

Sekignchi. J Biological Chem, 1993; 268( 28): 21212  
~ 21217

Biochem Biophys Res Commun, 1991; 180 1151~  
1158

- 17 Goshi Shiota, Daviol B, Rhoads. Proc Natl Acad Sci  
USA, 1992; 89 373~ 377
- 18 Nobuyuki Shima, Masaya Nagao, Fumiko Ogak *et al.*

(收稿日期: 1996-10-26)

作者简介: 柳湘,女,29岁,硕士研究生,山西医科大学,  
030001

# 脑死亡的概念和临床诊断标准

山西医科大学第一医院(030001) 庞晋萍

中国人民解放军第264医院 孙安乐

脑死亡的概念和诊断标准在临床实施已近30年。从定义、病因、病理、临床诊断和法律方面均有很广泛深入的研究。世界多数国家医学界已接受了脑死亡就是死亡的观点,还通过立法来保证这种观念的实施。各国还根据自己的国情,制订了严格的脑死亡判定标准,临床诊断步骤也在更切合实际地进行不断改进和发展,越来越趋于科学化、合理化和合法化,也逐渐被社会各界所普遍公认。我省的脑死亡研究工作还未开始,为了加强对脑死亡的认识和了解,现将我们查阅文献和学习体会综述如下:

## 1 脑死亡的概念和产生

死亡和生命一样是生物界的一种自然现象,死亡的经典概念是“生命的停止”。从医学观点看来,死亡的概念是指一个人生命活动遭受严重损害以至达到生命的不可回归点。长期的医学实践自古以来一直以呼吸、心跳停止为死亡的标志。尽管人们后来发现,人在死亡时还同时有血液循环的停止、脉搏消失、瞳孔散大和对光反应消失等表现,但在进行死亡判定时仍以呼吸、心跳停止,特别是心跳停止为基准。这种传统死亡观不仅指导着医学中的死亡判定,还深深地融入法律、伦理及道德观念中,为人们普遍理解和接受。

随着科技的发展和医学的进步,越来越多的现代医疗设备和手段应用于临床,如复苏术可使呼吸心跳停止的病人死而复生;体外循环机、心脏移植术以及人工心脏可使病人不依赖自己的心脏而继续存活;呼吸可完全由机器来维持。在呼吸和心跳不能作为判定生命是否存在这种情况下,促使人们去探求用什么方法来作为判定死亡的标准而更科学呢。

1967年根据这一标准成功地进行了世界上第1例心脏移植手术,随后器官移植工作有了突飞猛进的发展。当时还未将“脑死亡”与临床传统死亡观念等同起来。1968年美国哈佛大学的学者们经过详细严谨的临床研究之后,认为脑死亡必然结果是传统的心脏死亡的到来,从这个意义上讲,脑死亡就是死亡。大胆地提出这一观点后还制订了脑死亡的判定标准,很快得到世界许多国家的赞同。1971年两位美国神经外科医生发现,脑干是维持人类生命活动的最基本中枢,一旦脑干受到了不可逆的损害,功能无法恢复时会表现出与全脑死亡相同的征象和结局。由此可见,脑干死亡实际上是脑死亡的核心。这一观点更完善和充实了脑死亡的概念。因此,目前普遍认为脑死亡的概念为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,病人表现为深昏迷,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,病人脑部血液循环明显降低甚至停止,脑电图常呈电静息状态。病人的这种状态即为脑死亡。这一概念已得到了科学的证实和广泛的认同,现已广泛应用于临床诊断。

## 2 脑死亡的诊断标准及步骤

### 2.1 关于脑死亡的诊断标准

随着脑死亡就是死亡这一观念的更新,各国各地区根据自己的情况设立的标准不大相同,都作了许多修改,但都大同小异。我国开展脑死亡研究工作刚刚起步,在上海、天津等大城市做了一些工作。上海医学会1987年制定了我国脑死亡诊断标准草案和实

探讨,结果认为 BAEP是判断脑死亡的较准确可靠的客观指标 上海医科大学华山医院作为上海医学会脑死亡研究组的协作单位,经过大量的研究和临床探讨,提出和推荐了他们的脑死亡诊断标准和步骤,我们认为很适合我国的国情,实用于我们的临床诊断介绍如下:

## 2.2 脑死亡诊断步骤

2.2.1 脑死亡诊断的先决条件,即脑死亡之诊断对象:①原发性脑器质性疾病,如颅脑损伤、脑卒中、颅内占位病变或颅内感染性疾病。②深昏迷,自动呼吸消失,已使用人工呼吸机维持呼吸功能。③原发病已明确,已施行合理治疗,因病变性质造成脑组织不可逆的损伤

2.2.2 除外可逆性昏迷,即不能作为脑死亡诊断对象:①6岁以下儿童。②急性药物中毒。③低体温,直肠温度在 $32^{\circ}\text{C}$ 以下。④代谢性、内分泌系统障碍、肝昏迷、尿毒症或高渗性昏迷。⑤病因不明。

2.2.3 使用人工呼吸机开始,至少观察12小时,在12小时内病人处深昏迷状态,无自发呼吸。①原发性脑组织损伤,需经12小时观察。②原发性脑组织损伤,又有镇静药物中毒可能时,须待药物半衰期之后(约24小时)再观察12小时。若药物种类不明,至少需观察72小时。

2.2.4 脑干功能测试,先应符合以上1、2、3各条。

①第一次检查,首先需符合以下6条脑干反射:1)头眼反射(消失)。2)瞳孔对光反射(消失)。3)眼角膜反射(消失)。4)前庭反射(消失)。5)对身体任何部位高疼痛刺激,在颅神经分布区内有否反应(无反应)。6)

用导管在气管内吸痰,观察有无呕吐或咳嗽反射(无任何反射)。其次进行无呼吸试验:1)由人工呼吸机供给100%的氧10分钟,再给95%氧加5%二氧化碳的混合气,或减慢人工呼吸机的呼吸频率,保障 $\text{PaCO}_2 > 5.33\text{kPa}$ 。2)人工呼吸机与病人脱开,吸氧导管插入气管隆突,供给100%氧 $6\text{L/min}$ ,再观察10分钟。若病人无自主呼吸, $\text{PaCO}_2 > 8.0\text{kPa}$ ,即可证明病人无自主呼吸。3)病人无自主呼吸,则再接上人工呼吸机。4)若病人明显青紫,血压下降明显,应停止本试验。②第二次检查:第一次脑干功能和呼吸检查之后,应再接上人工呼吸机人工呼吸4小时,再进行第二次检查,步骤同第一次检查。全部检查资料应填表1~表3,然后再填写脑死亡诊断书。

我国是发展中的国家,经济并不十分发达,维持脑死亡病人的呼吸心跳非但徒劳无益,而且还延长了家属的负担和浪费大量医疗经费和人力。因此,在我国实施脑死亡更符合我国的国情,同时还可促使器官移植工作在我国进一步开展和普及。使我国的医学事业赶上和进入世界前列,同时这也标志着我们国家的文明程度。但在我国脑死亡这一观念还有很多人不能理解和接受,我们作为医务工作者不仅自身要了解和研究脑死亡,而且更有责任向全社会广泛宣传,改变旧的传统观念,积极地推行和倡导脑死亡的新观念,征得社会各界的理解和支持,促使我省的脑死亡研究工作早日开展。

(收稿日期:1996-11-28)

作者简介:庞晋萍,女,43岁,副主任医师,山西医科大学第一医院,030001

## 书写关键词须知

标引关键词应尽可能使用中国医学科学院医学情报研究所1984年翻译出版的《医学主题词注释字顺表》(英汉对照)中的医学主题词表(MeSH)内所列的词;如果,MeSH中无相应的词,可选用相关的几个主题词分别列出,如“食管异物”一词,可分别为“食管”和“异物”;如无法分别列出者,可选用最直接的上位主题词,如“五硫化物”MeSH中无,则标“硫化物类”。

用《医学主题词注释字顺表》标不出者,必要时可用适当的习用自由词。

对肿瘤研究类文章的主题词标引,尽可能标引两个主题词,分别表明发生部位和组织类型,如“肺腺癌”需标引“肺肿瘤”和“腺癌”。

缩写词一般应按MeSH还原为全称,如“HBsAg”标为“乙型肝炎表面抗原”。

论著类文章一般每篇标引2~5个关键词。