

脑死亡的研究进展

宋香全¹, 白志峰¹, 滕晓晓², 王 静¹

(1 邢台医学高等专科学校, 河北邢台 054000; 2 邢台眼科医院)

关键词: 脑死亡; 诊断标准; 器官移植; 立法

中图分类号: R052 文献标志码: A 文章编号: 1002-266X(2009)21-0112-02

死亡是一个过程, 而不是一种状态。不同学科及不同时代对死亡的定义各异, 病理生理学认为, 死亡为生命活动的终止, 即机体完整性的解体^[1]; 从哲学及社会学的角度, 将死亡定义为 社会死亡、知识死亡和生物学死亡的整体过程^[2-3]; 现代医学伦理则认为, 一个人的脑功能出现不可逆停止时便是死亡^[4]。1902年, Cushing等根据动物实验和临床观察首次提出脑死亡的概念, 即当颅内压高于动脉血压时, 患者呼吸停止、症状恶化, 在确信死亡后其心脏仍跳动的一段时间。现将脑死亡的提出与沿革、基本概念、各国诊断标准及其确立和立法对社会医疗的意义综述如下。

1 脑死亡的发展史

1959年, Mollare等首先对脑死亡进行了描述, 称其为超越昏迷的状态, 即患者表现为长期用呼吸机维持呼吸, 全身肌肉松弛, 各种反射均消失, 无自主呼吸, 体温低及尿崩。

1967年, 南非赫鲁特斯科尔医院对 1 例患者实施了首次心脏移植, 其供体来自 1 例心跳未停而脑死亡的患者。1968年, 美国哈佛大学医学院脑死亡专题委员会在“不可逆性昏迷的定义”一文中, 将不可逆昏迷称为脑死亡征候群, 视为死亡的新标准。从此, 脑死亡的命名被全世界广泛采用^[5]。

1969年, Adams等强调脑死亡综合征仅是一种临床诊断, 必须根据脑电图 (EEG) 作出诊断^[6]。1971年, Mohandas等^[7]指出, 对于颅内病变患者来说, 脑干的不可逆损伤是不可逆的关键。此规定被称为 Minnesota标准, 其对后来英国确定的脑死亡标准产生了重大影响。1976年, 英国皇家医学院提出了脑死亡的定义, 即完全不可逆性脑干功能消失。1981年, 美国医学协会杂志刊出了死亡判定指南, 并在研究医学伦理学和行为委员会上通过了确定死亡的医学、法律和伦理报告, 统一了脑死亡的诊断标准, 即“一个人无论是循环呼吸功能不可逆的停止或是脑包括脑干功能不可逆的停止, 就是死亡, 应该宣布死亡”^[8]。1995年, 英国皇家医学会再次重申, 脑死亡的定义是意识功能不可逆丧失和呼吸功能不可逆丧失, 并建议将脑死亡改称为脑干死亡。死亡概念的演变存在两个重要的里程碑, 即从经典死亡→全脑死亡, 从全脑死亡→脑干死亡。英国学者认为, 应避免使用脑死亡的术语, 因为脑干死亡脑即死亡, 脑死亡人即死亡。

2 脑死亡的概念

国际医学界于 1966年正式提出脑死亡的概念。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^[9]; 主要包括大脑皮层死亡、脑干死亡、全脑死亡。

3 脑死亡的诊断标准

1968年, 美国哈佛大学医学院最先提出脑死亡的诊断标准^[5], 以后法国、英国、日本等相继提出各自的诊断标准, 但至今全球尚无统一标准。

3.1 美国神经病学学会标准 (1995年) ①前提条件: 昏迷原因明确, 排除水电解质紊乱、药物中毒及低温。②临床表现: a 昏迷, 对疼痛刺激无运动反应; b 脑干反射消失: 瞳孔、角膜、下颌、咽及气管反射消失; c 呼吸暂停试验阳性, $P_aCO_2 \geq 60 \text{ mmHg}$ 或超过基线 20 mmHg ; ③证实性实验室检查: 常规血管造影、EEG 经颅多普勒超声 (TCD)、体感诱发电位。上述检查并非必需, 仅在临床检查不能可靠评价时选择进行。④建议 6 h 后 (或确定时间) 复查。

3.2 英国皇家医学会标准 (1995年) ①有明确原因的不可逆性脑损伤。②深昏迷: a 无抑制性药物; b 排除原发性低温; c 排除可逆性代谢及内分泌疾病。③自主呼吸不足或停止, 依靠呼吸机维持。

3.3 加拿大脑死亡标准 (2000年) ①病因明确; ②无潜在可逆性因素; ③昏迷, 对刺激无反应; ④脑干反射消失; ⑤呼吸暂停; ⑥适当时间间隔复查; ⑦无其他混淆因素; ⑧临床检查不可靠时, 行脑血流检查证明脑无灌注。

3.4 德国大脑死亡标准 (2000年) ①中枢神经系统病变明确, 包括直接 (原发性) 脑损伤 (如脑出血、严重脑外伤及脑瘤) 及间接 (继发性) 脑损伤 (如心肺复苏后脑缺氧); ②昏迷; ③脑干反射消失; ④呼吸暂停; ⑤原发性脑损伤患者观察 $> 12 \text{ h}$ 继发性损伤 $> 72 \text{ h}$ 后复查; ⑥脑电无活动至少 30 min 或 TCD 同位素血管造影等确诊。

3.5 中华人民共和国卫生部脑死亡判定标准 (2003年)^[10]

①先决条件: a 昏迷原因明确; b 排除各种原因的可逆性昏迷。②临床判定: a 深昏迷; b 脑干反射全部消失; c 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)。以上 3 项必须全部具备。③确认试验: a EEG 呈电静息; b TCD 无脑血流灌注现象; c 体感诱发电位 P14 以上波形消失。以上 3 项中至少有 1 项阳性。④脑死亡观察时间: 首次判定后观察 12 h 复查无变化方可最后判定为脑死亡。

4 实施脑死亡立法的社会意义

确立脑死亡标准,实施脑死亡立法,是社会进步和文明的重要标志。自 1981年美国通过脑死亡法至今,联合国成员国中已有 100多个国家承认脑死亡的标准,全球发达国家几乎无一例外的确认了脑死亡或脑细胞完全死亡是判断人死亡的科学标准,也都通过了“脑死亡法”。相对而言,我国至今仍沿用心死亡标准,为了与国际接轨,以立法形式确立脑死亡标准势在必行。目前,由于脑死亡标准在法律上还未确认,医疗实践中存在许多道德、伦理和法律问题难以解决。因此,尽快出台和实施脑死亡标准法律,有利于开展这项工作的法律保证。2002年,卫生部组织专家制定的脑死亡判定标准^[10]征求各方意见加以修改和完善,这本身也表明国家为了适应时代发展的需要,正在实现观念和法律的现代化和国际化。实施脑死亡立法有以下社会意义。

4.1 有利于科学地确定死亡时间,减少医疗资源浪费 传统意义上的心跳、呼吸停止不能科学地判断死亡时间,现代人工低温医学研究显示,体温降至 $-5\sim 5^{\circ}\text{C}$ 、心跳及呼吸完全停止数小时后,经过复温生命活动可以恢复^[11]。随着现代医疗技术的提高及复苏技术的广泛开展,临床上可见到心脏不跳动的“活人”;但脑死亡一旦发生,无一例复苏成功,即脑死亡是不可逆的^[12]。因此,心跳停搏不表明个体必然死亡,其心肺功能得到维持也不表明必然生存;临床抢救生命的关键在于脑复苏,全脑死亡一旦发生,就应及时宣告个体死亡,此可更加准确地确定死亡时间。脑死亡标准的确立可告诫人们,不再毫无意义地救治大脑已死亡的死者,从而节省卫生资源,解脱家庭、医院和社会的沉重负担。

4.2 为器官移植提供更多的供体 脑死亡的器官是最佳器官移植供体^[13]。因为移植器官须在有血供时从供体上取出,所以在脑死亡后、心跳未停止前且有血压的情况下,摘取移植器官最理想,成活率高。脑死亡标准从开始提出就与器官移植紧密联系,患者在被移植走任何维持生命的重要器官(如心脏、全肝或双肾等)前必须确定为死亡^[14]。从上世纪80年代后,我国器官移植有很大进步,但由于我国未对脑死亡进行立法,故器官移植的总体质量不及国外;若脑死亡立法,则为器官移植提供更好的法规,使很多垂危患者可得到再生的机会。目前,我国有 100万~150万患者需要器官移

植,而能满足移植者不足 10%^[15]。我国肝、肾移植手术虽达到较高水平,但由于供体缺乏,许多需要行器官移植的患者往往需要等待很长时间,有的尚未等到即死亡。因此,脑死亡的判定将更好地推动器官移植,不仅有利于患者和社会,而且有利于医学发展。

参考文献:

- [1] 李本富.医学伦理学[M].北京:北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,1996:76.
- [2] 吴兴,边林.现代生物医学发展与生命伦理学[J].社会科学论坛,2003:340-43.
- [3] 李琰.医学伦理学[M].北京:法律出版社,1991:12-23.
- [4] 邱仁宗.医学伦理学的国际展望[M].西安:陕西人民出版社,1995:9.
- [5] Beecher HW, Adam RD, Barger AC, et al. A definition of irreversible coma: report of Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death[J]. JAMA, 1968; 205: 337-340.
- [6] Wadicks EFE. Brain Death[M]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 285.
- [7] Mohandas A, Chou SY. Brain death: a clinical and pathological study[J]. J Neurosurg, 1971; 35(4): 211-218.
- [8] 刘丽萍.脑死亡的研究进展[J].中华内科杂志,2004; 43(4): 310-313.
- [9] Hershenov D. The problematic role of irreversibility in the definition of death[J]. Bioethics, 2003; 17(1): 89-100.
- [10] 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].中华医学杂志,2003; 81(3): 262.
- [11] 金玉.关于脑死亡问题的探讨[J].数理医药学杂志,2006; 19(3): 320-321.
- [12] 李永.脑死亡新论[J].中国卫生事业管理,2007(4): 257-258.
- [13] 丁义涛.脑死亡现状及思考[J].中国现代手术学杂志,2005; 12(6): 401.
- [14] 胡林英.对我国脑死亡立法问题的反思[J].医学与哲学,2008; 29(1): 20-22.
- [15] 赵瑛.认识脑死亡[J].生物学通报,2005; 40(6): 18.

(收稿日期: 2009-01-15)

· 告读者 ·

《山东医药》关于摘要与关键词的说明

论著需附中、英文摘要(包括目的、方法、结果、结论四部分)。中文摘要 300~500 字,英文摘要 400~500 个实词。英文摘要尚应包括文题、作者姓名(汉语拼音)。论著、基础研究、临床研究、综述与讲座需标引关键词 2~5 个尽量使用美国国立医学图书馆编辑的最新版《Index Medicus》中医学主题词表(MeSH)所列的词。英文关键词中的缩写词应按 MeSH 还原为全称。