

# 急性颅高压脑死亡的 CTA 影像探讨

杨 鸿,曹林德,陈卫平,彭湘晖,杨 文

(广西壮族自治区南溪山医院影像科,广西 桂林 541002)

关键词:急性颅高压;脑死亡;CT 血管造影

中图分类号: R445.2

文献标志码: B

文章编号: 1008-2409(2014)06-0115-03

急性颅高压通常由重度脑损伤及大量脑出血及蛛网膜下腔出血等疾病引起,在临床上易诱发脑疝及脑干受压而致脑死亡。颅内压监护虽可直接测定颅内压但属有创性检查,且引起颅内感染及出血等并发症高达 7.7%<sup>[1]</sup>,在临床上作为常规监护有诸多不便。CT 平扫在一定程度反映了原发病灶及其颅内继发改变,但无法反映血流灌注情况。笔者回顾性分析 2012~2014 年我院 8 例急性颅高压患者的 CT 血管造影(CTA)影像学表现,结合临床资料,总结其特性及共性,旨在提高对高颅压的 CTA 影像认识。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

8 例中男性 4 例,女性 4 例,年龄分别为 55~71 岁,平均 62.5 岁;均为突然发病,4 例蛛网膜下腔出血,3 例脑出血并破入蛛网膜下腔,1 例重度脑损伤并溺水。

所有患者均为深昏迷,GCS 评分:8 例均为 3 分,呼吸机辅助呼吸,对光反射消失,5 例瞳孔不等大,颈强直,临床诊断脑死亡;4 例蛛网膜下腔出血者及 3 例脑出血破入蛛网膜下腔者主要表现为突发意识丧失,6 临床诊断高血压 3 级(极高危);8 例患者家属均放弃治疗最终死亡。在家属强烈要求查明出血原因的情况下进行了 CTA 检查。

### 1.2 方法

采用西门子 Definition AS128 螺旋 CT 机,120 KV,150 Am,螺距 1.0,重建层厚 0.67 mm,注射速

率 4.5 ml/s;将原始数据传至工作站进行 MPR、MIP、VR 及 NueroDSA 后处理。

## 2 结果

CT 平扫共同表现为大脑半球、小脑半球、脑干广泛密度减低,脑沟、脑池明显变窄或消失。4 例表现为蛛网膜下腔广泛出血。2 例在额叶、1 例颞叶脑出血破入蛛网膜下腔,1 例重度脑损伤多发脑内血肿。

CTA 表现极为相似,动脉期显示双侧颈内动脉近段(C3 段)以远及主要分支未见显影,颈内动脉显影延迟,寰椎以上椎动脉及基底动脉未显影,VR 显示“空脑壳”征;静脉期颈内静脉显影浅淡,其中 1 例左侧颈内静脉附壁血栓。

## 3 讨论

急性颅内压增高发病急、来势凶猛,且常发生临近局部性脑水肿和急性弥漫性脑肿胀,经保守治疗及手术治疗后仍然极易形成脑疝、脑干功能丧失而导致原发性脑死亡;急性颅高压所致原发性脑死亡常见于脑外伤引起的脑挫裂伤及颅内血肿等疾病,临床出现包括脑干在内全脑功能丧失的不可逆转状态,临床诊断标准为<sup>[2]</sup>:不可逆性深昏迷,脑干反射全部消失,无自主呼吸(靠呼吸机维持,自主呼吸诱发试验证实无自主呼吸)。但如何对脑死亡进行正确、准确、客观的评估,是多年来国内外神经科学工作的重要方向之一,愈来愈多的研究证明,加强判定指标的动态监测

和综合分析使评估的准确性提高的重大意义;而随着多层螺旋 CT 的广泛应用,可以对出现脑死亡患者找到可靠的影像学证据,及时、准确地指导临床治疗及对病情的转归做出预期的判断,并为器官移植提供宝贵的时间与供体。

多层螺旋 CT(MSCT)具有较高的空间和时间分辨率,具有强大的后处理功能,CTA 检查无创,所以在评估颅高压脑死亡血液循环或灌注方面优于其他检查方法。CT 平扫可发现引起急性颅高压的病变、显示各脑室、脑池的大小和蛛网膜下腔及中线结构移位等情况,为评价颅内压提供了可能;有文献报道三脑室及基底池在 CT 扫描的形态变化可作为临床评价颅内压简单而又可靠的重要指标,脑室及脑池的受压程度与颅内压成正比,对临床治疗有较大的指导价值<sup>[3]</sup>。本资料高颅压患者头颅 CT 平扫可见脑内血肿等原发病变、广泛性脑组织密度减低及脑室、脑池、脑沟变浅或消失等提示颅高压及脑疝形成的影像学表现。

脑死亡的诊断以往主要是通过临床检查、脑电图、经颅多普勒(TCD)等检查发现大脑血液流动及电生理方面的情况,而 CTA 可显示除了颈动脉和椎动脉、颅内血液循环,并可观察颈外动脉分支循环。有文献报道 MSCTA 对脑死亡诊断的敏感性和特异性为 100%<sup>[4]</sup>。本组 8 例患者头颅 CTA 动脉期表现为颈内动脉起始段显影逐渐浅淡直至岩段以上及分支不显影,椎动脉显影浅淡,寰椎以上不显影,导致 VR 图像的“空脑壳征”。笔者认为这一现象是因为颅内压增高、颅内各级血管受压以致脑灌注显著减少,继发双侧颈内动脉、椎动脉血供减少、流动缓慢、显影时间延迟,因此,也无法显示动脉瘤、脑血管畸形等原发性病变;另外脑灌注减少可以导致更严重的脑水肿而出现真正的恶性循环;而颈外动脉因不受颅内压增高影响显影未见明显异常。很显然,动脉流入的减少导致了静脉流出的减少、缓慢,因此,CTA 静脉期表现为静脉的延时强化、显影浅淡,动静脉的显影延迟反映了血流流速的减缓,甚至引起血栓形成,本组 1 例静脉期显示一侧颈内附壁血栓形成。急性高颅压 CTA 显示血管内造影剂充盈截止平面具有双

侧对称性,与其他原因导致的头颈部血管栓塞或血栓形成所表现的一侧或不同平面、两侧血管表现不一致而明显不同。有研究指出通过 CT 灌注(CTP)监测缺乏脑血流量(CBF),患者临床初步诊断为脑死亡后,MSCTA 检查从主动脉弓往上扫描,经图像重建后处理后可显示颈部颈内动脉的狭窄和颅内前、后循环的缺乏(敏感性 89%)。CTA 发现缺乏脑血流量(CBF)只在颅外部分的颈内动脉和椎动脉;该研究旨在评估多层螺旋 CT 脑血管成像(CTA)和 CT 灌注(CTP)的准确性,在诊断脑死亡时发现个别患者在一个阿尔法节律破损中的脑电图,CBF 只是观察到颅内颈内动脉没有后循环,这个患者因此被认为只是脑干死亡<sup>[5]</sup>。因此,MSCTA 可以弥补脑电图的局限性,作出更准确的判断。由此看来,脑血流量测试有望越来越被提倡用于诊断脑死亡,而 MSCTA 的合理规范应用,将使之成为诊断脑死亡影像学诊断的重要手段,并挖掘其前瞻性的客观临床指导依据。

脑死亡是一种在医学技术进步的基础上提出来的,在自主呼吸停止和脑死亡之后仍可在机械通气下维持一段时间心跳的死亡状态,脑死亡与心死亡这数分钟的时间差使许多医学家认为脑死亡标准更科学,对器官移植的意义更大。有学者认为对于新生儿、儿童和成年人,MSCTA 是显示大脑缺乏血液流动所推荐的标准辅助测试的成像技术之一<sup>[6]</sup>。

本组病例不多,但表现具有共性和特点,对于临床表现为不可逆性深昏迷、脑干反射全部消失、无自主呼吸的患者,结合 MSCT 及 CTA 特征性影像学表现,可进行急性颅高压所致原发性脑死亡影像学的早期诊断及相关探讨,从血流动力学及灌注方面对脑死亡作出前瞻性诊断及评估,并为器官移植等争取足够的时间和提供客观的医学依据。

#### 参考文献:

- [1] Narayan R K, Kishore P R S, Becher D P, Intrecranial pressure to monitor or not to monitor ? [J]. Neurosurgery, 1982,56:650.
- [2] 苏镇培. 论心、脑死亡标准不能分割[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2008,34(3):183-184.

- [3] 白宝忠,马志昭,李佩萱. CT 扫描对急性颅压高患者颅内压估价的临床作用[J]. 脑与神经疾病杂志,2002,10(5): 294-296.
- [4] Escudero D, Otero J, Vega P, et al. Diagnosis of brain death by multislice CT scan: angio CT scan and brain perfusion[J]. Med Intensiva, 2007,31(6):335-341.
- [5] Escudero D, Otero J, Marqués L. Diagnosing brain death

by CT perfusion and multislice CT angiography[J]. Neurocrit Care,2009,11(2):261-271.

- [6] Shemie S D, Lee D, Sharpe M, et al. Brain blood flow in the neurological determination of death[J]. Neurol Sci, 2008,35(2):140-145.

[收稿日期:2014-10-28]

[责任编辑:王慧瑾]

## 由世界医学教育改革引发的思考<sup>①</sup>

孙 莉

(桂林医学院,广西 桂林 541004)

关键词:世界医学教育改革;学科建设;品牌特色

中图分类号:G642.0

文献标志码:B

文章编号:1008-2409(2014)06-0117-04

20 世纪以来,世界经历了三波医学教育改革浪潮,尤其是目前正在进行的第三波改革,使我国医学教育面临更加严峻的挑战。面对滚滚而来的改革浪潮和中国医学教育提出的任务,地方医学院校如何应对才能立于不败之地?为此,重构理念、培养大师,以学科建设为突破口,走品牌特色发展之路尤显重要。

### 1 百年世界医学教育改革

#### 1.1 世界医学教育改革的三次浪潮

世界医学教育第一波改革浪潮出现在 20 世纪初,以美国著名教育家亚伯拉罕·弗莱克斯纳发表的《美国和加拿大的医学教育:致卡内基基金会关于教育的报告》(简称弗莱克斯纳报告)为标志,基于大学的医学教育、以科学为基础的课程设置为其特征。第二波改革浪潮出现于 20 世纪中叶,以引进“以问题为中心的教学创新”为标志,提出了将“标准化病人”应用于医学教育的问题。此次改革的教育目标包括 4 个方面:①预防疾病和损伤,促进和维持健康。②缓解疾病疼痛,减轻疾病痛苦。③护理和治疗患者,对不能治愈的患者予以关爱照料。④避免无谓死

亡,遵循临终关怀。第三波改革浪潮自 21 世纪初开始,目前还在进行中。由于流行病学、人口科学、疾病谱的变化以及科技的日新月异、专业分化等因素,传统生物医学模式向生物—心理—社会医学模式转变,要求医学教育培养适应这一变化的新型医学人才。因此,改革医学教育模式,“使所有国家的卫生工作者都必须接受如何运用知识进行批判性思维训练和职业道德培训、成为全球中的一员、胜任以患者和人群健康为中心的卫生系统工作”成为第三波改革浪潮的理念。第三波改革提出以系统为中心,借鉴全球经验,有针对性地确立岗位胜任力要求,从而改善整个卫生系统的绩效。

#### 1.2 21 世纪医学教育展望报告

2010 年 12 月,“21 世纪全球医学卫生教育专家委员会”在《柳叶刀》上发表了题为《新世纪卫生技术人员:在相互依存的世界为加强卫生系统而进行医学教育改革》的 21 世纪医学教育展望报告<sup>[1]</sup>,认为在 21 世纪初全球出现了新问题,即国家内部以及国家之间在卫生领域出现了突出的差异和不公平,凸显出在公平分享卫生成就方面的失败。与此同时,卫生领域面

① 基金项目:教育部第一批卓越医生培养教育计划项目(2014JGZ131)。