

脑死亡的概念和判定

第三军医大学附属第三医院
野战外科研究所 (630042) 姜德福

由于神经外科迅速发展,复苏技术的进步,脑死亡不仅在颅脑损伤救治中,而且在其他急救医疗中经常遇到。由于器官移植的开展,国内外学者对脑死亡的概念和判定十分关注。目前关于脑死亡的判定,不少国家都制定了标准和有关法律条文,其目的在于适时中止抢救而及时摘除脏器、组织供移植用。

目前最广泛应用的脑死亡概念是全脑死亡(Whole brain death),1973年第八届国际脑电图学会和临床神经生理学会作出脑死亡的定义是:包括小脑、脑干和第一颈髓在内的全脑功能不可逆性丧失。全脑死亡时,脑循环停止,故也有人称为全脑梗塞(total cerebral infarction)。脑死亡患者的其他脏器机能,通过人工呼吸、药物治疗、补液和补充电解质等可以维持,最长可持1周左右,其后心机能也丧失,即心搏停止。脑死亡判定的标准是脑机能的死亡,决不是全部脑细胞死亡。1968年哈佛大学最早制定脑死亡的标准,其内容如下:①昏迷(无反应、无感觉);②无自主呼吸;

③自发或诱发运动消失;④颅神经反射和四肢腱反射消失;⑤脑电图呈等电位;⑥排除药物中毒、低温所致的昏迷;⑦上述情况持续24小时。哈佛大学脑死亡的标准包括全脊髓机能消失,但以后各国专家认为,脑死亡时可残存脊髓机能。

与全脑死亡概念不同的是脑干死亡,英国将脑干死亡作为脑死亡。在严重的不可逆性器质性脑损伤的前提下,脑干机能持久丧失即为脑死亡。判定脑干死亡时,没有必要用脑电图检查来确定大脑机能丧失,即使脑电图检查仍有残存的脑电波活动,也可确定为脑死亡。

目前脑死亡的判定标准由下列内容组成:①前提条件(规定除外病例);②临床检查(神经学检查及生命体征);③辅助检查(确定性检查);④观察时间(判定脑死亡所需要的时间)。任何判定脑死亡的标准中,都将深昏迷、脑干反射消失和无自主呼吸作为判断脑机能丧失的根据。但是为了判定脑机能丧

- 22 惠宏襄,等. 人脑胶质瘤组织中 C-myc 基因的扩增和重排及异常表达. 第四军医大学学报, 1995, 16: 4
- 23 Nitla T, et al. Specific inhibition of c-sis protein synthesis and cell proliferation with antisense oligodeoxynucleotides in human glioma. Neurosurg, 1994, 35: 309
- 24 Marx J. How P53 suppresses cell growth. Science, 1993, 262: 1644
- 25 Levin AT. The P53 tumor suppressor gene and product. Cancer Survverys, 1992, 12: 59
- 26 Heskath R. The oncogene handbook. London. Academic press, 1994, 536

- 27 卞修武, 等. 星形细胞肿瘤 P53 蛋白和 PCNA 免疫组织化学及其意义. 临床与实验病理学杂志, 1995, 11: 171
- 28 Asai A, et al. Negative effects of wild-type P53 and s-myc on cellular growth and tumorigenuity of glioma cells. J Neuro-Oncology, 1994, 19: 259
- 29 Marx J. New tumor suppressor may rival P53. Science, 1994, 264: 344
- 30 Kamb A. A cell cycle regulator potentially involal in genesis of many tumor types. Science, 1994, 264: 436

(19951226 收稿)

失的不可逆性,弥补临床检查的不足,需要进行各种辅助检查和有一定的观察时间,为了判定脑死亡的可靠性,还需要除外不确实的病例。

一、除外病例:各国规定判定脑死亡标准中有下列情况应除外。

(一)5岁以下小儿:小儿对各种脑损害的耐力较成人强,因此对脑死亡的判定应特别慎重。美国和日本等国家均规定5岁以下除外,德国提出延长观察时间,2岁以内观察24小时,4周以内的新生儿观察3天,以提高脑死亡判定的可靠性。

(二)类似脑死亡状态的病例:①药物中毒:酒精、安眠药和镇静剂。因其难以影响到听觉脑干诱发电位,可采用该检查加以鉴别。②代谢内分泌障碍的病例:肝性昏迷、高渗性昏迷和尿毒症昏迷等代谢异常常引起脑机能障碍,电生理检查也难以判定其不可逆性,需先纠正代谢异常后才能判定。③低温:一般认为低温可致脑代谢降低,抑制神经体征及电生理活动。因此判定脑死亡时,需要恢复到常温后才能判定。各国脑死亡标准中32~35℃可以除外。④休克:休克时往往伴有全身低血压,可导致脑灌注压降低,而抑制神经功能及电生理活动,但临床上难以判定其可逆性,因此待休克纠正后才能判定。

二、临床检查

(一)神经学检查:①意识水平:深昏迷, GCS计分为3分,可残存脊髓反射。②瞳孔散大:脑死亡病人双侧瞳孔散大。但有人统计,瞳孔散大5mm以上占脑死亡病例的70~80%,6mm以上者仅占36%。最近脑死亡判定标准中,也有人提出瞳孔散大不必列入要求。③脑干反射消失:包括瞳孔对光反射,头眼反射、眼前庭反射、角膜反射、咽反射、咳嗽反射、吞咽反射和睫状脊髓反射等全部消失。④深浅反射和病理反射:多数脑死亡病例上述反射大部分都消失,但部分病例也有残存,因此对判定脑死亡无多大意义。

(二)生命体征

1. 无自主呼吸:无自主呼吸是最有决定性和最重要的体征。无呼吸的确定方法可采用英国的无呼吸试验(Pallis 1983)。①检查前吸入100%纯氧10分钟。②继5分钟后吸入5%CO₂及95%O₂,使PaCO₂浓度达到5.33kPa(40mmHg)以上。③中止人工呼吸10分钟,其间通过插入导管给予6L/分的纯氧入肺。④10分钟后如无反应,即可证明无自主呼吸。

2. 血压下降:提示脑干血管运动中枢调节受损。

3. 心率:大多数脑死亡病例心率增快,但是采用升压药可改变心率,因而对判定死亡价值不大。

4. 低温、多尿、高血糖:一般认为视丘下部一垂体系是体温调节中枢,与神经内分泌和代谢功能有关。由于脑死亡时往往视丘下部一垂体系有损害,可出现低温、多尿和高血糖的临床表现,但部分病例不出现上述症状,因此,这些临床表现难以作为判定脑死亡的标准。

三、辅助检查:辅助检查最好采用可靠、无创伤、简便和普及的设备。但目前还没有十分理想的检查方法,以下几种方法供参考:

(一)电生理检查

1. 脑电图检查:脑电波消失或呈等电位。
2. 听觉脑干诱发电位(ABR)检查:可直接反映脑干功能,是判定脑死亡的可靠客观指标,脑死亡时Ⅰ波至Ⅴ波消失或全波消失。
3. 短潜伏时体感诱发电位(SSEP)检查:对判定脑死亡具有重要的参考价值,脑死亡时,N₂₀以后的波形均消失。

(二)脑循环检查

1. 脑血管造影:采用造影剂或同位素行脑血管造影时,不能进入颅内,证明脑循环停止,是判定脑死亡的客观依据。

2. 单光子发射断层扫描(SPECT)检查:用探测器测定,再用计算机予以成像如显示

不出反射线,即可确认无血流入脑组织。

3. CT 和 MRI 增强检查:可根据脑组织有无增强效应来判断脑血循环是否已中断。

4. TCD 超声波检查:采用红颧超声多普勒(TCD)仪,可以测定大脑前动脉、大脑中动脉及基底动脉血流。脑死亡病例可观察到逆流现象或无信^[1]对脑死亡的判定具有极为重要的参考价值。

四、判定脑死亡前应观察的时间:各国规定的时间不同,一般为 6~24 小时。

1986 年我国在南京作出的脑死亡的定义是:脑细胞广泛地、永久地丧失了完整功能,范围涉及大脑、小脑、中脑、桥脑和延髓。脑死亡判定标准(草案):①深度昏迷,对任何刺激无反应;②自主呼吸停止;③脑干反射全部或大部消失;④阿托品试验阴性;⑤脑电图呈等电位;⑥其他:如颈动-静脉氧分压差消失或明显减少,脑血管造影示颅内无血流或停止在颅底,头颅超声波中线搏动消失,头颅 CT 扫描脑底部大血管不显影等。

说明:①上述标准中 1~3 项为脑死亡判定的必要条件,第 4~5 项为辅助诊断,第 6 项仅作参考 ②上述各项标准应在严密观察

和反复监测下判定(暂定至少持续 24 小时),并必须排除中枢神经抑制药、肌肉松弛药、毒物和低温等影响。③自主呼吸停止指需手法或机械维持呼吸。停止手法或机械呼吸后,低流量供氧 3~5 分钟或应用常规诱发自主呼吸的方法,自主呼吸仍不能出现。④脑干反射包括:瞳孔对光反射、角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射和睫状脊髓反射(脊髓反射除外)。⑤阿托品试验阴性指静脉注射阿托品 2~5mg 后,5~15 分钟内心率不增快。但阿托品试验阳性者不能排除无脑死亡。⑥脑死亡的诊断至少需要两位医师分别检查并签字后方可成立。

随着器官移植的进展,许多国家已确立脑死亡就等于临床死亡的科学概念。脑死亡时,体内的其他脏器仍保持着生命力,具有生理功能的脏器,可作为器官移植的供体。目前由于我国受风俗习惯和传统观念的影响,至今尚未建立脑死亡就是临床死亡的科学概念。因此当务之急是,积极宣传,取得社会上的理解与支持,建立和健全有关法规,将脑死亡者作为器官供体,使我国器官移植治疗得到迅速发展,使有些病人获得第二次生命。

产后尿潴留封闭治疗 20 例体会

河南省商城县余集中心医院(465335) 肖凤众 叶卫莲

产后尿潴留是难产后很常见的一种临床现象,给患者带来烦恼。我院近两年来采用皮内封闭治疗 20 例,效果满意,报告如下。

一、封闭方法:患者平卧,下腹常规消毒后,用 1%普鲁卡因注射于耻骨上区的皮内,以注起皮丘为度,每个皮丘的直径约 1.5cm,注射后皮丘连在一起呈倒 T 字形;若为剖宫产术后出现尿潴留,则注射呈 V 字形。注射

时间可在产后第一天注射第一次,无效第二天注射第二次,二次注射仍无效改为骶管封闭。

二、效果:本组封闭后到解小便的平均时间为 7 小时,最快者在注射后 4 小时见效,最迟者 15 小时。17 例明显有效,3 例经骶封见效。此方法简单易行,疗效确切,尤适合基层医院施行。