

动态脑电图在脑死亡中的应用

黄 丹, 黄影柳, 邓益东

(海南省人民医院神经内科, 海南 海口 570311)

【摘要】 目的 观察动态脑电图在脑死亡中的应用价值。方法 回顾性分析 2006年3月至2009年3月我院临床诊断9例脑死亡患者的资料, 行动态脑电图监测。结果 第一次动态脑电图检查呈脑电静息电位6例, 另3例第一次监测有脑电活动, 48 h后复查脑电图均呈静息电位, 9例患者最终因呼吸、心跳停止而宣告临床死亡。结论 临床判断脑死亡后尽早行动态脑电图监测明确脑死亡诊断可合理应用医疗资源。

【关键词】 脑死亡; 动态脑电图; 静息电位

【中图分类号】 R472 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2010)15-078-02

随着现代急救医学和重症监护技术的广泛应用, 脑死亡的早期诊断不仅能节约医疗资源, 亦可促进器官移植的合法健康发展。目前我国脑死亡的定义为包括脑干在内的全脑功能丧失的不可逆转的状态。动态脑电图(AEEG)在脑死亡的临床诊断中具有不可替代的作用。现将我科2006年3月至2009年3月间临床诊断为脑死亡的9例患者的动态脑电图监测结果总结分析如下:

1 资料与方法

1.1 临床资料 9例临床诊断为脑死亡患者中男6例, 女3例, 年龄12—72岁, 平均42.5岁。其中, 重度颅脑外伤3例, 脑实质出血2例, 脑干出血2例, 电击伤及溺水各1例。9例患者中5例曾因

心跳呼吸骤停, 经心肺复苏后行人工呼吸机辅助呼吸; 4例因呼吸衰竭致呼吸停止而使用人工呼吸机。所有病例均由神经内科或神经外科及ICU主任医师进行评定, 评定标准按照我国2003年卫生部起草的脑死亡判定标准征求意见稿中的脑死亡临床判定标准^[1], 先决条件: ①昏迷原因明确; ②排除各种原因的可逆性昏迷^[2]。临床判定: ①深昏迷; ②脑干反射全部消失; ③无自主呼吸(靠呼吸机维持, 自主呼吸诱发试验证实无自主呼吸)^[1]。以上病例均符合脑死亡临床判定标准。

1.2 动态脑电图检查方法 采用北京太阳科技公司生产的16道便携式脑电监测仪, 时间常数0.3 s, 高频滤波90 Hz, 走速30 mm/s, 增益2.5 uV/mm; 按

作者简介: 黄 丹(1979—), 男, 海南省海口市人, 医师, 学士, 研究方向: 神经电生理。

目前常规治疗角膜穿通伤的方法是显微镜下缝线角膜层间缝合。因为缝合操作对角膜组织是二次损伤, 缝线增加了伤口感染的机会, 增大瘢痕的面积, 所以寻找一种便捷方法, 对角膜组织无“二次损伤”, 以能牢固的封闭巩膜裂伤的治疗方法是学者研究的努力方向。目前国内有用 α -氰基丙烯酸黏合剂治疗角膜全层裂伤的研究报道^[3], 但只用于动物眼—兔眼, 而尚未应用于临床。相信这方面的研究成果, 在以后的眼外伤上会有更大的突破。

角膜穿通伤儿童患者一旦经手术缝合, 由于角膜缝线的存在而导致的患眼异物不适感, 儿童自制力差, 常用手去揉搓患眼, 容易造成缝线脱出, 产生严重后果。据文献报道, 角膜创口小于3 mm, 对合良好, 无组织嵌顿, 前房形成者未给予缝合, 加压包扎, 同时使用降压药, 预后也很理想^[4]。据临床观察, 角膜穿通伤患者, 只要没有眼内容物嵌顿于创

口, 创口能闭合, 没有其他并发症, 创口长达5 mm的角膜穿通伤, 使用加压包扎法也能达到治愈的效果。总之, 角膜穿通伤的儿童患者, 在条件许可的情况下能不用缝线缝合的就尽量不缝合。加压包扎为主的非手术治疗, 用于角膜穿通伤儿童患者, 方法简便、安全、经济, 尤其适用于基层医院。

参 考 文 献

- [1] 王 晶, 王 旭, 张 华, 等. 应用生物羊膜填塞缝合固定术治疗偏中心角膜穿孔[J]. 中国实用眼科杂志, 2007, 25(5): 527—529.
- [2] 阎洪涛, 高建鲁. 小儿眼科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 555.
- [3] 王 蕊, 吴 燕, 吴 楠, 等. 兔角膜撕裂伤伤口无创黏合和传统缝合的对比研究[J]. 眼科新进展, 2008, 28(4): 263—265.
- [4] 田学敏, 冯联兵. 角膜穿通伤近屈光性缝合临床报告[J]. 眼科新进展, 2004, 24(1): 75.

(收稿日期: 2010-05-06)

照国际 10—20 系统标准放置电极, 用单极导联法盘状表面电极记录脑电波。

2 结 果

所有患者 AEEG 均监测 5—24 h 描记两次以上 6 例, 另 3 例因各种原因放弃治疗而仅描记 1 次。第一次动态脑电图检查呈脑电静息电位 (描记图形不超过 $2 \mu\text{V}/\text{mm}$ 或直线) 6 例, 另有 3 例第一次监测有脑电活动。其中重度颅脑外伤伴有癫痫发作 1 例、脑干出血 1 例, 描记均呈低波幅 $4-10 \mu\text{V}$ $1-3 \text{ Hz}$ 波与平坦波交替; 另一例为电击伤患者脑电图呈一侧大脑为静息电位, 另一侧呈慢波与静息电位交替, 慢波波幅为 $10-50 \mu\text{V}$, 慢波持续时间为 $1-5 \text{ min}$, 平坦波持续时间 5 至 10 min 不等。此 3 例患者分别于 48 h 后复查脑电图均呈静息电位 (其中 2 例于 72 h 内临床死亡, 1 例患者脑电静息后一周临床死亡)。9 例患者最终均因呼吸、心跳停止而宣告临床死亡。

3 讨 论

随着人类文明的进步和医学科学的不断发展, 现代医疗条件可以使脑死亡患者通过机械装置长期维持心跳和呼吸。但脑组织可能因心肺功能衰竭而缺血缺氧, 导致不可逆的脑组织坏死、自溶, 最终脑功能完全消失。目前, 对脑死亡的概念已形成基本一致的看法, 即脑死亡是指大脑、小脑、脑干在内的全部机能完全不可逆转的停止^[2], 但至今全球尚无脑死亡统一的诊断标准。1968 年美国哈佛大学医学院最先提出了脑死亡的诊断标准, 以后各国陆续推出各自诊断标准。我国在此问题上起步较晚, 直至 1986 年在南京召开专题会议, 拟定了脑死亡诊断标准 (草案)。经过多年的努力, 我国也在逐步推行脑死亡判定标准及脑死亡判定的技术规范^[3]。2003 年卫生部脑死亡判定标准起草小组起草制定《脑死亡判定标准》(征求意见稿); 2009 判定标准 (成人) 修订稿^[4]。无论是 1986 年南京草案或 2003 年征求意见稿及最近出台的 2009 脑死亡判定标准修订稿, 均将脑电图作为确诊试验中辅助检查的手段之一。

早期普通脑电图机器笨重和搬动困难, 限制了以脑电生理来验证脑死亡的诊断工作, 近几年随着现代电子技术的发展, 各种可移动轻便携带式的脑

电图机日益出现, 给脑死亡的电生理工作提供了条件。脑电图反映的是大脑皮层的功能, 脑电活动维持大脑神经系统功能的生理基础, 从理论出发, 脑死亡后, 脑电活动应消失, 表现为脑电静息状态 (脑电波幅 $2 \mu\text{V}/\text{mm}$ 或消失), 而只要大脑皮层有脑电波, 就不能定为脑死亡。但是 Grigg 等^[5]指出并非所有临床脑死亡患者的脑电图均表现为脑电静息, 出现这些情况的原因主要有两点——①人为干扰: 如各种床边机械噪音 (包括呼吸机、输液泵、脑水肿监护等)。②有时临床判断为脑死亡的患者部分实际上是脑干死亡^[5-6], 此时脑干功能虽然丧失, 但大脑皮层也仍有部分脑电活动, 有的会持续较长一段时间; 同时另须注意药物、低体温及一过性去皮质状态均可出现脑电静息状态。

本组 9 例临床符合脑死亡诊断的患者进行动态脑电图检查, 6 例患者在脑死亡临床判断后的 AEEG 确诊试验中呈静息电位, 另 3 例在首次 AEEG 检查中并非呈静息电位。分析本组病例中有重度颅脑外伤致脑组织严重损伤、脑干出血患者, 有明确导致脑死亡的损伤灶及脑干出血病灶, 并且排除严重低体温、药物中毒或严重水电解质紊乱等。在 24—48 h 后复查动态脑电图呈静息电位。

综上所述, 在判断临床脑死亡的基础上进行动态脑电图监测对临床脑死亡诊断具有重要意义, 然而, 尽早明确脑死亡诊断可避免再进行无意义的治疗、抢救, 使其医疗资源合理利用。

参 考 文 献

- [1] 卫生部脑死亡判定标准起草小组. 脑死亡判定标准 (成人) (征求意见稿) [J]. 中华急诊医学杂志, 2003, 12(2): 142—144
- [2] Hershon D. The problematic role of irreversibility in the definition of death [J]. Bioethics, 2003, 17(1): 89—100
- [3] Toopy M, Kinnaird JL, Glass RM. JAMA Patient Page: Brain death [J]. JAMA, 2008, 299(18): 2232
- [4] 卫生部脑死亡判定标准起草小组. 脑死亡判定标准 (成人) (修订稿) [J]. 中国脑血管病杂志, 2009, 6(4): 220—224
- [5] Grigg MM, Kelly MA, Cellesja GG, et al. Electroencephalographic activity after brain death [J]. Arch Neurol, 1987, 44(9): 948—954
- [6] 李舜伟. 脑死亡 [M] // 邵孝洪. 现代急诊医学, 2 版. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1997: 135—142

(收稿日期: 2010-04-13)