

# 床旁经颅多普勒超声在神经重症脑血管疾病患者中的监测及应用

吴健恒

(中山市中医院神经内科 528400)

**摘要:**神经重症脑血管疾病患者的临床治疗中,存在较大的困难,为保证治疗效果,需要对患者的各项指标进行检测,防止病情变化。经颅多普勒(transcranial doppler, TCD)作为一项常用的检测工具,在神经重症脑血管病患者的床旁监护中具有独特的优势。其2MHz超声探头可通过颅骨薄弱部位实时动态监测颅底 Willis 环组成的血管血流速度,获得脑血流动力学参数,应用比较广泛。本文探讨经颅多普勒超声在神经重症脑血管疾病患者中的监测和应用效果,为临床医学中 TCD 在神经重症疾病中的研究提供一定的参考依据。

**关键词:**床旁经颅多普勒超声;神经重症脑血管疾病;监测及应用

神经重症脑血管疾病在临床医学上比较危急,会威胁到患者的生命安全,治疗中存在一定的困难。因此,为了有效地确定患者疾病的类型和程度,有必要对其进行准确的检测。随着临床检测技术的不断发展,床旁经颅多普勒超声的应用越来越广泛,是目前临床检查中主要的方法之一,具有较高的诊断准确率。在患者的后续治疗中可提供检测结果作为治疗依据,有利于提高治疗效果,促进患者的早日恢复。

## 一、简述神经重症脑血管疾病和 TCD

脑血管疾病在我国医学中属于一项比较高的疾病,病发原因主要为患者颅内血液循环障碍,导致脑组织损伤,常见的疾病为“脑血管意外”和“中风”。通常脑血管疾病发生后,病情发展比较急,危及生命安全。中老年为多发人群,发病后临床表现为偏瘫、言语障碍等。其中,急性脑血管病更加危急,主要包括缺血性和出血性两种类型,在急性脑损伤后,就会触发缺血性瀑布反应,导致神经元缺氧,丧失脑血流自我调节功能,致使脑血流量减少,神经元电活动紊乱。

经颅多普勒超声(TCD)目前应用比较广泛,主要是利用超声多普勒效应实现对患者颅内主要动脉血流动力学和血液生理参数的监测,从而评价脑血液循环变化的无创监测方法。因患者发病后,病情比较危急,在转运过程中或者临床检查时存在较高的风险,可应用床旁 TCD 进行监测,能对患者的脑血流动力学进行及时的连续动态监测,保证患者生命安全,提高医疗质量。

## 二、床旁经颅多普勒超声在神经重症脑血管疾病患者中的监测

### 1、TCD 监测方法

TCD 监测应用的仪器设备为经颅多普勒超声诊断仪,探头大小为 2 MHz,检测内容包括双侧大脑中动脉(MCA)和基底动脉(BA),深度分别为 40~60 mm 和 80~110 mm,经颞窗和枕窗实现检测,监测大动脉收缩期、舒张末期和平均峰值血流速度、血流频谱形态、血管搏动指数、血管阻力指数,了解局部血流动力学变化。

### 2、TCD 监测时注意事项

患者发病后,病情发展较快,处于危重状态,应用 TCD 监测时需要注意:(1)监测前评估:评估内容包括意识水平、理解程度和配合程度;(2)监测时体位:让患者保持仰卧位或侧卧位;(3)监测中观察:密切关注患者生命体征的变化。另外,TCD 监测时应重视医院感染的预防。例如,对医用探头进行分级,分级标准为医用探头污染和扩散污染造成的风险程度,可分为低风险、中风险和高风险三个级别。其中,触及整个皮肤为低风险;接触粘膜或不完全皮肤为中风险;接触无菌组织、器官或无菌医疗手术区域为高风险。TCD 监测中使用的探头为低风险,为避免院内交叉感染,需要做到一人一用一消毒。

### 3、TCD 监测的重要性

神经重症脑血管疾病患者的临床监测中,应用 TCD 监测具有重要的意义,可对患者脑血管痉挛现象和脑血流速度变化进行及时反映,并以此为依据,观察临床治疗效果。目前,TCD 因其经济、

操作简单、无辐射和可重复等特点,已经成为一项常用的脑血管疾病监测工具,得到了广泛的应用。特别是床旁 TCD,具有较高的脑血流速度和方向分辨率,可对患者的脑血流进行实时动态监测,实现对脑血流速度、血流动力学变化和频谱形态的综合分析,对患者的临床治疗具有一定的指导意义,并且能够为患者的预后评估提供参考依据,具有重要的作用。

## 三、床旁经颅多普勒超声在神经重症脑血管疾病患者中的应用

### 1、床旁经颅多普勒超声在急性缺血性卒中患者的应用

急性缺血性脑卒中患者的临床治疗中,常应用重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓进行治疗。应用 TCD 监测,操作比较方便,能够对患者静脉溶栓前、中、后的脑血流变化进行实时监测。TCD 因其方便、成本低、操作简单等优点,在临床上被广泛用于预测 CEA 或颈动脉支架术后 CHS 的发生。经颅多普勒可以通过测量脑血流速度来预测脑血流量。例如,对 120 例患者进行经颅多普勒超声检查,颈动脉平均狭窄程度为(86.7±8.4)%,41 例对侧颈内动脉闭塞。应用经颅多普勒(TCD)评价治疗前后 24 小时大脑中动脉收缩期峰值速度,计算收缩期峰值速度比值。结果表明,收缩期峰值速度之比大于 2.4,是脑再灌注损伤的独立危险因素。另外,应用经颅多普勒监测了 160 名患者的大脑动脉平均流速,这些患者在术前、术中和术后接受了癌胚抗原治疗。由此可知,应用床旁 TCD 对患者术后早期脑血流进行监测有利于进行术后评估,为临床治疗提供参考依据。

### 2、床旁经颅多普勒超声在脑出血颅内压的关系

通常情况下,急性脑损伤患者需要使用颅内压监测,若颅内压 > 20 mmHg 可能会预后较差。相对来说,自发性脑出血患者颅内压监测应用较少,不过当患者 GCS 评分小于 8 分时,可能造成脑室出血或脑积水,需要进行颅内压监测和治疗。由于 TCD 相对其他监测方法来说,具有无创性的特点,且相关研究表明患者颅内压会随着 TCD 相关参数的变化而变化,在脑出血颅内压患者的监测中也得到了广泛应用。从 TCD 频谱来看,患者颅内压增高后,搏动指数(PI)会呈现升高趋势,MFV 和舒张末期峰值流速则会明显降低,舒张末期血流速度减慢,甚至趋近于零。TCD 虽然可以持续无创评估 ICP,避免有创检查的并发症,但应用中仍然具有一定的问题。目前,临床医学中应用 TCD 主要是对患者的 ICP 进行监测。不过受到其自身特点的影响,越来越多的研究表明应用 TCD 监测能够作为患者治疗的辅助和预后的评判依据,是一项能够实现危重患者脑血流床边监测的有效方法。

### 参考文献:

- [1]华扬,高山,吴钢,等.经颅多普勒超声操作规范及诊断标准指南[J].中华医学超声杂志(电子版),2008,5(2):197-222.
- [2]刘红丽.经颅多普勒超声联合颈动脉超声诊断缺血性脑血管病的应用价值分析[J].现代医用影像学,2017,26(3):795-797.
- [3]王巍,马琳,孙玉伟.经颅多普勒超声与 CTA 在缺血性脑血管病诊断中的应用.中国超声医学杂志,2019,35(6):481-484.