

脑死亡时的脑干和脊髓功能

—2例临床和电生理分析

北京协和医院神经科 黄一宁 张晓君
李舜伟 汤晓芙

提要 本文报道2例脑死亡患者在生命维持系统下随诊及电生理检测结果。例1在第五天出现腱反射和血压自然恢复。例2腱反射虽无恢复,电生理发现F波和H反射易化,也提示脊髓功能保留。但两者脑干功能和电生理指标始终无恢复,甚至颅神经周围部分也严重受损。说明脑死亡主要是脑干不可逆的损害,脊髓功能可以恢复,可以出现腱反射活跃,部分植物神经功能恢复。

关键词 脑死亡 脑干 脊髓 电生理

现代生命维持系统的发展,迫切需要建立脑死亡标准,及时判断脑死亡,这对减少人力、财力及时间的浪费有着重要意义。本文报道两例脑死亡临床和电生理观察结果,以了解脑死亡患者脑干和脊髓的功能情况。

方 法

两者均符合脑死亡临床诊断标准,包括所有脑干反射消失,如瞳孔反射等。无自主呼吸、缺氧和高碳酸血症($PCO_2 > 50\text{mmHg}$)也未能刺激呼吸反应。

脑干听觉诱发电位(BAEP)单耳方波刺激,强度100dBHL,频率10Hz。分析时间10ms,分别在左、右乳突接收,与Cz点参考。叠加1024次以上。

体感诱发电位(SEP)以0.2ms方波分别刺激左右腕部正中神经,频率3Hz,强度约10mA,以拇指轻收缩为准。分析时间100ms,分别在Erb氏点和C₃或C₄接收,参考点分别置于对侧肩峰和F₁。

瞬目反射以10至20mA方波电流刺激左右眶上神经,在双侧眼轮匝肌同时接收。分析时间100ms。另外在耳前和耳后刺激面

神经干,在眼轮匝肌接收。

前庭眼反射 注入外耳道30ml冰水,维持5分钟,观察眼球运动。

病例与结果

例一,女性,18岁,病例号C491995,因瘤卒中,脑疝入院,头颅CT示右顶枕叶占位病变并出血,中线明显移位,小脑幕疝形成。入院第三天突然心跳呼吸停止。心肺复苏术后,心跳恢复,心率110~120次/分,律齐。无自主呼吸,予呼吸机维持,无意识,体温低于35℃,血压测不到,用升压药无效。面色苍白,四肢发凉,双瞳孔散大(48mm)对光反射消失,无自主活动,四肢腱反射消失,未引出病理征。双耳前庭眼反射消失。双侧BAEP 1至V波消失(图a)SEP的Erb氏点电位(Nq)正常,头皮未接收到电位(图b.c)呼吸停止五天后,出现肢体变暖、体温36.8℃,血压自然回升到60/40mmHg,瞳孔较前缩小(4mm),对光反射仍消失。四肢腱反射活跃,未引出病理反射。复查BAEP和SEP结果与前无改变。持续十几个小时后血压渐下降,腱反射减弱,于当天晚上患者心跳停止。

例二, 男性, 35岁, 病例号 C493047。因脑出血, 昏迷入院, 头颅 CT 示右颞顶区大面积出血, 血肿 140—150ml, 急行血肿消除术。术后意识一直无恢复。双侧瞳孔 48 mm, 对光反射消失。无自主呼吸, 靠呼吸机维持, 心率 90次/分, 律整。用外压药维持血压。四肢无自主活动, 腱反射消失, 病理征阴性。术后两天查前庭眼反射消失。SEP的Erb氏点电位正常, 头皮未接收到电位。瞬目反射消失。电刺激面神经亦未接收到肌电反应。周围神经传导速度正常。上下肢F波易引出。双侧腓肠肌H反射正常(图2)。24小时后复查上述检查结果无改变。于术后第五天心跳停止。

讨论

古典的死亡定义为心跳呼吸停止, 实际已被淘汰。哈佛标准则指脑干、皮层、脊髓反射消失, 无运动反射⁽¹⁾。随着临床经验积累, 发现脑死亡病人可以保留部分大脑皮层功能⁽²⁾。脊髓反射可以存在。如出现屈趾反射和深反射^(3,4)。被动屈曲颈部时出现腹肌收缩等。即使一些复杂运动存在也不能排除脑死亡诊断⁽⁵⁾。Ropper报道5个病人在撤除呼吸机后, 出现上肢屈曲、交叉在胸前, 或者肘抬高(Lazarus征), 此时均伴血压低, 低氧和高碳酸血症。所以多认为由于高颈髓神经元得到保留。缺血和缺氧刺激了前角细胞, 出现肢体复杂运动⁽⁶⁾。但Heytens报道一例在正常血压、体温和血氧时, 也出现Lazarus征⁽⁷⁾。

本组例一病人, 在脑死亡五天后出现四肢腱反射活跃, 同时体温上升, 血压自然回升, 我们认为这是一种脊髓丧失。随时间延长, 脊髓从休克期恢复。该例恢复时间恰好与一般脊髓休克恢复时间相吻合。使脊髓甚至植物神经功能得到部分恢复。然而, 各器官衰竭使该现象不能持久。为了进一步研

究脊髓功能保留情况, 当例二处于腱反射消失阶段, 我们用电生理研究了低级反射弧情况。看到从传入到脊髓中枢, 从脊髓中枢到效应肌肉的反射不但存在, 而且很容易引出, 提示易化效应。Urasaki的研究也说明脑死亡时脊髓后角细胞功能完整⁽⁸⁾。

脑死亡后耳蜗毛细胞存在电活动。但本研究提示, 中枢通路及听神经周围部分同样受到损害, 以至BAEP的中枢和周围成分完全消失。瞬目反射涉及三叉神经、脊束核、面神经核及面神经和效应肌肉。它的消失常提示脑干功能严重损害。直接刺激面神经亦未得到反应电位, 提示颅神经周围部分损害。SEP研究已证明脑死亡患者主要是脑干损害⁽⁸⁾。本文两例颅神经周围损害, 可能是颅神经核团损害结果, 是脑损害的一个证据。

所以, 脑死亡实际是脑干死亡, 脊髓功能丧失是可逆的, 随着生命维持时间延长, 可以重新出现脊髓反射, 此时并不能排除脑死亡, 必须引起临床医师在判断脑死亡时的注意。

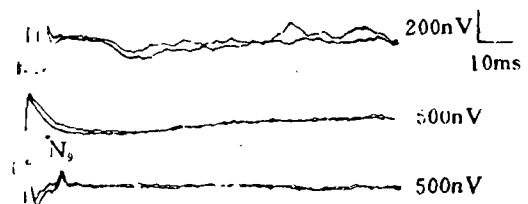


图1 A为BAEP未见肯定波形。
B和C为正神经SEP。B线为C₃-F₂接收, 所有皮层成分消失。C线为Erb-F₂示Na正常存在,

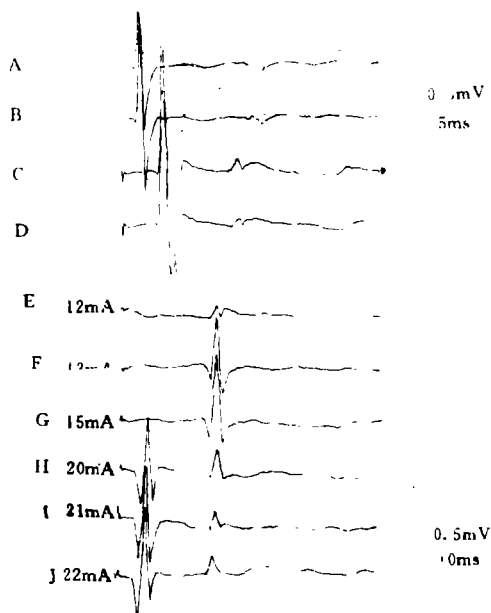


图2 A—D为右上肢F波, A, B为腕刺激, C, D为肘刺激, 在大鱼际肌接收, F波潜伏期正常。运动神经传导速度50m/s

E—J为右臂肌肉H反射。左排数据为刺激量。

参考文献

1. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death, A definition irreversible coma. JAMA 1986;205:337.
2. Walker AE. Cerebral death. Urban and Schwarzenberg 1985;157.
3. Ivan LP. Spinal reflexes in cerebral brain death. Neurology 1973;23:650.
4. Jorgenson S. Spinal automatism in cerebral death. N Eng J Med 1982;307.
5. Jordan JE, et al. Unusual spontaneous movements in brain-dead patients. Neurology 1985; 54:1082.
6. Ropper AH. Unusual spontaneous movements in brain-dead patients. Neurology 1984;34:1089.
7. Heytens L, et al. Lazarus sign extensor posture in a brain-dead patient; case report. J Neurosurg 1989;71:449.
8. Urasaki E. et al. preserved spinal dorsal horn potentials in a brain-dead patient with Lazarus' sign; case report. J Neurosurg 1992;76:710.

简易定向锥颅血肿碎吸术治疗高血压脑出血

唐山工人医院急诊科 董瑞歧 武小青
唐山工人医院神经外科 孙长松

提要 我们采用头部CT定位和金属标志定位定向的方法, 使用国产颅内血肿碎吸机锥颅碎吸治疗高血压性脑出血65例, 经术后3个月随访评定疗效, 总有效率87.8%, 生活自理和半自理率78.6%, 术后死亡率12.2%, 明显优于传统的内科和外科手术治疗。并具有适应症广, 并发症少, 手术操作简单等特点。

关键词 简易定向锥颅 脑出血 碎吸术

临床资料

本组病例65人, 男39, 女26, 年龄最大78岁, 最小38岁, 平均61.2岁, 60岁以上老年人44人, 占68%按金谷春之神经症状学分类法, 2度13人, 3度43人, 4度9人, 伴病灶对

侧肢体偏瘫者61人, 占94%, 肌力I级者4人, 占6%, 全部病人均有不同程度意识障碍, 其中昏迷者57人, 占87.7%。术前伴有冠心病、糖尿病、肺感染, 上消化道出血等合并症者51人, 占78.4%。

血肿类型及血肿量: 本组病人全部术前