活动的最基本的中枢。脑干中除了有支配躯体的运动及感觉纤维和核团外, 还有重要的网状结构。其中的网状上行激活系统参与了觉醒状态的维持。网状结构中的呼吸中枢与心血管调节中枢, 对呼吸与血液循环起着重要的调节作用。当脑干发生不可逆性损害而致所有脑干功能丧失时, 即会表现出全脑死亡的基本征象。若脑干完全无损, 即使其以上的中枢有广泛严重的病变, 也不一定导致传统意义上的死亡的发生, 历经数月即可称为植物状态。植物状态是一种特殊的意识障碍, 丘脑下部和脑干功能基本保存, 临床看去患者可睁眼, 但无任何认知功能, 无任何感觉, 无记忆、思维、情感, 脑干反射存在。特别重要的是体温、呼吸、心跳、血压均可正常^[1]。产生这种植物状态的机理是由于在发生学上, 脑干属较古老部分, 大脑皮层属于较新的部分, 因而大脑皮层相对比脑干对缺氧的耐受要差, 而且大脑的细胞发育是在婴儿时期一步到位的, 一旦产生皮层死亡是永远不可恢复的。而在某一缺血缺氧的时间内, 经抢救脑干功能, 特别是延髓功能可恢复, 有自主呼吸, 有一个相对较长的平稳状态^[2], 但大脑高级神经活动却不能恢复。

以上 2 例患者的脑电图均表现为电静息, 但例 1 为持续的植物状态达 3 个月以上, 可自主呼吸。例 2 由脑死亡迅速转化为临床死亡。脑电图主要检测大脑皮层的机能^[2], 对脑干功能的评价缺乏特异性。脑死亡与植物状态脑电图都可表现为电静息, 但有本质区别, 其临床及预后都不佳, 因此脑死亡判断标准应将临床标志与实验室标志(下转第 125 页)

波幅快波及棘波约 20 ~ 30 s, 右中央顶见散在棘波、尖波, 发作近 1 min 时右侧中央顶、颞见节律性棘慢波(见图 1D); 近发作快停止时局限性棘慢波明显, 且棘慢复合波中慢波频率间期延长(图 1E)。而后发作停止进入另一个周期。发作间歇期采样脑电地形图(BEAM), 示右额、颞 δ 功率值局限性增高。患者于入院后按脑梗死、抗癫痫等治疗, 第 14 天因呼吸循环衰竭死亡。

3 讨论

在晚发性癫痫中, 脑血管病作为病因约占 7.5% ~ 12.5%, 而 65 岁以上老人脑血管病是癫痫发作最普遍的原因。癫痫发作可以出现在急性期, 也可在卒中数年后, 缺血性脑血管病约 33% 在卒中后发生, 且以部分性发作为多^[1]。发作时的 EEG 作为癫痫诊断的基本要素, 在对癫痫的分类及治疗方面有着重要的意义。有文献报道^[2], 脑梗死后 5 ~ 10 年内继发癫痫的发生率仅为 3% ~ 5.1%, 皮质病变癫痫发生率高, 而梗死灶位于基底节和丘脑者仅 16%。本例因老年高龄, 且 14 年前患脑梗死, 病变位于右侧基底节区, 临床为局限部分性癫痫发作, 发作时不能表达但自述意识清楚, 所以记录发作期的 EEG 变化对提供确定临床诊断及分析病因的依据至关重要。

分析本例癫痫发作时, EEG 改变有一定的规律性, 且与临床发作同步, 即发作前出现先兆期 → 发作期快波、棘波 → 发作期节律性棘慢波 → 发作间期低波幅活动。首先, EEG 的变化在临床发作开始前 20 ~ 30 s 时就已经出现, 这时由于尚

无明显的临床发作, 伪差干扰少, 分析较为方便, 并可以提示医师注意观察及加强对病人发作时的监护。分析发作初期的脑波特点有助于观察从发作间期到发作期的 EEG 变化, 图中显示的病侧 EEG 波幅异常增高呈尖形 α 频率范围的节律性波, 是大脑兴奋的结果, 提示大脑放电同步性增强, 应视为与癫痫发作有较密切关系的表现^[3]。而从尖形 α 频率范围波到高波幅放电至临床发作的同时, 病灶区出现棘波、棘慢波, 频率上从快到慢而后发作停止。这种与临床发作同步的 EEG 规律性变化, 癫痫放电发生在病灶侧, 可能与脑组织直接受损的部位有关, 即使在缺血性卒中恢复期, 也可能有神经元的变性, 胶质细胞增生等因素构成癫痫灶而致使发作^[4]。

记录到发作期的 EEG 改变可以准确地观察每次发作的时间及与间歇期之间的关系。而频繁的阵挛发作, 会发生一系列并发症, 使脑水肿加重, 颅内压增高, 甚至发生永久性的脑细胞损害, 使原发脑组织损害进一步加重。本例患者最终死于呼吸循环衰竭, 提示发作期 EEG 上出现一侧节律性癫痫样波发作的特征性表现及间歇期为低波幅脑波时预后不良。

4 参考文献

- [1] 沈鼎烈. 临床癫痫学 [M]. 上海科学技术出版社, 1994. 119.
- [2] 吴逊. 癫痫和发作性疾病 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2001. 236 ~ 237.
- [3] 伍国锋, 李景恒, 周漓. 癫痫发作前期脑电图变化特征分析 [J]. 临床神经电生理学杂志, 2001, 10(2): 104.

(上接第 122 页)

- [4] Agarwal P, Frucht SJ. Myoclonus [J]. Current Opinion in Neurology, 2003, 16: 515 ~ 521.
- [5] Obeso JA, Rothwell JC, Marsden CD. The spectrum of cortical myoclonus. From focal reflexjerks to spontaneous motor epilepsy [J]. Brain, 1985, 108: 193 ~ 224.

(上接第 123 页) 密切地结合起来。Fischer^[3] 认为脑电图可作为诊断脑死亡的补充工具, 并建议作脑干听觉诱发电位及体感诱发电位检测以强化脑死亡的临床诊断。高山等^[4] 比较植物状态、闭锁综合征和脑死亡患者脑血流特点, 提示脑死亡则为特殊的舒张期反相血流, 收缩期为短小尖波或无血流信号。植物状态以大脑中动脉血流下降为主。表明 TCD 能帮助医师鉴别上述易混淆的特殊意识状态。

3 参考文献

- [1] 李舜伟. 意识障碍, 昏迷和脑死亡. 见: 邵孝鎰主编. 现代急诊医

- [6] 卢祖能, 曾庆杏, 李承晏, 等. 实用肌电图学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 764.
- [7] Faught E. Clinical Presentations and Phenomenology of Myoclonus [J]. Epilepsia, 2003, 44(Suppl 11): 7 ~ 12.
- [8] Oguro K, Oya K, Natori C, et al. Cortical myoclonus in children [J]. Brain & Development, 2003, 25: 173 ~ 179.

- 学 [M]. 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1997. 119 ~ 141.
- [2] 范兰, 张涌, 张文渊. 典型植物状态的临床与脑电图 1 例报告 [J]. 临床神经电生理学杂志, 2003, 12(1): 61 ~ 62.
- [3] Fischer C. The use of EEG in the diagnosis of brain death in France [J]. Neurophysiol Clin, 1997 Nov, 27(5): 373 ~ 382.
- [4] 高山, 黄一宁, 洪露, 等. 植物状态, 闭锁综合征和脑死亡的经颅多普勒超声检查 [J]. 中国超声医学杂志, 1998, 14(12): 26 ~ 28.