

- [2] Greider CW, Blackburn EH. Identification of a specific telomere terminal transferase activity in eukaryotic extracts [J]. Cell, 1985, 43: 405-413.
- [3] Nakamura T M, Cech T R. Reversing time; origin of telomerase [J]. Cell, 1998, 92(587-590).
- [4] Greene E C, Becnenko J, Shippen D E. Flexinle positioning of the telomerase-associated nuclease leads to preferential elimination of nontelomeric DNA [J]. Mol Cell Biol, 1998, 18(3): 1 544-1 552.
- [5] Ven Steensel B, Smogorzewska A, de Lange T. TRF2 protects human telomeres from end to end fusions [J]. Cell, 1998, 92(3): 401-413.
- [6] Weinrich SI, Pruzan R, Ma L, et al. Reconstitution of human telomerase with the template RNA component hTR and the catalytic protein subunit hTERT [J]. Nat Genet. 1997, 17(4): 498-502.
- [7] Kim N W, Piatyszek M A, Prowse R K, et al. Specific association of human telomerase activity with immortal cells and cancer [J]. Science, 1994, 266(5193): 2 011-2 015.
- [8] Mahammad A, Jeffery S, Michael B. Telomerase activity in human solid tumor: diagnostic utility and clinical applications [J]. Am J Clin Pathol, 199, 112: 68-75.
- [9] Soria JC, Gauthier LR, Raymond E, et al. Molecular detection of telomerase-positive circulating epithelial cells in metastatic breast cancer patient [J]. Clin Cancer Res, 1999, 5(5): 971-5.
- [10] Tomoki Sumida, Hiroyuki Hamakawa, Kenichi Sogawa et al. Telomerase components as a diagnostic tool in human oral lesions. Tissues [J]. Int J Cancer, 1999, 80: 1-4.
- [11] 陈锦生, 章金灿, 曹锡标, 等. 鼻咽癌组织端粒酶活性的检测及临床意义 [J]. 广东医学, 1999, 20(2): 99-100.
- [12] 罗建新, 陈正炎, 陈菲, 等. 鼻咽癌的端粒酶活性检测及其临床意义初探 [J]. 生命科学研究, 1999, 3(4): 358-363.
- [13] Chen R Y, Yuan P W, nicholl J M, et al. Telomerase activation in nasopharyngeal carcinoma [J]. Br J Cancer, 1998, 77: 456-460.
- [14] 肖林. 鼻咽癌染色体端粒酶的研究 [J]. 华西医科大学学报, 1998, 29: 21-24.
- [15] 陈小君. 鼻咽癌组织端粒酶活性的研究 [J]. 癌症, 1998, 17: 328-330.
- [16] Ku W C, Cheng A J, Wang T C. Inhibition of telomerase activity by PKC inhibitor in human nasopharyngeal cancer cells in culture [J]. Biochem Biophys Res Commun, 1997, 241: 730-736.

(收稿日期: 2003-08-31)

## 脑死亡立法的现实可能性和可行性分析

边 芳, 秦英虎, 秦 怡

(陕西省友谊医院, 陕西 西安 710068)

[中图分类号] R36 [文献标识码] B [文章编号] 1671-5098(2003)10-1202-02

随着现代医学科学的发展, 传统的死亡标准不断受到脑死亡的冲击。如何看待“生存”与“死亡”问题? 这使脑死亡立法已成为当前医学界、法律界等所关心的重要问题。本文就脑死亡立法的现实可能性和可行性进行如下讨论。

### 1 脑死亡立法进程

1959 年, 两名法国医学家在对 23 名深度昏迷的病人进行临床观察时发现了有违传统死亡观念的死亡状态<sup>[1]</sup>。随后根据对这 23 名深度昏迷者的临床研究, 国际医学界于 1966 年正式提出了“脑死亡”的概念。1967 年世界上第一例心脏移植手术在南非开普敦获得成功。当时新闻界、学术界指责医生在器官移植的供体尚未死亡时就取出心脏, 这等于在故意杀人, 从此开始了对死亡界限标准的国际讨论。1968 年, 美国哈佛大学医学院死亡审查特别委员会发表报告, 对死亡界限提出了新的确定标准, 即不可逆转的昏迷或脑死亡<sup>[2]</sup>。随后, 世界卫生组织医学科学国际委员会提出了五项脑死亡的诊断标准: ①过深昏迷; 病人对外界环境刺激如口语或疼痛毫无反应, 无任何自发性运动; ②自主呼吸停止, 需用呼吸机维持; ③光反射消失及瞳孔散大、固定, 角膜反射消失, 玩偶头试验眼球无运动, 眼前庭、咽反射消失等五项重要的脑干反射障碍, 持续至少 12 h; ④脑电图呈一条直线, 对任何刺激无反应, 至少维持 30 min, 脑干听觉诱发电位引不出波形; 腱反射、腹壁反射及颈以下对疼痛刺激反应可消失, 也可存在; ⑤须除外药物中毒、低温和内分泌

代谢等。关于脑死亡的诊断标准, 全世界已提出的有 30 多种, 迄今对脑死亡的概念已形成基本一致的看法, 即: 脑死亡是指包括大脑、小脑、脑干在内的全部机能完全的、不可逆转的停止<sup>[3]</sup>, 但诊断标准尚未统一<sup>[4]</sup>。

### 2 脑死亡立法的现实可能性

到前年底, 联合国一百八十九个成员国中已有八十多个承认脑死亡的标准。因此, 脑死亡概念代表着生物医学领域中先进文化的方向, 中国必须加快脑死亡立法工作。中华医学会、中国医师协会等有关部门结合我国国情, 已着手确定脑死亡诊断标准、检查技术规范以及管理程序, 只有在这个前提下才能立法。植物人脑干的功能是正常的, 可以有自主呼吸、心跳和脑干反应, 少数植物人还有可能苏醒。但脑死亡者全脑呈现器质性损伤, 无自主呼吸, 脑干反应消失。脑死亡的诊断标准明确是实施脑死亡立法的基础。“脑死亡”可与维持自动呼吸的“植物人”严格区别开来。

人体死亡是一个过程, 从脑细胞死亡到心肌、皮肤等全身细胞组织的渐趋死亡通常需要数小时甚至几天, 当代医学高新技术的广泛应用将这一时间延得更长。如果以心跳呼吸停止、瞳孔扩散为标准定死亡, 只能导致毫无意义的“抢救”, 常使脑死亡的人在数日内消耗大量的卫生资源, 浪费着惊人的医疗费用, 给有限的卫生资源造成极大压力, 同时增加了死者亲属期待亲人复苏的精神痛苦。Frederick Burge 等<sup>[5]</sup>调查报道, 随着

时间的过去,越来越多的终末期癌症患者愿意选择院外死亡,特别是妇女、老人和确诊后长期存活者。相关统计显示,由于没有执行脑死亡标准,我国每年为“抢救”那些实际上已经脑死亡的病人而进行的安慰性、仪式性医疗活动费用支出高达数百亿元。所以脑死亡标准的确立可能得到社会和家庭的支持。

目前中国人体器官短缺,严重阻碍了器官移植发展,医学专家呼吁国家应尽快对“脑死亡”立法。如果摘取心跳呼吸停止以外的病人的器官进行移植,其成活率非常低,甚至为零。移植的器官必须在有血压的情况下从供体身上取出,因此,脑死亡者是最佳的器官供体。目前中国心、肝、肾等器官移植在临床上已达到相当水平,但由于没有死亡立法,器官供体质量不如国外,器官来源的正常程序也经常受到影响和干扰。如果将脑死亡者作为器官来源,中国将有千千万万的病人能得到有效的器官移植治疗而获得新生。脑死亡立法等为器官移植开辟更广阔的空间<sup>[6]</sup>。如果脑死亡了,无论从技术、伦理道德方面将做得正大光明,名正言顺,使我国成千上万等待器官的重危病人获得再生机会。对作为器官移植技术极为发达,而移植器官供给严重不足的中国来讲具有尤为重要的意义。

### 3 脑死亡立法的现实可行性分析

由于发现了脑死亡现象和确立了脑死亡标准,因此,一些国家根据新的脑死亡标准对死亡重新作了定义,确立了以脑死亡为内容的一元死亡概念。据统计,到前年底,联合国189个成员国中已有80个承认脑死亡的标准。有些国家的宗族观念和先人崇拜意识较强,或有些家属很难将仍然具有体温、心脏仍然跳动的患者看作为死者。社会的、传统的观念是接受脑死亡立法的巨大障碍<sup>[7]</sup>。由于脑死亡立法标准的提出是死亡问题上的一次观念的转换,在中国是个新课题,又有传统、宗教等影响,中国人接受新的死亡概念可能会有个逐步认识过程。因此,心跳呼吸停止和脑死亡两种概念可以同时并存,群众选择死亡界定可以择其一或两种标准。此外,需要进一步的提高人们的文化科学素养、经济状况和开放接轨程度,为立法创造成熟的时机。

脑死亡法含有较高的科技含量,其中又包含着人权及伦理学等复杂的问题,该立法必须建立在坚定的医学基础、社会基础和法制环境之上,否则即使有了脑死亡法,在真正操作起来后也会造成混乱。目前国家正在制定《脑死亡诊断标准》,这是一项基础性的工作,在制定这一工作的时候,要充分借鉴世界上实行脑死亡国家的成功经验,建立科学性、可操作性的指标体系。同时,医生是脑死亡的判定者,是器官手术的实施者,决定着脑死亡标准在中国的最终命运,这要求临床医生具有高超的医学知识和丰富的临床经验。为了顺利实施脑死亡标准,中国应该培养一大批脑死亡判定方面的人才,同时,为了防止因为临床医务人员的失误耽误病人的治疗,应该严格限定实施脑死亡判定的医务人员的资格条件和实施的程序。

死亡还是个法律概念,科学、准确地判断一个人的死亡时间,在司法工作中具有极其重要的意义。在法律方面,影响最多的是对于伤害与死亡的界限问题,如果实行“脑死亡”,对于法律中的死亡要重新界定。比如“重伤”或者“杀人未遂”而出现的“脑死亡”就可能成为“伤害致死”“杀人既遂”等。在医疗方面,如果患者处于“脑死亡”后医生就可以宣布患者死亡,以减少对医疗资源的浪费以及患者家属的精神痛苦,还要以将仍能使用

的患者器官及时进行移植,以供给其他患者。这里同样存在风险,如果患者家属与医生有某种协议,就可以很容易地谋杀患者。所以必须实行严格监督制度,在鉴定病人是否脑死亡时,可参照国外由3名以上与移植手术无关的医生单独进行鉴定。在提取脑死亡者的器官前,可征求家属意见。保证捐献器官成为非强制性的规定。

每年都有大量的患者等待器官移植,这需从尸体上取用活器官,而且要求这项工作距呼吸、循环停止的时间越早越好。当死亡不可避免时,发展国际协作,对这些终末期患者的管理标准化,达到加强重症监护和提高实质器官移植的机会是很关键的一点<sup>[8~9]</sup>,而我国专家对此已有认识。网络化进程发展有助于全国供体的合理调配,以保证国内供体资源的合理调配。在这个信息网上,可以查到所有等待移植病人的病情、血型等身体条件,以便供体能够迅速地受体配型。

脑死亡是世界范围内仍未解决的问题<sup>[10]</sup>,其标准的确立有着深刻的社会意义。脑死亡立法能倡导精神文明和社会进步;能把有限的医疗卫生资源用在更有效的地方,使广大的人民群众受益;能更新几千年形成的死亡观念,加强社会主义精神文明建设,与国际接轨,改变中国的国际形象;还能使移植器官来源更加充分。脑死亡法已在许多国家实施,这是社会进步和文明的重要标志,它标志着国际上对死亡认识已进入一个崭新移植的阶段。根据我国国情,脑死亡立法具有可能性和可行性,现阶段应提倡和逐步实施脑死亡标准。

#### 参考文献:

- [1] Mollaret P, Goulon M. Le coma depasse (memoire preliminaire) [J]. Rev Neurol (Paris), 1959, 101: 3-5.
- [2] A definition of irreversible coma; report of the AD hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death [J]. JAMA, 1968, 205: 337-340.
- [3] Hershenov D. The problematic role of irreversibility in the definition of death [J]. Bioethics, 2003 Feb, 17(1): 89-100.
- [4] Wijdevits EFM. Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria [J]. Neurology, 2002; 58: 20-5.
- [5] Frederick Burge, Beverley Lawson, Grace Johnston. Trends in the place of death of cancer patients, 1992 to 1997 [J]. Med. Assoc. J., 2003, 168: 265-270.
- [6] Molina Martinez FJ, Tarongi Sanchez S, Barcelo Artigues MI, Barcelo Rossello A. Brain death and the donation of organs. A review in the light of current Spanish legislation [J]. Rev Neurol, 2003, 36(8): 771-780.
- [7] H. Baumgarther and F. Gerstenbrand. Diagnosing brain death without a neurologist [J]. BMJ, June 22, 2002, 324 (7352): 1471-1472.
- [8] Shemie SD, Doig C, Belitsky P. Advancing toward a modern death: the path from severe brain injury to neurological determination of death [J]. CMAJ, 2003; 168(8): 993-5.
- [9] Prendergast TJ, Claessens MT, Luce JM. A national survey of end-of-life care for critically ill patients [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1998, 8(4): 1163-7.
- [10] M Swash, R Beresford. Brain death: Still-unresolved issues worldwide [J]. Neurology, 2002; 58(1): 9-10.

(收稿日期: 2003-08-16)