

缺血性脑卒中经颅多普勒超声的应用进展

Application progress of transcranial Doppler ultrasound in ischemic stroke

范利齐 Fanliqi

(南宁市第一人民医院 神经内科 广西南宁 530022)

Department of Neurology, The First People's Hospital of Nanning 530022

【摘要】缺血性脑卒中也被称为脑梗死，是脑卒中的常见类型，具有发生率、残疾率、死亡率高的特点。近些年来随着肥胖、糖尿病、老年人群的不断增长，该病的发生率也不断升高，引起临床医学的广泛关注。颅内动脉狭窄在缺血性脑卒发生起到了重要的作用，可导致血栓形成、脑组织缺血缺氧。经颅多普勒超声对于这一病理基础有着较高的诊断准确率，可以提高缺血性脑卒中的检出率。因此文章主要针对经颅多普勒超声在缺血性脑卒中的应用展开探讨。

[Abstract] Ischemic stroke, also known as cerebral infarction, is a common type of stroke, with the characteristics of high incidence, disability and mortality. In recent years, with the continuous growth of obesity, diabetes and the elderly population, the incidence of this disease is also increasing, which has aroused wide attention of clinical medicine. Intracranial artery stenosis plays an important role in the occurrence of ischemic stroke, which can lead to thrombosis and brain tissue ischemia and hypoxia. Transcranial Doppler ultrasound has a high diagnostic accuracy for this pathological basis and can improve the detection rate of ischemic stroke. Therefore, this article mainly discusses the application of transcranial Doppler ultrasound in ischemic stroke.

【关键词】缺血性脑卒中；经颅多普勒超声；应用价值

[Key words] Ischemic stroke; Transcranial Doppler ultrasound; Application value

缺血性脑卒是指由于脑血循环障碍引起脑组织缺血缺氧性死亡，诱发神经功能缺失的一种疾病，残疾率与死亡率较高，严重威胁我国居民的健康安全^[1]。诱发缺血性脑卒的机制复杂，例如颅内动脉畸形、栓子脱落、动脉压、血管畸形、动脉夹层、颅内肿瘤、血液高凝状态等都可诱发局部循环障碍，导致缺血性脑卒的发生^[2]。目前临床研究指出，颅内动脉狭窄可致缺血性脑卒患者1周内复发风险升高7倍，3个月内复发风险升高3倍^[3]。因此需要借助有效的检查方法，尽早筛查合并颈动脉狭窄的缺血性脑卒患者，从而加强临床干预，降低该病的复发率。经颅多普勒超声是近些年来临床研发的一种新型技术，对于颅内血管狭窄具有较高的特异性，且其诊断准确率高于磁共振血管造影，因此在缺血性脑卒中中得到推广使用^[4]。该方法可通过血液流速、血流方向、拨动指数、频谱形态等血流动力学参数进行脑血循环状况的评估，从而为临床诊疗提供有价值的信息，具有较好的应用价值。

一、经颅多普勒超声在缺血性脑卒中的应用进展

目前经颅多普勒超声在各级医疗机构有着广泛的应用，其可以评估颅内血管狭窄位置，并进一步评估病变血管状况，在健康体检以及疾病诊疗中都有广泛应用。在经颅多普勒超声检查中，可以筛查颅内血管狭窄人群，从而尽早采取相应的干预措施，加强健康教育，指导患者纠正不良生活习惯，从而降低脑血管疾病的发生率^[5]。同时有研究通过观察发现，合并轻度颅内动脉狭窄的缺血性脑卒患者半年内复发率低于重度颅内动脉狭窄的缺血性脑卒患者，由此可见颅内动脉狭窄是影响缺血性脑卒远期疗效的危险因素之一^[6]。

经颅多普勒超声在缺血性脑卒中患者临床治疗方案确定、疗效与预后评估等方面都有重要作用，因此需要对患者进行长期随访观察，评估患者病情变化，从而确保临床治疗效果，有研究指出，颈动脉超声和经颅多普勒超声应用于缺血性脑卒中的诊断中均有其优缺点，有机结合这两种诊断方式可以大大提高缺血性脑卒中的诊断正确率^[7]。

经颅多普勒超声对于颅内血管狭窄、闭塞具有较高的敏感度与特异性，尤其是颈内动脉虹吸段、大脑中动脉近端、椎动脉颅内段、基底动脉等血管^[8]；较多研究证实了经颅多普勒超声对于缺血性脑卒中的敏感度在85%以上，特异性在

90%以上^[9]。有研究指出,经颅多普勒超声对于前循环梗死的敏感度为84.3%,特异性为94.6%;对于后循环梗死的敏感度为77.4%,特异性为91.4%,由此可见其对于前循环梗死的敏感度和特异性要高于后循环梗死^[10]。有研究将经颅多普勒超声观察患者的血流动力学参数,并以140cm/s收缩期流速为阳性分界线,诊断敏感度为90.6%,特异性为82.4%^[11]。总体来说,经颅多普勒超声可以准确评估颅内动脉狭窄或闭塞情况,尤其对前循环梗死有着较高的敏感性。

大脑动脉血流速度变化与缺血性脑卒中的发生有密切的相关性,有研究通过经颅多普勒超声观察大脑中动脉平均流速筛查缺血性脑卒中患者,并发现平均流速 $\geq 120\text{cm/s}$ 时,缺血性脑卒中发生风险升高。缺血性脑卒中具有较高的复发风险,尤其是发病后1周,需要密切评估患者的病情状况变化,警惕疾病复发^[12]。有研究指出,发病后12h血流速度 $< 30\text{cm/s}$ 的缺血性脑卒中患者总复发率高于血流速度 $\geq 30\text{cm/s}$ 的患者,由此可见血流速度过低会增加患者复发风险^[13]。因此经颅多普勒超声可以为缺血性脑卒中患者预后评估提供有效依据,寻找存在复发风险的患者。

经颅多普勒超声在评估缺血性脑卒患者出血分析中的敏感度、特异性高于CT,由此可见其具有更好的应用价值,说明经颅多普勒超声可以预测缺血性卒中患者的出血倾向,从而指导临床用药,减少出血事件的发生,有研究发现脂蛋白相关磷脂酶A2(LP-PLA2)与经颅多普勒超声(TCD)相关参数,可以预测急性缺血性脑卒中(AIS)的预后情况,从而为临床治疗提供有效指导。

大动脉闭塞存在自发性再通的可能,多发生于发病后的1周内。对于大脑中动脉供血区急性梗死的患者,需要尽早进行造影检查确诊,在后续检查中发现,此类患者在发病48h内存在自发性再通的表现,且再通率超过80%。因此在急性缺血性脑卒中发生之后,需要定期进行经颅多普勒超声检查,从而评估闭塞动脉的血流状况,从而指导临床治疗,确保临床治疗的有效性与安全性。总体来说,经颅多普勒超声是一种操作简单、经济实惠的检查方法,可以提供连续的脑循环血流动力学变化,是CT血管造影、核磁共振血管造影所不具备的优势,可以为临床诊疗提供有效依据,从而为患者提供有效的救治措施,改善患者的预后情况。

补充多普勒在微栓子的监测内容经颅多普勒(TCD)微栓子检测技术,可以无创、实时、动态地检测循环中微栓子,微栓子检测阳性可以高度提示动脉粥样硬化斑块的不稳定

性,从而为医生的诊疗提供更具体、更精准的依据。

二、经颅多普勒超声的优缺点

经颅多普勒超声的优点主要表现为以下几方面:①经颅多普勒超声设备操作简单、经济实惠、安全无创,无需搬动患者,可在床旁使用,即使是患者意识障碍或活动受限,也可及时进行检查;②通过经颅多普勒超声检查可以观察颅内动脉血流状况、搏动指数、血流频谱等参数;③经颅多普勒超声无辐射损伤,可多次检查,且经济实惠,不会加重患者的身心负担,可以提高患者对于检查的配合度。

经颅多普勒超声的缺点则表现在以下几点:①经颅多普勒超声本身主要是通过评估血流速度、血流频谱来评估血管狭窄程度,但无法直接观察血管内皮状况,例如无法判断血管壁是否存在斑块、也无法评估斑块性质;同时血流动力学参数容易受到各种因素的干扰,例如血管直径、侧支循环状况等方面的影响,因此其检测结果的准确性容易受到干扰;②经颅多普勒超声还会收到外界因素的影响,例如颅骨密度、年龄、人种、血管发育情况等因素的影响,部分患者存在骨窗钙化,会影响血流信号显示效果;老年人的检出率较低;且部分患者存在血管先天发育畸形的问题,也会影响检测结果。此外,操作人员的专业水平以及工作责任心也会影响检查结果的准确性;③经颅多普勒超声对于大动脉狭窄、闭塞的敏感性、特异性较高,但是对于细小动脉的敏感度、特异性较低,因此无法准确定位狭窄部位,因此也有一定的局限性。

三、现状与展望

从现在的相关研究来看,经颅多普勒超声在缺血性脑卒中中具有较好的应用效果,但是总体来看,仍旧存在一定的缺陷,例如检查结果容易受到干扰、无法准确定位狭窄部位等问题,因此有待进一步的完善与更新,从而提高其应用价值。

结束语

经颅多普勒超声在缺血性脑卒中中具有较好的应用价值,可以为该病的临床诊疗提供有效依据,且具有安全无创、可重复性好的优势,有助于提高患者的依从性,从而尽早明确病因,尽早治疗,改善患者的预后结局。

参考文献:

- [1] 张玮,田秀丽,殷建. 急性缺血性脑卒中患者颅内血管狭窄诊断中经颅多普勒超声的应用及其准确性研究[J]. 血栓与止血学,2019,25(3):380-382.
- [2] 苏圣仪. 缺血性脑卒中联合应用颈动脉超声及经颅多普勒超声的临床价值[J]. 中外医疗,2018,37(8):181-183.
- [3] OTLUOGLU, GULDEN DEMIRCI, AKAKIN, AKIN, DEMIR, MUSTAFA KEMAL, et al. The Surgical Treatment of a Large Cortical Atherosclerotic Middle Cerebral Artery Aneurysm Presenting With Parietal Lobe Infarction[J]. The Journal of craniofacial surgery,2019,30(8):2597-2598.
- [4] 张开龙,王璐,唐光旭. 经颅多普勒超声与 CT 扫描对缺血性脑卒中的诊断及临床应用价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2019,17(9):11-13.
- [5] 马少燕,张芳,吴旭娟. 经颅多普勒超声和颈部血管超声在缺血性脑卒中疾病 中的临床应用价值[J]. 影像研究与医学应用,2019,3(1):236-237.
- [6] ARITOSHI HATTORI. Risk factor analysis of cerebral infarction and clinicopathological characteristics of left upper pulmonary vein stump thrombus after lobectomy[J]. General thoracic and cardiovascular surgery,2019,67(2):247-253.
- [7] 张娟. 颈动脉超声与经颅多普勒超声在缺血性脑卒中诊断中的应用价值研究[J]. 中国医疗器械信息,2020,26(23):60-61.
- [8] SASAKI, TAKUYA, YASUDA, TSUTOMU, ABE, DAIJIRO, et al. A Case of Multiple Cerebral Infarction Preceding Acute Exacerbation of Idiopathic Thrombocytopenic Purpura[J]. Journal of stroke and cerebrovascular diseases: The official journal of National Stroke Association,2019,28(3):789-791.
- [9] 廖怀梁. 多普勒超声诊断缺血性脑卒中患者颈动脉粥样斑块意义分析[J]. 吉林医学,2020,41(12):2981-2982.
- [10] 康成明,田进文,石巧荣,等. 缺血性脑卒中患者大脑中动脉经颅多普勒脉动指数变化及危险因素分析[J]. 中国实用医刊,2019,46(14):82-84.
- [11] SAMURA, TAKA AKI, YOSHIOKA, DAISUKE, TODA, KOICHI, et al. Emergency valve surgery improves clinical results in patients with infective endocarditis complicated with acute cerebral infarction: analysis using propensity score matching[J]. European journal of cardio-thoracic surgery: Official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery,2019,56(5):942-949.
- [12] 金旭东,国华,李耀扬. 缺血性脑卒中患者应用经颅多普勒超声(TCD)检测的临床价值分析[J]. 中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(11):21.
- [13] MURAMATSU, KEIJI, FUJINO, YOSHIHISA, KUBO, TATSUHIKO, et al. Efficacy of Antimicrobial Catheters for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Acute Cerebral Infarction[J]. Journal of epidemiology /,2018,28(1/2):54-58.