

〔文章编号〕 1007-0893(2022)03-0102-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.03.031

# 颈动脉彩色多普勒超声在老年缺血性脑卒中诊断中的应用价值

林芳<sup>1</sup> 林经纬<sup>2</sup>

(1. 福建医科大学附属第一医院, 福建 福州 350004; 2. 厦门大学附属福州第二医院, 福建 福州 350007)

〔摘要〕 **目的:** 分析颈动脉彩色多普勒超声在老年人缺血性脑卒中诊断中的应用价值。**方法:** 选取2019年1月至2020年12月期间福建医科大学附属第一医院收治住院的首发老年缺血性脑卒中患者32例(观察组)及同期门诊健康老年体检者32例(对照组)作为研究对象,两组研究对象均实施颈部血管彩色多普勒超声检查,比较两组颈部血管管腔狭窄、斑块、颈总动脉内-中膜厚度(IMT)值及颈动脉血流参数等。**结果:** 观察组患者的颈动脉斑块检出率、管腔狭窄率、易损斑块检出率高于对照组,差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组患者的IMT、血流阻力指数(RI)均高于对照组,颈总动脉的峰值流速(PSV)、舒张末期流速(EDV)及管腔内径低于对照组,差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:** 颈动脉彩色多普勒超声不仅能全面观察颈动脉斑块形成及管腔狭窄情况,也能准确判断斑块的性质及血流动力学改变,对预测老年人缺血性脑卒中的发生有积极意义。

〔关键词〕 缺血性脑卒中; 颈动脉; 彩色多普勒超声; 老年人

〔中图分类号〕 R 74 〔文献标识码〕 B

## Application Value of Carotid Artery Color Doppler Ultrasound in the Diagnosis of Ischemic Stroke in the Elderly

LIN Fang<sup>1</sup>, LIN Jing-wei<sup>2</sup>

(1. The First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fujian Fuzhou 350004; 2. Fuzhou Second Hospital Affiliated to Xiamen University, Fujian Fuzhou 350007)

〔Abstract〕 **Objective** To analyze the application value of carotid artery color doppler ultrasound in the diagnosis of elderly ischemic stroke. **Methods** A total of 32 first-onset ischemic stroke in senile patients admitted to the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University from January 2019 to December 2020 (observation group) and 32 healthy elderly people who underwent physical examination during the same period (control group) were selected as the research objects. Color doppler ultrasound examination of cervical vessels was performed in both groups. Cervical vascular lumen stenosis, plaque, common carotid intima-media thickness (IMT) and carotid blood flow parameters were compared between the two groups of study subjects. **Results** The detection rate of carotid plaque, lumen stenosis and vulnerable plaque in observation group were higher than those in the control group, with statistical significances ( $P < 0.05$ ). The IMT and blood flow resistance index (RI) in observation group were higher than those in the control group, and the peak systolic velocity (PSV), end diastolic flow velocity (EDV) and lumen diameter of common carotid artery in the observation group were lower than those in the control group, with statistical significances ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Carotid artery color doppler ultrasound can not only comprehensively observe the carotid artery plaque formation and lumen stenosis, but also accurately determine the nature of the plaque and hemodynamic changes, which has positive significance for predicting the occurrence of ischemic stroke in the elderly.

〔Keywords〕 Ischemic stroke; Carotid artery; Color doppler ultrasound; Elderly

缺血性脑卒中是临床常见心脑血管疾病,同时也是致中老年人残疾甚至死亡的主要因素,占有脑卒中的80%左右<sup>[1]</sup>。颈动脉斑块脱落以及管腔狭窄等均会造成脑组织血供不足,继而因缺血缺氧而发生坏死、凋亡,形成脑梗死<sup>[2]</sup>。因此通过评估颈动脉粥样硬化程度,对预测缺血性脑卒中发生有积极意义。颈动脉彩色多普勒超声是通过人体对超声波的反射来评估患者颈动脉内膜厚度、斑块形成、血管狭窄等情况,操作简单、成本低,

〔收稿日期〕 2021-10-22

〔作者简介〕 林芳,女,住院医师,主要从事超声诊断工作。

在临床疾病检测中具有重要的作用<sup>[3]</sup>。因此，本研究分析了颈动脉彩色多普勒超声技术在老年缺血性脑卒中患者中的应用价值，旨在为临床诊断提供参考，具体如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月期间福建医科大学附属第一医院收治住院的 32 例首发老年缺血性脑卒中患者（观察组）及同期门诊健康老年体检者 32 例（对照组）作为研究对象。观察组男 23 例，女 9 例；年龄 61 ~ 75 岁，平均 (64.69 ± 3.68) 岁。观察组的纳入标准：所有患者均符合《中国脑血管病防治指南》2018 版对脑卒中的诊断标准<sup>[4]</sup>并进行了头颅计算机断层扫描 (computer tomography, CT) 和 (或) 磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI) 证实为首发缺血性脑卒中。排除标准：既往曾患有脑血管病、存在其他严重全身性疾病以及其他可能引起凝血机制障碍的疾病、患精神疾病或意识障碍不能配合的患者。对照组男 21 例，女 11 例；年龄 60 ~ 76 岁，平均 (65.63 ± 3.15) 岁。对照组的纳入标准：患者临床检查均未发现脑血管病变，体检结果脑 CT、血压、血糖、血脂、肝肾功能均未见异常。排除标准：合并精神疾病或意识障碍不能配合的患者。两组研究对象的性别、年龄等一般资料比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，具有可比性。

#### 1.2 方法

所有患者均应用 GE vivid E9 型彩色多普勒超声诊断仪，频率为 5 ~ 12 MHz 的线阵式探头进行扫查。患者取仰卧位，头转向检查对侧，颈部伸直并充分暴露待检查部位。先对颈部做纵切、横切扫查，观察并记录患者颈总动脉中远段、颈总动脉分叉、颈内动脉起始段及颈外动脉起始段的斑块形成及管腔狭窄等情况，距颈总动脉分叉处约 1 cm 处测量颈总动脉的内-中膜厚度 (intima-media thickness, IMT) 及管腔内径，脉冲多普勒取样框置于颈总动脉管腔中部，测量其峰值流速 (peak systolic velocity, PSV) 与舒张末期流速 (end diastolic velocity, EDV) 并计算血流阻力指数 (resistent index, RI)。

#### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理，计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示，采用  $t$  检验，计数资料用百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组研究对象的颈动脉斑块、管腔狭窄及闭塞检出率比较

观察组患者的颈动脉斑块检出率及管腔狭窄率高

于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，两组研究对象的颈动脉闭塞检出率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 1。

表 1 两组研究对象的颈动脉斑块、管腔狭窄及闭塞检出率比较 ( $n = 32, n(\%)$ )

组别	斑块检出	管腔狭窄	颈动脉闭塞
对照组	10(31.25)	5(15.63)	0(0.00)
观察组	28(87.50) <sup>a</sup>	13(40.63) <sup>a</sup>	2(6.25)

注：与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

### 2.2 两组研究对象的颈动脉斑块性质比较

观察组 28 例患者检出颈动脉斑块，共有 78 个斑块，对照组 10 例患者检出颈动脉斑块，共有 30 个斑块。观察组患者的易损斑块检出率为 88.46%，高于对照组的 43.33%，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，观察组患者的稳定斑块检出率为 11.54%，低于对照组的 56.67%，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 2。

表 2 两组研究对象的颈动脉斑块性质比较 ( $n(\%)$ )

组别	斑块数 / 个	易损斑块	稳定斑块
对照组	30	13(43.33)	17(56.67)
观察组	78	69(88.46) <sup>b</sup>	9(11.54) <sup>b</sup>

注：与对照组比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组研究对象的 IMT 及颈动脉血流参数比较

观察组患者的 IMT、RI 均高于对照组，PSV、EDV 及管腔内径低于对照组，差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 3。

表 3 两组研究对象的 IMT 及颈动脉血流参数比较 ( $n = 32, \bar{x} \pm s$ )

组别	IMT/mm	PSV / $\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	EDV / $\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$	RI	管腔内径 /mm
对照组	0.79 ± 0.15	76.28 ± 13.30	20.13 ± 6.09	0.64 ± 0.07	6.74 ± 0.76
观察组	1.24 ± 0.12 <sup>c</sup>	57.94 ± 11.70 <sup>c</sup>	12.66 ± 4.24 <sup>c</sup>	0.78 ± 0.05 <sup>c</sup>	5.31 ± 0.78 <sup>c</sup>

注：IMT 一颈总动脉内-中膜厚度；PSV 一峰值流速；EDV 一舒张末期流速；RI 一血流阻力指数。

与对照组比较，<sup>c</sup> $P < 0.05$

## 3 讨论

缺血性脑卒中是多种因素引起的脑血管管腔狭窄或闭塞，进而导致脑供血障碍和脑组织坏死的疾病。本病多发于中老年人群，主要与高血压、糖尿病等慢性病有关。该病的主要病理机制是脑供血动脉发生动脉粥样硬化或形成血栓，从而造成血管腔狭窄、闭塞，或因异物进入血液导致血流受阻，相应区域的脑组织坏死，临床上也称为脑梗死和脑栓塞<sup>[5]</sup>。目前普遍认为：颈动脉粥样硬化是缺血性脑卒中发生的主要原因和危险因素<sup>[6-7]</sup>。颈动脉粥样硬化是指颈动脉由于年龄增长、糖脂代谢异常、高血压、遗传等危险因素共同作用，颈动脉血管内

皮下脂质沉积,进而纤维化、钙化,动脉壁逐渐变硬、内中膜增厚、斑块形成的过程,随着病情发展,斑块增大、斑块内出血并继发管腔狭窄、斑块破裂脱落等,均可引起病变远端血管阻塞,导致缺血性脑血管事件发生<sup>[8-9]</sup>。由此可见,动脉粥样硬化的早期诊断和有效的干预措施可以显著降低脑卒中的致残率和死亡率。据文献显示<sup>[10]</sup>,高达15%的脑梗死与源自颈动脉分叉处的动脉粥样硬化斑块的碎片和血栓有关。颈动脉粥样硬化患者缺血性脑卒中的风险也与管腔狭窄的严重程度密切相关<sup>[11]</sup>。

应用相关技术观察颈动脉的状况是非常必要的。临床上颈动脉粥样硬化的诊断方式有很多种,例如MRI、CT均具有较高的诊断准确性,但因其价格高昂或对身体造成辐射不适宜用于颈动脉的常规检查。数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)在对脑血管闭塞状况和脑血管狭窄状况这进行检测时为诊断的金标准,它是一种有创检查,对于身体机能减退的老年患者来说,有创检查会增加机体的负担。文献显示<sup>[5]</sup>,在检测时有可能导致栓塞性脑卒中的出现,其概率大约为0.3%,因此该检测具有很大的限制性。彩色多普勒超声(color Doppler ultrasound, CDU)是一种无创的检查,以其方便、可重复性高等特点,目前成为动态监测颈动脉粥样硬化改变的最常用方法。它不仅全面扫查颈动脉各节段内中膜情况及血流动力学的改变,也可以准确评估颈动脉斑块大小、性质及管腔狭窄情况<sup>[12]</sup>。

本研究结果显示,观察组患者颈动脉斑块形成、管腔狭窄的发生率及IMT、RI值均较对照组高,PSV、EDV及管腔内径均较对照组低,差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示观察组中患者颈动脉粥样硬化严重程度较对照组高,脑血管阻塞、颈动脉斑块性狭窄导致病变处血流受限,进而引起颈动脉收缩期正向血流速度降低,血流阻力指数增高<sup>[13]</sup>。观察组患者的颈动脉斑块检出率及管腔狭窄率高于对照组,观察组28例患者检出颈动脉斑块,共有78个斑块,对照组10例患者检出颈动脉斑块,共有30个斑块。观察组患者的易损斑块检出率为88.46%,高于对照组的43.33%,观察组患者的稳定斑块检出率为11.54%,低于对照组的56.67%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),是由于易损斑块内病理新生血管会促使炎症因子的聚集,造成斑块不稳定,此时易损斑块容易破裂、脱落,栓塞远端血管。一般易损斑块主要表现为较大的类脂核心、纤维帽较薄等特征,破裂倾向较高,颈动脉彩色多普勒超声检查有助于明确颈动脉斑块的性质和形态,对临床医师判断病情发展有积极意义<sup>[14]</sup>。本研究中,观察组与对照组颈动脉闭塞检出率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),颈动脉闭塞临床发生率,且一旦发生易导致严重后果,结果有待进一步

增加样本量以证实。

综上所述,颈部血管彩色多普勒超声能够为中老年缺血性脑卒中早期诊断提供良好的诊断依据,并且颈动脉彩色多普勒超声具有操作简单、安全性高和可重复性等优势,能够清楚的显示颈动脉中的斑块位置、性质以及范围,对防控高龄患者发生缺血性脑卒中具有较高临床应用价值。

#### [参考文献]

- (1) Maida CD, Norrito RL, Daidone M, et al. Neuroinflammatory Mechanisms in Ischemic Stroke: Focus on Cardioembolic Stroke, Background, and Therapeutic Approaches (J). *Int J Mol Sci*, 2020, 21(18): 6454.
- (2) 王新华, 刘恒方. 基于颈动脉超声筛查脑卒中高危人群颈动脉狭窄的危险因素 (J). *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(11): 1617-1619.
- (3) 孙新党, 王岩青, 白梦展, 等. 脑卒中筛查颈部血管狭窄性病变的超声诊断与MRI血管成像的对比分析 (J). *中国CT和MRI杂志*, 2020, 18(5): 73-75.
- (4) 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018 (J). *中华神经科杂志*, 2018, 51(9): 666-682.
- (5) 曹月. 缺血性脑血管疾病患者中颈部血管超声的临床价值 (J). *影像研究与医学应用*, 2017, 1(15): 127-128.
- (6) 张红伟, 王丹, 郝美嘉, 等. 颈动脉超声在缺血性脑血管病诊断中的价值 (J). *影像技术*, 2017, 29(3): 22-23, 25.
- (7) 李淑娟. 颈部血管超声应用于缺血性脑血管病患者的临床价值 (J). *临床医学研究与实践*, 2017, 2(12): 146-147.
- (8) Veltkamp R, Pearce LA, Korompoki E, et al. Characteristics of Recurrent Ischemic Stroke After Embolic Stroke of Undetermined Source: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial (J). *JAMA Neurol*, 2020, 77(10): 1233-1240.
- (9) 李宏建. 发病前改良Rankin量表评分3分和4分的卒中患者血栓切除术后的临床转归 (J). *国际脑血管病杂志*, 2019, 27(3): 186.
- (10) 宋乃云. 彩色多普勒超声检查颈动脉IMT及斑块在老年缺血性脑卒中患者中的应用 (J). *影像研究与医学应用*, 2019, 3(13): 42-43.
- (11) 黄月, 王晓燕, 黄勇智. 经颅多普勒超声联合颈部血管彩超对缺血性脑卒中患者诊断效能的影响 (J). *新疆医科大学学报*, 2019, 42(10): 1328-1331.
- (12) 康钦, 王豪, 宋嫣, 等. 彩色多普勒超声检测颈动脉内中膜厚度、斑块及颈动脉狭窄对缺血性脑卒中的诊断价值 (J). *实用临床医药杂志*, 2019, 23(14): 43-45.
- (13) 谢晓红, 马苏亚, 张靖靓, 等. 脑卒中高危人群颈动脉斑块超声规范化检查在基层医院的推广应用 (J). *中国超声医学杂志*, 2020, 36(10): 886-890.
- (14) 吴积新, 成薇, 胡碧琼, 等. 超声颈动脉粥样硬化检查在缺血性脑卒中病人诊疗中的应用价值 (J). *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16(18): 2727-2728.