

**[编者按]** 本刊将陆续刊登“死亡新观念——脑死亡”、“脑死亡的检查与诊断标准”两篇讲座。脑死亡这一概念在国际上出现已有 30 多年的历史, 现越来越为医学界、法律界、伦理学界以及公众所接受。脑死亡这一概念现已应用于临床, 并立法, 这不仅可以避免无效的人力与物力的浪费, 又可以在脑死亡的患者身上取得移植所需要的某些器官, 以抢救其他可以挽救的病人。但是, 脑死亡毕竟是一个很复杂的问题, 还需要进行深入的多方面地宣传, 使医学界全面掌握检查及诊断标准, 使社会各界有共识, 才能实施。希望这两篇文章可以引起同道们的进一步讨论。

## 死亡的新观念——脑死亡

孙 毅 汤晓芙 李舜伟

同生命现象一样, 死亡也是生物界的自然现象。就医学观点而言, 死亡是指一个人的生命活动遭受严重损害以至达到生命的不可回归点。人们在长期的医学实践中早就发现, 一旦一个人的呼吸和心跳停止, 其生命将无法再延续下去。所以, 自古以来医学上一直以呼吸、心跳停止作为死亡的标志。尽管人们后来又发现, 人在死亡时还同时有血液循环停止、脉搏消失、瞳孔散大及对光反应消失等表现, 但在进行死亡判定时仅以呼吸、心跳停止, 特别是心跳停止为基准。由此可见, 心脏功能的彻底丧失是传统死亡观念中的中心要素, 传统的死亡观因而被形象地称作“心脏死”。按照这种观点, 只要一个人的心跳不止, 其生命活动就仍在继续, 这个人就绝对不能被判定为死亡。早期生理学对心脏以及血液循环的研究, 虽然揭示了心脏在维持生命中的重要作用, 但同时也潜在地强化了“心脏死”的传统死亡观。这种传统的死亡观不仅指导着医学中的死亡判定, 而且还深深地融入法律、伦理及道德观中, 为人们普遍理解和接受。

然而, 由于科技的发展和医学的进步, 在越来越多的现代化医疗设备和手段应用于临床的同时, 人们也发现了一些以前所无法发现的情况和问题。复苏术可使呼吸、心跳停止的患者死而复生; 体外循环机、心脏移植术以及人工心脏可使患者不依赖自己的心脏而继续存活; 呼吸可完全由机器来维持。在这种情况下, 自身的呼吸与心跳的存在与否已不是这个个体生命是否存在的可靠象征, 而呼吸、心跳的一度停止也不一定表示死亡的到来。另一方面, 一些严重昏迷的危重患者, 虽然依靠机器与药物维持着呼吸与心跳, 自身却无生命活动的迹象, 并且在经历了或长或短的时间之后, 最终心跳停止, 达到传统的死亡。这种情况又促使人们去探求究竟是何因素决定了传统死亡的

必然到来。

1959 年就有人先后使用“神经系统的死亡(death of the nervous system)”及“超越昏迷的状态(come de passé)”来描述依靠呼吸器维持呼吸、心跳的脑损害患者濒于传统死亡前所呈现的无反应、体温低及尿崩状态。之后又提出了“脑死亡(brain death)”的概念说明类似的状态, 并于 1966 年在伦敦召开的一次国际会议上, 制订了脑外伤患者的“脑死亡”标准。根据这一标准, 于 1967 年在南非进行了世界上第 1 例心脏移植手术。然而, 此时尚未将“脑死亡”与死亡的概念等同起来。直到 1968 年, 美国哈佛大学的学者在经过较为详细的临床研究之后, 才大胆地提出了脑死亡就是死亡的观点, 并制订了脑死亡的判定标准。随后所进行的大量研究完善和充实了脑死亡的概念, 并证实了其作为死亡判定的可靠性。1971 年, 两位美国神经外科医师又发现, 一旦脑干受到了不可逆性损害, 功能无法恢复, 则生命达到不可回归点。据此, 他们又提出了“脑干死(brain stem death)”的概念以及以此来判定死亡的观点。这一观点在以后的大量研究中亦得到科学的证实和广泛的认同。

众所周知, 脑部包括大脑半球、间脑、小脑以及脑干, 是神经系统的高级中枢, 不仅控制着感觉、运动以及全身各器官系统的活动, 而且参与了诸如意识、觉醒与睡眠、记忆、情感等高级神经活动, 并对其进行调控。一旦整个脑部发生严重的不可逆性损害, 则脑部所有功能丧失。患者表现为深昏迷, 对各种刺激无反应, 自发活动消失, 瞳孔散大, 包括瞳孔对光反应在内的各种脑干反射消失, 低血压, 体温降低以及尿崩等征象。自主呼吸消失, 需借助呼吸器进行辅助呼吸。患者脑部血液循环明显减低甚至停止,

作者单位: 100730 北京协和医院神经科

脑电图常呈电静息状态。患者的这种状态即为脑死亡。尽管此时患者的心脏在有辅助呼吸的情况下,依靠其自律性而继续跳动,但由于神经系统对心血管的调节反射消失,心血管系统本身对各种升压药物的反应性也逐渐减低,最后包括心脏本身在内的血液循环不能继续维持,心跳将最终停止而达到传统的死亡。

然而,脑部的不同结构在维持生命活动中的重要性不同。现代生理研究表明,脑干是维持人类以及脊椎动物生命活动的最基本的中枢。脑干中除了有支配躯体的运动及感觉纤维和核团外,还有重要的网状结构。其中的网状上行激活系统参与了觉醒状态的维持;网状结构中的呼吸中枢与心血管调节中枢,对呼吸与血液循环起着重要的调节作用。当脑干发生不可逆性损害而致所有脑干功能丧失时,即使其以上的中枢相对完好,也会表现出与全脑死亡基本相同的征象并产生完全相同的结局。若脑干完好无损,即使其以上中枢有广泛严重的病变,也不一定导致传统死亡的发生。由此可见,脑干死亡实际上是脑死亡的核心。

脑死亡的必然结果是传统的心脏死的到来。从这个意义上讲,脑死亡就是死亡。只要未发生脑死亡,即使呼吸和心跳已经停止也要进行积极的抢救。而一旦发生脑死亡,一切努力都将是徒劳的。在大部分自然死亡中,呼吸与心跳的停止早于脑死亡的发生。由于呼吸、心跳持续不能恢复,势必因脑缺氧时间过长

而很快发生脑死亡,在这种情形下,只需以心跳停止判定死亡。只有一小部分依靠呼吸器维持着呼吸与心跳的患者,其脑死亡才明显地早于心跳停止。对这种患者进行进一步的治疗非但徒劳无益,而且还延长了家属的精神负担,毫无意义地增加了家庭的经济负担以及医务人员的劳动付出,同时还影响了其他有抢救希望的患者对有限的现代化医疗设备的利用。另一方面,这种患者又常常是器官移植特别是心脏移植与肝脏移植的最佳供体,因此,在这类患者有必要以脑死亡进行死亡判定。

脑死亡本身虽然只是一个医学概念,但若将其用于死亡的判定则涉及到法律、宗教、伦理、道德等问题。目前,世界上大多数国家的医学界已经接受了脑死亡就是死亡的观点,许多国家还通过立法保证这种观念的实施。各国还根据自己的实际情况,制订了严格的死亡判定标准以避免发生错误判定。我国开展脑死亡研究工作起步较晚。我国是发展中国家,经济并不十分发达,在我国实施脑死亡更符合我国国情。医务工作者不仅自身要了解和研究脑死亡,还应当向社会广泛宣传脑死亡就是死亡的观念以及在我国实施脑死亡的必要性,征得社会各界的理解和支持。

(收稿:1993-05-13 修回:1994-02-17)

(本文编辑:李文慧)

## 中央脑桥髓鞘溶解综合征一例报告

李淑兰 伊俊清 陈 谅

患者 男性,20岁。自幼偏食、喜吃饼干等零食,每日吃主食仅2~3两,蔬菜几乎一点不吃。身体瘦弱,病前体重40余公斤。1991年12月初,因洗头着凉后出现头痛,全身不适,体温38.7℃,持续4~7天。病后第二天出现面部麻木,吐字不清,张口困难,舌不能伸出,继之出现四肢麻木、无力,卧床不起。无意识障碍。

查体:神清,精神萎靡,消瘦,手、脚较细小。构音障碍,问话时以点头及手势回答。眼球运动双外展不全,张口一横指大小,伸舌不能。四肢肌力I~II级。双侧Babinski征(+).辅助检查:脑电图、脑脊液化验正常;血钠在入院后第四天已大量输液的情况下为137mEq/L。CT扫描见桥脑中央大片状、不规则低密度灶,未达到皮质边缘。MRI T<sub>1</sub>横切见桥脑中线两侧低信号区,T<sub>2</sub>显示高信号。矢状面桥脑中央见一椭圆形约2cm大小之低信号区。经抢救治疗,已脱离危险,但仍有假性球麻痹及四肢锥体束征等。

讨论:中央脑桥髓鞘溶解综合征(CPM)临床表现

危重,常常危及生命。主要表现为桥脑基底部损伤的症状。1959年Adams、Vitor和Mancall首次描述了CPM,引起该病的原因是营养缺乏、慢性酒精中毒等,也可与慢性消耗性疾病:如癌晚期、严重感染等同时存在。近年来被认为与离子紊乱、低血钠有关或因低钠过快补钠所引起。临床是以迅速发展的皮质脊髓束,皮质延髓综合征为主,出现四肢瘫痪,眼球联合运动障碍,张口困难,构音及吞咽障碍,可呈“locked-in”综合征表现,中脑一般不受累。大多数病例于病后几天或几周内死亡,但也有幸存者,常遗有部分体征。在CT及MRI问世以前,几乎不能诊断。本病需与脑干血管病鉴别,脑干梗塞多以一侧症状为突出,CT也偏于病变侧且可达到皮质边缘。我们报道的病例,完全符合CPM病的临床症状及CT、MRI的影像学特征。

(收稿:1992-03-27 修回:1993-02-17)

(本文编辑:李文慧)

作者单位:110001 沈阳中国医科大学第一医院神经科