

经颅多普勒超声联合动态脑电图在脑死亡诊断中的价值

洪珊珊

(东阳市人民医院 浙江 金华 322100)

【摘要】目的：探讨分析经颅多普勒超声联合动态脑电图对脑死亡的诊断价值。**方法：**回顾分析我院ICU病房9例脑死亡患者的颅多普勒超声和24h动态电图的诊断情况，并对资料进行分析整理。**结果：**24h颅多普勒超声的检测结果为出现明显异常的波形，甚至为平直波形，其中脑电波幅小于2V/mm或消失。动态脑电图检测结果：出现尖小收缩波、震荡波或者血流信号消失，结合两者的检测结果，9例患者临床全部判定为脑死亡，从而终止治疗。**结论：**颅多普勒超声联合24h动态电图进行检测可以对早期脑死亡患者进行判定，对于患者的预后情况具有重要的参考价值，两者的结合可以弥补单一诊断技术的不足，从而更准确的对脑死亡进行判定。

【关键词】颅多普勒超声；动态脑电图；脑死亡；诊断价值

【中图分类号】R445

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3807(2017)08-0179-02

脑死亡在临床上主要表现的特征是有心跳但无自主呼吸能力，脑功能出现不可逆的丧失，最后一定死亡的一种疾病^[1]。一般重症脑血管疾病的患者容易发生脑死亡，从而严重威胁患者的生命。临床上现在主要是利用颅多普勒超声、动态脑电图和潜伏期体感诱发电位这三种检测方式进行，其中进行确认时至少具备两项^[2]。有研究认为，颅多普勒超声诊断脑死亡患者的敏感性达到91.3%至96.5%，而特异性甚至达到100%。而利用动态脑电图监测脑死亡患者时，能够清晰的看到患者脑功能情况，从而可以判断病情的严重程度，采取早期干预措施，效果确切^[3-4]。所以颅多普勒超声和动态脑电图在临床上诊断脑死亡时是非常重要的。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院ICU病房9例脑死亡患者，其中男5例，女4例，年龄在30~70岁之间，平均年龄为42.5±3.6岁。其中脑出血1例，药物中毒2例，蛛网膜下腔出血1例，颅脑损伤3例。同时所有的患者利用呼吸机维持呼吸，并持续进行血压、心电和血气的检测并分析，每隔一段时间

就要观察患者的意识状态、瞳孔变化、血压、心率和呼吸的变化。

1.2 方法

颅多普勒超声：采用型号为DWL-DOP-BOX颅多普勒仪对患者进行监测，使用的探头频率为2MHz，在深度为50~60mm处进行取样，通过双侧的颞窗监测大脑的两侧动脉，同时记录多普勒信号最强的收缩期峰值流速(Vs)、舒张末期的流速(Vd)、血流方向和平均的流速(Vm)，同时观察频谱的形态，每次监测的时间要持续30min以上，并且每名患者至少监测两次。

24h动态脑电图：采用32导视频脑电图仪进行监测，每分钟采样128，时间常数为0.1~0.3，其中共膜抑制比大于100db，振幅为10μV/m，纸速为30cm/s。采用国际10-20系统中的16个电极，同时选择双耳A1、A2为参考电极，进行单双机的导联扫描。公共的参考电极在中央中线点位置；选择30~75Hz的高频率波和0.5Hz的低频率波或0.3s的时间常数；脑死亡的诊断标准主要为未出现大于2μV的脑波活动，检查12h的检测也均显示为脑电静息。

扫描，具有更高的空间分辨率，图像质量更好，后处理功能更加强大，可实现矢状、冠状或其他方向二维图像的重构^[4]；矢状位MPR定位像和相应轴位图像二者能够组成一个具有完整性的序列，对位关系更具清晰度，能够更好显示病变小关节突骨质发生的增生肥大，显示关节间隙的变窄情况、显示骨性关节面改变情况等；能够更好地鉴别椎间盘病变、椎小关节病等，大大降低诊断难度。此外，16层螺旋CT扫描是对整段脊柱容积数据进行采集，行检查过程中，无需增加射线剂量，无需倾斜扫描架，便可得到所有附件、椎体、椎间盘结构、小关节的横断面图像，通过后处理功能可根据实际需要进行图像重建，更全面、详细地了解疾病征象^[5]。

总之，将16层螺旋CT扫描应用于腰椎小关节骨性关节炎临床诊断中，可更好观察到疾病征象，提高诊断准确率。

【参考文献】

- [1] 程金辉, 陈钢. 腰椎小关节骨性关节炎源性慢性腰痛研究进展[J]. 江西医药, 2017, 11(05): 650-651.
- [2] 高翔. 膝关节MRI动态扫描在髌股关节骨性关节炎诊断价值的研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 09(92): 349-350.
- [3] 党连荣. 腰椎关节突关节骨性关节炎的CT征象分析[J]. 卫生职业教育, 2014, 15(10): 77-78.
- [4] 苏杨, 王江玥, 刘静. 老年腰椎小关节骨性关节炎软骨退变病理与影像学改变相关性研究[J]. 海南医学, 2016, 17(11): 107-108.
- [5] 骆重. CT诊断及分级腰椎关节突关节骨性关节炎分析[J]. 临床医学研究与实践, 2016, 04(15): 442-443.

2 结果

颅多普勒检测：震荡波的表现主要为舒张期反向和收缩期正向，其中舒张期是血流频谱发生了巨大变化，从而导致患者的舒张早晚期反向、舒张中期正向以及整个收缩期反向等现象。钉子波的表现为在收缩早期出现非常小的针尖样的血流，其中整个舒张期没有血流信号。在本研究中，9例脑死亡患者中，2例患者血管均出现震荡波，继续观察12h，只有颈内动脉虹吸位置仍然为震荡波；3例患者的血管均出现钉子波，继续观察12h，大脑中双侧动脉血流信号消失，其余部分仍为钉子波；3例患者的双侧颈内动脉虹吸部、椎动脉以及大脑中动脉出现钉子波，但基底动脉的血流信号消失，继续观察12h，上述检测的所有血管的血流信号均全部消失。上述的患者利用颅多普勒进行两次检测的结果均符合脑死亡的临床诊断标准。

24h动态脑电图检测：2例患者出现无脑电图或呈电静息状态的平坦波，没有大于 $2\mu\text{V}$ 的脑波活动出现；1例患者出现以平坦为主的脑电图，局部间隔出现少量的 $4\sim 10\mu\text{V}$ 的低波幅的 β 波；2例患者出现 δ 节律，间隔出现持续时间为 $2\sim 4\text{s}$ 的平坦波， δ 波大部分为 $15\sim 80\mu\text{V}$ 波幅的，少量波为 $5\sim 20\mu\text{V}$ 波幅的 θ 波；2例出现弥漫性的波幅为 $5\sim 20\mu\text{V}$ 的 δ 波，同时和抑制波交替出现，同时会有较少的 $8\sim 9\text{Hz}$ 的 α 波出现；2例出现波幅为 $4\sim 10\mu\text{V}$ ， $5\sim 6\text{Hz}$ 的 θ 波以及 $8\sim 9\text{Hz}$ 的 α 波出现。

另外，所有患者的临床表现为自主呼吸停止，处于昏迷状态，没有任何的神经反应，无肢体位置，角膜和咳嗽反射以及机体的自发运动等所有的反射均消失，同时出现瞳孔放大的现象。结合颅多普勒、24h动态脑电图和临床表现，判定9例患者全部为死亡，可以终止其他一切的临床治疗。

3 讨论

脑死亡是一种脑功能不可逆的疾病，随着临床上的复苏技术不断进步，进行心肺复苏的患者可以人工维持较长的一段时间^[5]。但脑死亡患者的脑组织已经出现了不可逆的损害，虽然患者除脑以外的器官功能可以维持，但是患者疾病恢复较差。临床上根据临床症状和确认试验确定脑死亡患者。再对患者进行首次判定为脑死亡患者后12h后进行再次复查，结果仍复合脑死亡的判定标准的即可最终确定为脑死亡。在国际上判定脑死亡的依据主要包括以下几点：（1）患者自主呼吸停止；（2）患者深度昏迷，且对外界的任何刺激均无任何反应；（3）脑干反射现象全部消失；（4）脑电图检测显示等电位；（5）进行阿托品试验结果为阴性。上述标准中的前三项为判定脑死亡的必备条件，同时要严密观察和持续时间至少24h的反复检测下判定。另外，要排除肌肉松弛剂、中枢抑制药、

低温和有毒物质因素的影响^[6-7]。

颅多普勒超声是一种检测颅内动脉病变的重要手段，在临床上具有广泛的应用。这种检测方式的优势主要有敏感度和特异性高，创伤小，操作简单和经济实惠，直接可以在患者的病床旁进行连续和重复实时动态监测，为临床上脑死亡的诊断和治疗提供了明确的依据。颅多普勒超声的频谱具有规律性的变化，患者可以呈现震荡波、钉子波以及血流信号逐渐消失的现象。经过监测后可以连续直观的显示患者颅内段椎-基底动脉，从而进一步的为血流动力学和血管形态学的参数测量提供依据^[8]。24h动态脑电图监测可以明确的呈现患者大脑皮层的各种功能状态，患者的脑电活动主要是维持大脑神经系统功能的生理基础，从理论上讲，脑死亡后患者的脑电活动会直接消失而处于脑电静息状态，在脑电图上表现为平坦的直线。有研究表明脑死亡患者可表现为脑电静息，主要包括低幅脑电波、类睡眠样脑电活动及 α 样脑电活动等。

综上所述，利用颅多普勒超声联合动态脑电图监测对脑死亡进行诊断，这两种方式的结合具有较高的敏感性，可作为临床上判定脑死亡是主要监测方法^[9]。颅多普勒超声联合24h动态脑电图进行检测可以对早期脑死亡患者进行判定，对于患者的预后情况具有重要的参考价值，两者的结合可以弥补单一诊断技术的不足，从而更准确的对脑死亡进行判定。

【参考文献】

- [1] 王江涛, 孙美花, 张亚英. 动态脑电图对脑死亡的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(8): 134-135.
- [2] 宿英英, 张艳, 叶红. 脑死亡判定标准与技术规范(成人质控版)[J]. 中华移植杂志(电子版), 2015, 9(1): 13-16.
- [3] 王萍. 临床脑死亡患者动态脑电图监测结果分析[J]. 中国伤残医学, 2012, 20(5): 179-182.
- [4] 袁凌. 动态脑电图在脑死亡患者中的应用价值[J]. 医学理论与实践, 2015, 28(2): 179-180.
- [5] 林文琴, 张云英, 张玉凤, 等. 经颅多普勒超声联合动态脑电图在脑死亡诊断中的应用[J]. 医疗装备, 2017, 30(10): 41-42.
- [6] 王安睿, 李追风, 施镇江, 等. 51例临床死亡患者脑电图追踪检测分析脑死亡标准[J]. 中国保健营养: 中旬刊, 2012, 28(11): 17-20.
- [7] 刘春峰, 吴瑕. 2011年儿童脑死亡诊断指南更新解读[J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(11): 141-143.
- [8] 田家玮, 高敬, 孙立涛, 等. 经颅彩色多普勒超声诊断颅内段椎-基底动脉狭窄的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 22(3): 174-176.
- [9] 赵洪芹, 李宏. 简明经颅多普勒超声诊断[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.