

膝关节无四头、二头、半腱、半膜肌时稳定性差,支具应加长至大腿。小腿无跟腱时,踝关节不稳定,需小腿支具。支具可以稳定关节,站立、步行时上交锁栓,坐下时去交锁栓而屈膝。此外,支具尚可垫高短肢,平衡肢体长度。

2. 手术稳定: 这是指融合关节。近年来支具改进快速,手术渐渐被代替,很少做关节融合术。髌关节融合后病人可以站立,坐却不方便,肢体短缩融合后,站与坐都不方便。术后腰部活动增加,很早出现腰椎退行性病变。膝关节融合可以去除支具,步态有力,但坐下时腿伸直向前诸多不便,且髌与踝间呈一直线常易骨折,不如支具方便而灵活。踝关节融合虽很少引起残疾,但长靴亦能稳定踝关节,因此不常用,仅踝关节有疼痛时施行。足部三关节融合即距舟、跟骰、跟距关节切除软骨面后融合,是最常用的手术。它可以消除畸形,稳定关节、步态有力,可以穿普通鞋及下农田工作等优点。此外,对于足的各种高弓、仰趾、马蹄、外翻、内翻畸形都可解决。但10岁以内儿童不宜施行,由于儿童软骨多,切除后足明显缩短,松质骨少,不易融合。肌肉不平衡时,手术后仍易复发。这种手术的最大优点是一次成功,效果持久不变。

四、肢体等长 倘若矫形工作全部完成,而肢体不等长,步态仍有摇晃。倘每日步5,000步,弯腰5,000次,到达成年会因腰肌劳损而出现腰痛。此

外肢体不等长,手术效果亦有所减退。支具可以加长肢体,但终身穿带是一个负担。据 Ratliff 报道灰髓炎中95%以上肢体有短缩,本院资料亦在90%以上。正常人体对肢体短缩有三种代偿方式,即骨盆倾斜、膝关节伸直以及马蹄步态。这些方式能补偿3cm左右,超过3cm短缩,躯干出现摇晃,因此,延长肢体是合理的治疗方法。目前常用的方法有骨盆、股骨、胫骨延长,骨髓牵开或截骨延长,通常可以延长3~6cm左右。这些手术并不困难,但每个细节都需注意,以避免众多的并发症。在手术设计中仍以恢复短缩的肢体为主,短缩在股骨、胫骨或两骨都有,按不同部位、长度纠正短缩。必须注意,肢体延长虽然是手术设计原则之一,但它仅仅解决长度,但纠正负重线、平衡肌力、稳定关节应与肢体延长共同考虑,才能更全面取得最好的效果,消灭或减少各种残疾。

## 参 考 文 献

- [1] 刘广杰. 第二届全国小儿麻痹后遗症学术会议总结. 小儿麻痹专刊 1986; 1:5.
- [2] Ingram AJ. Anterior Polimyelitis. In: Edmonson AS, Crenshaw AH, (eds), Campbell's Operative Orthopedics 6th ed. CV Mosby Co, 1980, 1418~1420.

(1986年6月20日收稿 同年8月19日修回)

【徐 琪 编发】



## 脑 死

第二军医大学长海医院脑外科 周晓平 王文仲

脑死亡的概念是指各种疾病引起的严重颅内压增高和脑水肿,使脑循环终止而发生全脑功能的不可逆损害,虽通过一些复苏措施可维持病人的心血管功能,但脑功能则不会恢复,短时间内心跳也必终止。因此要准确地判断脑死亡,力争在脑死亡前作积极有效的抢救;若一旦确定为脑死亡时,则不必耗费大量的人力物力进行抢救。近年来,随着医学科学技术的发展,人们对脑死亡的有关问题愈来愈引起普遍重视,许多学者通过临床神经学、脑电图、脑血循环、脑代谢及脑干诱发电位等项目的检查,对脑死亡者进行了系统的研究,并制定出类似的脑死亡标准<sup>[1-3]</sup>。为了在临床上准确判断脑死亡,并有利于对复苏的预后作出估价,现将脑死亡的有关知识和脑死亡的临床标准作一介绍。

### 一、脑死亡的病因

1. 严重的颅脑外伤,肿瘤,炎症和脑血管病等颅内器质性病变可继发脑水肿、脑代谢、脑血流及颅内压增高等一系列严重的病理生理改变。

2. 全身性疾病引起的继发性代谢性脑病,可干扰脑细胞能量代谢、电解质及酸碱平衡,使脑细胞膜通透性与渗透性,传递介质的合成、释放与摄取,以及膜蛋白的合成等均受到破坏,导致脑组织的弥漫性损害。

3. 脑灌注压下降可引起  $PO_2$  的下降和  $PCO_2$  的相对增加,产生酸中毒,酸中毒时代谢毒性物质可激活溶酶体系统造成细胞普遍肿胀,使脑细胞缺血缺氧。 $PCO_2$  的增加也可引起毛细血管扩张,使脑内容量增加一倍,从而导致颅内压增高,阻塞毛细血管的循

环<sup>[3~5]</sup>。

鉴于上述因素的相互作用,可使脑细胞缺血缺氧加重,逐渐使脑神经细胞坏死,最终导致脑死亡。

## 二、脑死亡的病理

在脑死亡 14 小时后,脑可显示出形态学的变化,大体标本所见:有 10% 脑死亡标本外观可正常,90% 标本有严重脑水肿,脑组织体积增大,脑表面呈黄白或苍白色,脑回变平、脑沟浅或消失,皮层静脉郁血,白质和灰质分界不清,脑室往往受压变窄,绝大部分伴有小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝。脑干受压移位、水肿、充血。但脊髓损害较轻。在脊髓和延髓交界处可见水肿、坏死、出血和梗塞。镜下观察可见脑组织大部分坏死,尤其是小脑和大脑皮层,而基底节和间脑受累较轻。虽有严重的神经元坏死,但一般无炎症或细胞反应,仅偶见胶质细胞反应,绝大部分神经元呈核固缩,胞浆嗜伊红性浓染<sup>[3,6]</sup>。

## 三、脑死亡的临床判断

目前,国内外对脑死亡的标准尚未完全统一,但归纳各国所公认的临床标准有以下几项<sup>[2,7]</sup>:

1. 自动呼吸停止(排除由于应用中枢神经抑制药物和低温的作用),并离开人工呼吸器 3~5 分钟后,呼吸仍无恢复者。

2. 深昏迷状态,病人无任何自动的活动。

3. 两侧瞳孔散大、固定,对光反应消失,眼球不活动。

4. 脑干反射完全消失,如角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射、睫状脊髓反射、张口反射、头眼反射等均消失,压眶上神经无丝毫反应。

5. 血压急剧下降,需用升压药维持。

6. 脊髓反射,节段性和脊髓反射(如上下肢腱反射,腹壁反射和跖反射)有时仍可存在。

上述标准需观察 6~12 小时和重复检查,情况无变化者即表示脑死亡。

有人<sup>[3,4]</sup>通过临床实践,观察到在脑死亡的病人中其脊髓反射不一定消失,因此不能以脊髓反射消失来作为判断脑死亡的条件。主要原因是脑死亡时脊髓还保留着血液循环。因此,脊髓机能尚存在,可表现出脊髓节段反射。Jøregesen 研究了 63 例脑死亡病人(经临床、脑电图和血管造影等检查,均达到脑死亡标准),有 50 例仍保留或恢复脊髓反射。一般的深、浅反射都存在。两侧瞳孔散大也是脑死亡的重要征象之一,但并不是所有脑死亡者均有两侧瞳孔散大。这可能在脑疝时有程度不同的阻断脑干两侧副交感或交感神经通路的结果<sup>[1]</sup>。

## 四、脑死亡时实验检查价值

判断脑死亡有许多实验检查,如脑电图、脑干诱发电位、阿托品试验、变温试验、脑血流图、眼电震图、脑血管造影、放射性核素检查及颈动静脉氧差等。目前,这类检查国内尚未完全应用于脑死亡病例中,常由于病情危重而不便作这类检查。但国外对此类检查有较系统的研究。并对有些辅助检查提出了新的评价。

1. 脑电图(EEG) 脑电图对确定脑死亡的价值已受到普遍重视,将其列为诊断脑死亡的必要条件之一。脑死亡时可表现为平直或等电位脑电图。但有人观察到有些脑外伤和中枢系统感染时也可暂时出现等电位脑电图,但经一段时间治疗后,脑电图可逐渐恢复正常电活动。因此,他们认为等电位脑电图并非都是脑死亡,但脑死亡者必然表现为等电位脑电图<sup>[5,8]</sup>。

2. 脑干听觉诱发电位(Auditory brain-stem evoked potential, ABEP) 随着脑干诱发电位用于诊断脑干疾病以来,作为判断脑死亡的价值也愈被人们所重视。在一些表现为等电位脑电图病例中,而脑干诱发电位尚存在,即使潜伏期较长,但仍说明脑干内有细胞活动,因此,不能诊断为脑死亡。Star 对部分脑死亡病人进行了脑干听觉反应检查和追踪观察,发现病人从昏迷到脑死亡时,脑干听觉反应各波最初完整,继之波幅下降,潜伏期延长至消失,故认为是判断脑死亡的指标<sup>[7]</sup>。

3. 快速连续 CT 扫描(Rapid-sequence CT scanning) 近年来采用的快速连续 CT 扫描为判断脑循环的一种新方法。在注入对比剂后,如扫描层面选择适当,脑底部大血管均可显示,如不显示,便是诊断脑死亡的有力依据。其优点是易于鉴别颅内和颅外循环,并可同时观察颈动脉和椎动脉系统的情况<sup>[8]</sup>。

4. 呼吸暂停试验(Apnea testing) 在脑死亡时,用于判断延髓功能是否已不存在。即经气管内给予低流量的氧气,使动脉血中的二氧化碳不断增加刺激延髓中枢,来恢复自主呼吸。但目前对呼吸暂停试验的标准尚未确定。1981 年 Ropper 根据 51 例呼吸暂停试验结果和有关生理指数的测定中观察到,在重型脑损伤病人中,只要没有影响延髓功能,并且血中  $PCO_2$  升到 30~39 毫米汞柱(平均 34 毫米汞柱)时,自主呼吸可以恢复,但如升到 44 毫米汞柱时,自主呼吸仍不恢复时,则是脑死亡的可靠标准。因此,他们把呼吸暂停试验的  $PCO_2$  临界值定为 44 毫米汞柱<sup>[9]</sup>。

## 五、脑死亡与长期昏迷的区别

长期昏迷的病人和脑死亡很相似,多为严重缺氧,经复苏后皮质功能丧失,但脑干功能还存在,仍有自主呼吸及某种程度的脑电活动,因此,不完全符合脑死亡的所有标准,其大脑的局部改变不尽相同,可表现为不同类型的意识丧失<sup>[9]</sup>。

## 六、脑死亡判断的评价<sup>[5,7,10]</sup>

近几年来对脑死亡的判断存在着不同的看法。1977年脑死亡的概念已被美国法律所承认,因此,他们认为脑死亡,人就死亡。而有些学者认为判断脑死亡主要以脑组织解剖结构被破坏作为诊断基础,另一些人以全脑功能丧失或不可逆性脑功能丧失为标志。前者理论认为,各部分的所谓脑功能丧失,仅为生理活动的丧失,不等于脑组织的破坏,故不能作为机体死亡的标志;后者理论认为,解剖结构破坏不等于脑功能的不可逆性丧失。同样,细胞水平功能不等于细胞以上或器官水平功能,故细胞功能不等于器官功能,也不代表机体综合功能。且历来判断死亡的依据是依靠功能标准而不是解剖标准。因此,死亡的判断应以脑功能不可逆性丧失为标准。鉴于这些判断标准,无需等到其他脏器结构破坏才认为死亡。随着器官移植的发展,对于其他脏器仍正常的脑死亡病例,可作为器官移植的脏器来源,为有希望生存的病人提供移植脏器。这就要求医务人员对脑死亡有足够的认

识,并希望使脑死亡的概念在我国法律上得到确认,以求社会上得到支持。

## 参 考 文 献

- [1] 谭启富。“脑死亡”的诊断。国外医学(神经外科分册) 1977; 3:125。
- [2] 段国升。脑死亡。中国医学百科全书(神经科学)。1982:47。
- [3] Mohandas A et al. Brain death-A clinical and pathological study. J Neurosurg. 1971; 35: 211.
- [4] Powner DJ. Brain death In: Grenvike A, eds. Brain failure and resuscitation, New work: Churchill Livingstone 1981:242.
- [5] Pallis C. Prognostic value of brainstem lesion. Lancet 1981; 1:379.
- [6] 陈清棠。脑死亡。中国神经精神疾病杂志1985; (1): 55。
- [7] 俞丽华。脑死亡的判断。国外医学(神经外科分册) 1977; (3):125。
- [8] Handa J et al. Dynamic computed tomography in brain death. 1982; 17: 417.
- [9] Ropper AH et al. Apnea testing in the diagnosis of brain death clinical and physiological observations. J Neurosurg 1981; 55:942.
- [10] Evans DW et al. Cardiac transplantation. Lancet 1980; 1:933.

(1985年9月24日收稿 1986年5月23日修回)

[屈运昌 编发]

# B 型超声显象在急症应用中的价值

中国协和医科大学北京协和医院

张 缙 熙

**A型超声诊断**颅脑外伤疾病,国内外已有报道。我院自七十年代初开展颅脑外伤的急症工作以来,于1976年进行了小结。七十年代末期,自B型超声引进后,虽未明确制订B型超声对急症病人的适应证,但从1980年起,急症中疑有急性胆囊炎、胆石症、胆道蛔虫症、胰腺炎、卵巢囊肿蒂扭转、流产及宫外孕等患者,转来进行B型超声检查者,逐年增多,仅1985年即用B型超声检查急症病人近千人。目的在于明确诊断,确定是否需要作急症手术或其他处理,协助临床排除某些疾病,缩小疾病检查范围等。

经过6年我院B型超声24小时向急症开放以来,归纳出以下优点,供超声工作者参考。

1. 明确诊断,确定是否需要立即进行手术。

如急性胆囊炎、胆石症、胆道蛔虫症、卵巢囊肿扭转及宫外孕等,B型超声显象具有一定的特点,可以单独、及时作出正确的诊断。只有不典型患者才需配合其他影像诊断加以肯定。如一患者,右上腹隐痛、发热,已按感冒治疗一周无效,转来作为B型超声筛选对象。B型超声显示:胆囊增大、边界模糊、囊壁与肝缘有一透声暗带,内有多散在光点,后有声影,超声诊断:急性胆囊炎、胆石症。急症手术行胆囊切除,病理报告为急性化脓性胆囊炎,有渗出,合并结石。术后恢复良好,症状消失。

2. 协助诊断,缩小诊断疾病的范围。

对于急性上腹痛、黄疸、腹部外伤等,可以协助诊断、寻找病因,缩小诊断疾病的范围。如对于急性