

# 由我国首例脑死亡案例分析国内脑死亡的发展状况

李铁铮

【摘要】 通过回顾脑死亡的形成和发展,了解脑死亡的判定原则和意义,分析我国首例公开宣布的脑死亡案例来明晰国内当前脑死亡的发展状况,寻求解决的途径,从而为脑死亡观点最大限度地服务于社会提供理论依据。

【关键词】 脑死亡 中国 案例 发展状况

“生存还是死亡,这是一个问题”。莎士比亚的这个问题千百年以来引起人们无限的遐想。脑死亡理念正是这个问题的典型体现。时代发展,首先表现是思想的发展。在科技飞速发展的今天,医疗技术的提高也是日新月异。其必然要求医疗理念的发展。脑死亡理念的产生正是人类进步的一个必然产物。

## 1 脑死亡的产生和发展

一个多世纪以前,人们一直把心肺功能的完全停止作为死亡判定的金标准。但是,随着医疗技术和医学理论的发展,这个观念不断受到挑战。1919年,德国护士安娜·布朗在心跳、呼吸“消失”14小时之后“起死回生”;1967年,南非医生巴纳德进行首例心脏移植手术<sup>[1]</sup>;而 Oskar Langendorff<sup>[2]</sup>早在100多年前就发现离体的动物心脏可以维持长时间的心跳<sup>[3]</sup>。这些事例说明传统的死亡标准已不可靠,对死亡判定

的科学性提出了更高的要求。脑死亡理念应运而生。脑死亡即是指以人脑功能的不可逆丧失作为死亡判定标准。现代医学的实践证明了:体温降到5~6℃、心跳和呼吸完全停止若干小时的人经过复温,一切生命活动完全恢复是可能的。呼吸机、体外循环技术的发展更是令呼吸、心跳完全停止的患者得以继续生存,而现代医学心脏、肝脏、肾脏等移植技术的飞速发展也对死亡的判定提出了更高的要求。1902年, Cushing 关于颅内压增高的实验性研究和临床报告中首次提出脑死亡的概念;1968年,美国哈佛大学医学院给“脑死亡”命名<sup>[4]</sup>,标志脑死亡的理论体系的建立。现在,脑死亡已经在医学界普遍得到公认,而且许多国家为之制定了相应的法律标准,获得法律认可。目前,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。脑死亡的判定走了漫长的道路。我国也在中华医学会第七次全国神经病学学术会议上通过专家审定了我国《脑死亡判定技术规范》规定。但还没有制定出相关的脑死亡立法标准,我国对脑死亡的认识、分析和理解还需要进一步提高。

作者单位:沈阳工程学院医院

邮 编 110034 收稿日期 2006-01-28

- [5] Barrett JB, Wouds M N, Rosner B, et al. Sex hormone levels in premenopausal African-American Women with upper and lower body fat phenotype[J]. Nutr Cancer, 2001, 41(1-2): 47-56
- [6] Tanko LB, Bruun JM, Alexandersen P, et al. Novel associations between bioavailable estradiol and adipokines in elderly women with different phenotypes of obesity: implications for atherogenesis[J]. Circulation, 2004, 110(15): 2246-52
- [7] Ukkola O, Ravussin E, Jacobson P, et al. Mutations in the prepro Ghrelin/Ghrelin gene associated with obesity in humans[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2001, 86(8): 3996-3999
- [8] Hansen TK, Dall R, Hosoda H, et al. Weight loss increases circulating levels of Ghrelin in human obesity[J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2002, 56(2): 203-206
- [9] Tschop M, Weyer C, Tataranni PA, et al. Circulating Ghrelin levels are decreased in human obesity[J]. Diabetes, 2001, 50(4): 707-709
- [10] Danilidis D, Balanis C, Farmakiotis D, et al. Serum Parathyroid Hormone Concentrations Are Increased in Women with Polycystic Ovary Syndrome[M]. Clin Chem, 2005; 21
- [11] Reinehr T, Andler W. Thyroid hormones before and after weight loss in obesity[J]. Arch Dis Child, 2002, 87(4): 320-323

- [13] 刘德宜, 张超, 侯桂华, 等. 单纯性肥胖症少儿内分泌功能相关指标的RIA检测[J]. 同位素, 2002, 15(4): 235-237
- [14] Sari R, Balci MK, Atunbas H, Karayalcinll. The effect of body weight and weight loss on thyroid volume and function in obese women[J]. Clin Endocrinol(Oxf), 2003, 59(2): 258-262
- [15] Reiterer EE, Sudi KM, Mayer, et al. Changes in leptin, insulin and body composition in obese children during a weight reduction program[J]. J Pediatr Endocrinol Metab, 1999, 12(6): 853-862
- [16] Baldi JC, Snowing N. Resistame training improves glycaemic control in obese type2 diabetic men[J]. Int Sports Med, 2003, 24(6): 419-423
- [17] Hejnova J, Majercik M, et al. Effect of dynamic strength training on insulin sensity in men with insulin resistance[J]. Cas Lek Cesk, 2004, 143(11): 762-765
- [18] Angelopoulos T J, Schultz R M, Denton J C, Jamurtas A E. Significant enhancement in glucose tolerance and insulin action in cantrally obese subjects following ten days of training[J]. Clin J Sport Med, 2002, 12(2): 113-118
- [19] 韩松. 单纯性肥胖儿超声心动及血清雌二醇的研究—新运动减肥法初探[J]. 北京体育大学学报, 2000, 23(2): 177-180
- [20] Mc Tieran A, Tworjgerss, Ulrich CM, et al. Effect of exercise on serum estrogens in postmenopausal women; a 12-month

## 2 脑死亡的意义及原则

法国的医学家和哲学家, 诺贝尔和平奖获得者阿尔贝托·史韦兹(Albert Schweitze)提出了“敬畏生命”的理念, 他认为“善”即是保存、促进生命并使其得到最高度的发展; 恶是阻碍、损害、毁灭生命并破坏其发展。我们可以这样理解: 人们的一切行为是为了他们过得更好。所以, 我们可以通过它来衡量脑死亡, 把它作为探索和规定脑死亡意义的一个基石性的指导原则。因此, 脑死亡有如下的意义:

2.1 脑死亡可以挽救更多的生命 医学上以往以心肺停止为判定标准, 就可能使一些本来能够被挽救的人失去了再次救治的机会, 因为心肺停止并不代表一个生命的最终结束, 当现代医疗技术使生命的呼吸恢复后, 其保持活性的脑可以使一个完整的生命得以存活。

2.2 可使医疗资源分配更合理 在医疗资源有限的情况下, 让脑死亡者适时终止高昂的生命维持, 可以节约人力、物力、财力, 并把这些医疗力量用到更需要的地方去。

2.3 移植技术的需要 脑死亡的判定标准可以为需要移植的患者提供适宜的器官; 因为以脑死亡为判定标准, 器官供体就可能提供更具有生物活性的器官, 以提高移植的成功率。我国每年新增尿毒症患者约 12 万人, 而每年实施移植手术的仅约 4 000 例, 由于缺乏肾源, 病人一般要等半年至一年, 他们只能靠透析维持生命, 每月透析的医疗费用就高达 7 000 ~ 8 000 元, 造成了社会和家庭沉重的经济负担。如果移植的器官增多并且成活率高的话, 就可以挽救更多可以挽救的生命并推动移植技术的发展。

2.4 减轻家属的经济负担 据统计我国每年因车祸死亡的 5 万人中, 大部分为脑死亡者, 所作徒劳医疗费用平均每人约 3 万元左右<sup>[9]</sup>。

2.5 推动文明发展 脑死亡同样是文明的体现; 所谓的文明也就是善的体现。善的体现主要表现在善思和善行两方面。我们的有利于人类发展的思想为善思, 在善思知道下的作为称为善行; 而这两点无疑是文明的体现。脑死亡当然是相对于传统死亡的一个进步, 对它的接受和理解是社会进步的标志, 文明的体现。

## 3 由我国首例脑死亡案例看我国脑死亡的发展问题

早在 2001 年 3 月 2 日, 中国第二军医大学附属长征医院就开展了以脑死亡患者为供体的肾移植手术, 但只在媒体上做了报道, 在其他方面并未引起更大反响。2003 年 2 月 23 日, 患者毛金生因脑干出血送进武汉同济医院。虽经多方救治, 仍深度昏迷, 无自主呼吸, 不过心跳还维持。医院征得家属同意, 严格按照国际通行的脑死亡标准和我国卫生部《脑死亡判定标准(第三稿)》, 对患者毛金生进行了 3 次脑死亡诊断, 结果均为死亡。毛先生的亲属和子女, 在了解了脑死亡的真实涵义后, 郑重在放弃治疗协议书上签字。2 月 25 日 23 时 5 分, 帮助毛先生维持了 30 多个小时呼吸的呼吸机被拆除。21 分钟后他的心脏也停止了跳动。医院对外正式宣告毛金生的死亡。据悉, 这是我国正式认定的首例脑死亡。同时, 同济医院在该患者逝世一个多月后, 公布了他在医院抢救和接受“脑死亡”诊断全过程的录像资料。作为我国严格按照

和立法的推动, 将起到巨大的作用。2003 年 4 月 10 日, 我国首例“脑死亡”的宣布, 标志着脑死亡正步入我国。但推迟一个多月公布这件事, 说明其背后有很多复杂的因素, 这些因素也标识着脑死亡进入我国还面临许多现实问题和巨大的阻碍。我们可以从这件事例背后的因素入手, 来分析我国脑死亡发展面临的各个方面的难点所在:

3.1 我国现有科技水平和医疗设施的限制 由于脑死亡的隐蔽性和公开性, 所以必须以立法的方式严格规定脑死亡的科学判定数据和标准。如果医院设备陈旧落后, 不具备测试脑死亡的仪器和技术, 是绝不允许实行脑死亡的。脑死亡的判定有许多先进经验可以借鉴, 目前比较成熟的方法有: 1) 呼吸暂停试验。2) 药物试验。阿托品试验(测心率即可)和甘露醇试验(需要血气分析)。3) 经颅多普勒超声(TCD)。4) 体感诱发电位和脑电图。5) 弥散加权磁共振成像(DWI)。6) 单光子发射计算机断层摄影(SPECT)和正电子发射断层摄影(PET)检查。7) 血管造影。8) 意识状态检查、脑干反射等多种。而现实中, 我国只有部分市级以上医院具备所要求的设备和人员, 级别低的广大基层医院基本无法满足设备和高级人员的要求, 其必然从很大程度上阻碍脑死亡在我国的发展。

3.2 传统观念的束缚 我国经受了两千多年的儒家传统教育, 贵生恶死是我们对生命的根本态度。病人有呼吸就不是真正的死亡, 在我国也已经流行了几千年, 这些传统观念主宰着父母儿女辈, 也主宰着医务人员本身。他们很难从自身先去认识和接受脑死亡, 患者的求生精神也使他抗拒脑死亡的判定标准, 患者家属会觉得脑死亡使他们无法从心理上接受亲人的过世。而且, 舆论的压力会使人窒息。其他人会认为实施脑死亡的患者家属是没有良心, 别有企图, 不想挽救等等, 对他们, 对医务人员都带来巨大的压力和伤害。另外, 人们还需要区别脑死亡和安乐死、植物人等的根本不同的性质。在这起我国首例公开的脑死亡案例中, 主治医张苏明和患者家属都遭遇了来自社会的舆论压力, 张医生称他非常欣赏患者家属的理性思考和选择, 对他们给予的理解和支持非常感动, 而公告之后, 来自社会四面八方的舆论和指责让他都不胜其寒, 感到“害怕了”。患者家属同样遭受了指责和误解。他们在勇敢之后要承担多少啊。

3.3 缺乏法律保障 制定脑死亡判定标准和技术规范与实施脑死亡判定是两回事。实施脑死亡判定必须以相应的法律法规为前提条件, 也就是说, 按正常情况, 只有在通过立法以后方可实施。一方面是对患者和患者家属正当权益的维护, 防止犯罪现象借机产生, 另一方面, 以立法的方式出现, 医务人员才敢于和能够放心地按章实施脑死亡, 实现脑死亡带来的其他益处。因此, 虽然第一例脑死亡的宣布慎重而科学, 但仍不够完善。是我国该领域第一个吃螃蟹的人, 用张苏明的话讲, 就是希望藉此推动我国脑死亡的立法。我国台湾地区 1987 年已经通过了脑死亡法。我们相对还是滞后的。这会上从根本上阻碍脑死亡在我国的推进。

## 4 加快我国脑死亡进程的途径

首先要提高全民族对脑死亡的认识, 接受它的理念, 了解

# RAPD 技术及其在假丝酵母菌研究中的应用

李 菁 马佳毓

**【摘要】** 随着医学科学的发展及人们对深部真菌感染的重视,越来越多的新技术用于临床真菌的检测和鉴定,随机扩增 DNA 多态性(RAPD)是在 PCR 基础上发展起来的一种新的基因分型方法。本文综述了假丝酵母菌 RAPD 分析技术应用的研究进展及前景。

**【关键词】** RAPD 假丝酵母菌 基因分型

近年来,随着肿瘤、自身免疫病、器官移植、糖尿病、获得性免疫缺陷综合征(AIDS)等患者的不断增多,侵入性诊断治疗手段的广泛实施,各类免疫抑制剂和广谱、超广谱抗生素的大量使用,临床上真菌感染呈明显上升趋势<sup>[1]</sup>,其中假丝酵母菌在医院真菌感染中最常见,占 80% 以上<sup>[2]</sup>,故快速、准确地对其鉴定、分型并分析该菌种间、种内的亲缘关系对研究假丝酵母菌的致病性、药物敏感性、预防监测流行病学调查具有重要意义。传统的真菌分型方法主要是表型分型如形态学法、血清学法、药物敏感性分型等,但耗时费力,易受环境及人为因素的影响,鉴别力弱,稳定性差。随着分子生物学的发展,DNA 分析技术广泛应用于病原微生物的检测,如:限制性片段长度多态性分析(RFLP),单链构象多态性分析(SSCP),随机扩增 DNA 多态性(RAPD),脉冲场凝胶电泳等,其中 RAPD 技术具有简便快速、短期内可以分析大量样本等特点,在医学真菌研究中显示出巨大的潜力。

## 1 RAPD 的基本原理

随机扩增多态性 DNA 分型法(random amplified polymorphic DNA, RAPD)又称任意酶链反应(Arbitrarily primer PCR, AP-PCR),由 Williams 等<sup>[3]</sup>于 1990 年创用,该方法利用任意 10 个左右的寡聚核苷酸链作引物,以所研究的基因组 DNA 为模板进行 PCR 扩增,扩增产物(即 DNA 片段)通过琼脂糖凝胶电泳,经溴化乙锭(EB)染色检测多态性,在扩增条

件相同的情况下,不同种属的个体基因组成相差明显,扩增产物呈现不同电泳带型,同种内不同个体由于基因突变、插入、缺失或置换影响引物的特定结合位点,导致 DNA 扩增条带增多、减少或长度改变,而同一引物的扩增产物中电泳迁移率一致的被认为具有同源性,因此不仅反映生物个体之间的遗传稳定性,也能同时清晰敏感地反映出遗传差异。

## 2 RAPD 技术的主要优势

RAPD 方法建立在 PCR 基础之上,因此具有模板用量少、技术简单、灵敏度高和特异性强等优点,但与其他 DNA 多态分析方法相比较,还有其独特的优势。

第一, RAPD 无需知道模板 DNA 任何序列信息,对其进行扩增,构建不同种、不同菌株的基因指纹图谱,进而分析 DNA 的多态性,这是其他方法进行此类研究所不能比拟的<sup>[4]</sup>。

第二,鉴别力强。Bostock<sup>[5]</sup>等将 RAPD 与 PFGE、REA—RFLPs 进行比较分析发现 15 株白假丝酵母菌中,PFGE 产生 14 个电泳核型, E. CORI—RFLPs 产生 7 种不同的 DNA 型别,而 RAPD 则能分出 13 个亚型,是一种快速简捷的方法并有着与 PFGE 类似的分辨力。随后许多学者进行了类似的研究<sup>[6-8]</sup>,对 RAPD 予以高度评价,认为目前已有的分型方法中, RAPD 可能是第一位选择。

第三, RAPD 技术无需 DNA 探针,不涉及 Southern 杂交,放射自显影或其他技术,操作步骤少,实验周期短,成本较低,能在较短的时间内筛选大量样品。

## 3 RAPD 技术在假丝酵母菌研究中的应用

### 3.1 用于种间及种内菌株分型 假丝酵母菌是条件致病菌

作者单位:齐齐哈尔卫生学校基础教研室,哈尔滨医科大学在读硕士研究生(李菁)

哈尔滨医科大学微生物学教研室(马佳毓)

邮 编 161000 收稿日期 2005—12—13

员的认识与技术水平,再次,加速对脑死亡的立法进程,从法律上给予确定的标准和保障。最后,这需要全社会的努力。脑死亡的普及不单是医务人员的事,还需要伦理学、社会学、法律、教育界及其他社会成员的共同支持,媒体应该发挥更大的积极作用,以多种多样的方式对脑死亡进行宣传和普及教育,使它能早日发挥它应有的功能和作用。

出于对生命的敬畏和热爱,出于对医学和伦理学探索的无止境,我们对涉关人的生存和死亡的问题要慎而又慎,不但要以最新的医疗技术和医疗理论为依据,还要本着对生命负责的精神灌注进伦理的关怀,使“善”的理念在脑死亡的判定

## 参 考 文 献

- [1] 杨涵铭.脑死亡的最新认识和展望[J].中国急救医学,1993,13(6):45—49
- [2] Mouhadas A, Chou SN. Brain death: a clinical and pathological study[J]. J Neurosurg, 1971, 35: 211
- [3] 邱仁宗.生命伦理学[M].上海:上海人民出版社,1987:183—192
- [4] Ad Hoc committee of Harvard Medical School to examine the definition of brain death[M]. A definition of irreversible coma. JAMA, 1968, 05: 85—88
- [5] 庄建伟,张栋磊.脑死亡与器官移植[J].南京医科大学学报(社