

浅析经颅多普勒超声 (TCD) 对脑死亡的诊断价值

袁敏

(内蒙古鄂尔多斯市中心医院功能科 内蒙古鄂尔多斯 017000)

【摘要】目的：探讨分析经颅多普勒超声 (TCD) 对脑死亡的诊断价值。**方法：**对2013年9月至2015年5月在本院ICU收治的27例拟诊为脑死亡的患者行TCD检查，探测双侧大脑中动脉 (MCA)，每例至少2次，观察频谱形态及血流动力变化。**结果：**TCD频谱改变呈振荡波者 (17例) 于1~7d内心跳停止，呈钉子波者 (8例) 于0~48h内心跳停止，血流信号消失者 (2例) 于0~12h内心跳停止。**结论：**TCD频谱改变出现振荡波、钉子波、血流信号消失后，对脑死亡的诊断准确性达100%。

【关键词】 经颅多普勒超声 (TCD)；脑死亡；振荡波；钉子波；血流信号消失

1 资料与方法

1.1 资料：对2013年9月至2015年5月在本院ICU收治的临床拟诊为脑死亡的27例患者，应用TCD技术检测，其中男17例，女10例，年龄3~75岁。脑死亡的原发疾病为颅脑损伤 (14例)、脑出血 (11例)、脑梗死 (1例)、药物中毒 (1例)。所有患者自主呼吸停止，靠呼吸机维持，且均进行连续心电、血压、血气分析检测，每隔4h记录意识状态、心率、血压、呼吸、病理征及瞳孔大小变化情况，同时进行脑干反射检查、GCS评分，经上述检查呈脑死亡表现。

1.2 方法：采用德国DWL-DOP-BOX型经颅多普勒仪，探头频率为2MHz，取样深度为50~60mm，经双侧颞窗探测双侧大脑中动脉，记录最强的多普勒信号的收缩期峰值流速 (Vs)、舒张末期流速 (Vd)、平均流速 (Vm) 和血流方向，观察频谱形态，每次持续30min以上，每例至少2次。

2 结果

TCD监测显示，随着患者病情发展，TCD频谱呈规律性改变，依次出现振荡波、钉子波、血流信号消失。每种频谱出现并持续的时间和距离心跳停止的时间长短不一。27例患者中，17例呈振荡频谱，于1~7d内心跳停止；8例呈钉子波，于0~48h心跳停止；2例血流信号消失，于0~12h内心跳停止。TCD判定脑死亡的准确性为100%。

3 讨论

3.1 TCD在脑死亡诊断中的优势：脑死亡是目前被医学和法律上普遍接受作为判断死亡的标准。但是仅根据临床表现诊断脑死亡受诸多因素的影响，应当适当依赖辅助检查，如脑电图，脑血管造影等。但是比较来说，TCD更具有无创、敏感性高、特异性高、操作简便经济、床边可行、可重复、可连续动态实时监测等到诸多优点，为脑死亡的诊

断提供了新方法。

3.2 TCD在临床应用中的局限性：TCD对声窗透声要求较高，如颞窗透声不良会直接影响探测结果。另外对进行过开颅减压手术、脑室引流、广泛性颅骨骨折、婴幼儿骨缝未闭合、后颅窝颅骨损伤的患者，易出现假阴性结果。

3.3 检查血管的选择：脑死亡的定义是脑干死亡，所以若基底动脉 (BA) 检测到脑死亡的特征性频谱，即可说明脑干血液停止。但是临床对危重病患者的TCD监测中，对BA的检测会遇到很多困难，如气管插管及呼吸机影响头部搬动摆动等，再加上BA本身检测难度较大，易受操作技术影响。而由于大多情况前后循环血液停止是基本一致的，所以用双侧MCA的频谱改变来判断全脑血流。

3.4 TCD所见频谱的结果判定：振荡波：一个心动周期内出现收缩期正向 (F)、舒张期负向 (R) 的血流信号，负向与正向的流速比值 ($DFI=1-R/F$) <0.8 。钉子波：收缩期单向正向血流信号，整个舒张期无血流信号，持续时间 $<200ms$ ，流速 $<50cm/s$ 。血流信号消失，必须排除某些患者的颞窗欠佳、床旁操作时体位限制、操作者技术不够熟练等因素。

综上所述，尽管TCD不是诊断脑死亡的金标准，但本文27例经临床及TCD诊断脑死亡患者预后均差，终告死亡。证实TCD与临床诊断较为相符，准确性高。所以TCD可以作为临床脑死亡诊断的一项可靠辅助检查，甚至是首选方法。

参考文献

- [1] 高山, 黄家里. 经颅多普勒超声 (TCD) 的诊断技术与临床应用. 北京: 中国协和医科大学出版社. 2004: 366-372
- [2] 韩珂, 邢英琦, 李兴志. 经颅多普勒超声的临床应用与进展 [J]. 中风与神经疾病杂志. 2008, 1: 116-119