

# 脑死亡:不得不面对的医学问题

王拥军

医学的目的是挽救生命和提高生存者的生活质量,同样医生不得不面对的问题是死亡,对死亡的科学界定也体现了对生命的尊重。传统的死亡判定标准均是呼吸和心跳停止,而现代死亡的概念是脑死亡。

提出脑死亡的概念是医学发展的必然趋势。其一,和所有资源一样,医疗资源也存在相对不足,脑死亡概念的提出可以节约不必要的生命支持,有效地利用医疗资源。其二,器官移植的发展需要更多和更为有效的供体,脑死亡的判定提供了这种可能<sup>[1]</sup>,这也是生命延续的方式。

1959 年,法国 Mollaret 和 Goulon 报道 23 例表现为脑干反射丧失、呼吸停止、脑电波低平的昏迷病人,认为恢复的可能性几乎为零,首先提出昏迷过度(coma depasse)或不可逆昏迷(irreversible coma)的概念,目前认为是脑死亡概念的雏形。脑死亡概念的里程碑是 1968 年哈佛医学院第一个脑死亡的诊断标准的建立<sup>[2]</sup>:不可逆的深度昏迷,自发呼吸停止,脑干反射消失和脑电波消失(平坦)。凡是符合这四项标准,同时要求在 24 或 72 h 内反复测试,多次检查结果无变化,即可宣布死亡。但需要排除体温过低( $< 32.2^{\circ}\text{C}$ )或刚服用过巴比妥类或其他中枢神经系统抑制药物。以后,世界各国相继开展了脑死亡标准的制定和立法工作,而脑死亡的标准多是基本参照哈佛医学院的标准。

脑死亡的判定是个逐步的过程<sup>[3]</sup>,第一步是疼痛刺激反应,医师检查病人对强烈的疼痛刺激没有运动和语言反射;第二步是检查脑干反射,脑干反射全部消失,主要包括压眶反射、对光反射、眼前庭反射和咳嗽反射;第三步确定呼吸停止,终止辅助呼吸后,动脉血二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )在 60 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)以上,或者是比基线升高 20 mm Hg 以上。这些判定需要体温  $36.5^{\circ}\text{C}$  以上,收缩压在 90 mm Hg 以上,至少 6 h 的液体正平衡。按照美国的标准,需要至少两次评价,评价的时间间隔依据不同年龄而有所差别,一般要求 2 个月以下

婴儿需要观察 48 h; 2 个月至 1 岁患儿观察 24 h, ~ 18 岁患者观察 12 h, 18 岁以上患者据情况而定。

有时脑死亡的判定还需要一些辅助检查,主要包括:(1)脑血管造影在高压注射时,颅内血管没有显影;(2)脑电图平坦,对各种刺激没有反应;(3)经颅多普勒显示往返血流和微小收缩峰;(4)核素脑扫描无颅内充盈,即空颅征。

迄今为止,全世界有 80 多个国家制定了脑死亡的诊断标准,占联合国 189 个成员国的 42% 以上<sup>[4]</sup>。所有的指南多要求有脑干反射的消失,但是只有 41 个国家(59%)指南使用  $\text{PaCO}_2$  靶值判定呼吸停止。欧洲和亚洲的国家强制性要求有确诊的辅助性检查,使用强制性辅助检查可以缩短观察的时间,发展中国家不要求有辅助检查。观察或重复检查的时间存在非常大的差别,短至 1 h,长至 48 h。

脑死亡的判定是一个细致、科学的过程,要除一切容易混淆的临床情况,包括闭锁综合征、低体温和药物中毒,通过仔细询问和检查可以提供诊断线索。脑死亡也会与昏迷、持续植物状态界限不清<sup>[5]</sup>,脑死亡诊断时要明确它们之间的界限<sup>[6]</sup>。同时应该指出,儿童脑死亡的判定有其特殊性,因此各国也制定了更为严格的儿童脑死亡的判定标准<sup>[7]</sup>,这些标准要求有更长时间的观察期限。

脑死亡的判定不仅仅是医学问题,在更大的意义上是社会学问题,包括伦理、文化、信仰、宗教、政治、法律等多个方面<sup>[8]</sup>。寻求法律的支持是推行脑死亡法案的重要步骤和必然过程,尽管已有 70 多个国家有了脑死亡诊断指南,但是已通过立法的国家只有 55 个,包括北美和欧洲的大多数国家,非洲、中东、大洋洲和亚洲的部分国家。还有一些国家尽管已经有了诊断指南,但是尚未有立法的保证,因此,争取立法是这些国家的事要。

我国的脑死亡立法工作正在紧锣密鼓地进行,卫生部已经起草制定了《脑死亡判定标准》和《脑死亡判定技术规范》<sup>[9]</sup>。临床医生应该开展脑死亡的临床和实验研究,为以后国家推行脑死亡指南和立法奠定坚实的基础,并且神经内科医生,因为从创

判定时需要神经科医生的参与。本期发表宿英英医生有关脑死亡诊断的研究论文<sup>[10]</sup>,目的是希望引起临床医生的兴趣和讨论。但在没有立法之前,应该谨慎使用脑死亡的临床诊断。

脑死亡概念的实施是医学的进步,更是社会和人类的进步,但是在推行脑死亡观念的过程中还会有许多困难需要克服,主要是传统伦理观念和势力的障碍。在即将推行脑死亡指南和立法之前,医生应重新学习日内瓦宣言:“我对人的生命,从其孕育之始,就保持最高的尊重,即使在威胁下,我也不将我的医学知识用于违反人道主义规范”。

### 参 考 文 献

- 1 Cantin B, Kwok BW, Chan MC, et al. The impact of brain death on survival after heart transplantation: time is of the essence.

- Transplantation, 2003, 76: 1275-1279.
- 2 Wijdicks EF. The neurologist and Harvard criteria for brain death. *Neurology*, 2003, 61: 970-976.
- 3 Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med*, 2001, 344: 1215-1221.
- 4 Wijdicks EF. Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology*, 2002, 58: 20-25.
- 5 Bush MC, Nagy S, Berkowitz RL, et al. Pregnancy in a persistent vegetative state: case report, comparison to brain death, and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv*, 2003, 58: 738-748.
- 6 刘丽萍. 脑死亡的研究进展. *中华内科杂志*, 2004, 43: 310-313.
- 7 Banasiak KJ, Lister G. Brain death in children. *Curr Opin Pediatr*, 2003, 15: 288-293.
- 8 Lazar NM, Shemie S, Webster GC, et al. Bioethics for clinicians: 24. Brain death. *CMAJ*, 2001, 164: 833-836.
- 9 脑死亡制定标准(成人). *中华医学杂志*, 2003, 83: 262-264.
- 10 宿英英, 赵红, 张艳, 等. 脑死亡评估的研究. *中华内科杂志*, 2004, 43: 250-253.

(收稿日期: 2004-01-10)

(本文编辑: 丁云秋)