

·临床研究·

颈动脉超声检查参数与脑梗死病理特征关联性探究

魏珍 祝雪芳

[摘要] 目的 探讨颈动脉超声检查参数与脑梗死病理特征关联性。方法 选取96例脑梗死患者为研究组,另选取同期健康体检者96例为对照组。两组入院后均实施颈动脉超声检查,统计两组颈动脉超声检查参数[颈内动脉与颈内动脉内中膜厚度(IMT)及大脑前动脉、中动脉、后动脉平均血流速度]、比较研究组不同病理特征(神经损伤程度、脑梗死病灶大小)的颈动脉超声检查参数差异,分析颈动脉超声检查参数与神经损伤程度、脑梗死病灶大小关联性。**结果** 研究组颈总动脉与颈内动脉IMT大于对照组,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于对照组(t 分别=5.51、5.09、-4.01、-7.18、-6.72, P 均 <0.05)。中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者颈总动脉与颈内动脉IMT大于轻度神经损伤、病灶大小 <3 cm患者(t 分别=2.77、2.20、2.72、2.18, P 均 <0.05),大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于轻度神经损伤、病灶大小 <3 cm(t 分别=-4.01、-4.17、-4.11、-3.54、-4.10、-4.79, P 均 <0.05)。重度神经损伤程度、病灶 >5 cm患者颈总动脉与颈内动脉IMT大于中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者(t 分别=2.08、2.15、2.13、2.27, P 均 <0.05),大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者(t 分别=-5.72、-3.62、-4.27、-6.02、-4.04、-4.13, P 均 <0.05)。颈总动脉、颈内动脉IMT与神经损伤程度、脑梗死病灶大小存在正相关关系,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度与神经损伤程度、脑梗死病灶大小存在负相关关系(r 分别=0.61、0.56、0.54、0.58; -0.63、-0.59、-0.58、-0.57、-0.51、-0.59, P 均 <0.05)。**结论** 经颈动脉超声检查可见脑梗死IMT厚度及血流速度异常,且在不同神经损伤程度、脑梗死病灶大小患者中异常幅度存在明显差异,两者间具有密切关联性,可通过颈动脉超声检查对疾病进行诊断评估。

[关键词] 脑梗死; 病理特征; 颈动脉超声检查参数

Relationship between carotid ultrasound parameters and pathological characteristics of cerebral infarction WEI Zhen, ZHU Xuefang. Department of Ultrasound, Quzhou Third Hospital, Quzhou 324000, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the correlation between the parameters of carotid ultrasound and the pathological characteristics of cerebral infarction. **Methods** Totally 96 patients with cerebral infarction were selected as the study group, and 96 healthy subjects were selected as control group. After admission, the two groups received carotid ultrasound examination, and the differences in the intima-media thickness (IMT), the mean velocity of blood flow of cerebral anterior, middle and posterior arteries of the brain between the two groups were analyzed. The correlations between the parameters of carotid ultrasound and the degree of nerve injury and the size of cerebral infarction focus were analyzed. **Results** The IMT of the common carotid artery and the internal carotid artery in the study group were higher than those of the control group, and the mean velocity of blood flow of cerebral posterior, middle and anterior arteries were lower than those of the control group ($t=5.51, 5.09, -4.01, -7.18, -6.72, P<0.05$). The IMT of the common carotid artery and internal carotid artery in patients with moderate nerve injury and lesion size of 3~5 cm were greater than those of mild nerve injury, and the lesion size less than 3 cm ($t=2.77, 2.20, 2.72, 2.18, P<0.05$), and the mean velocity of blood flow of cerebral posterior, middle and anterior arteries were less than that of mild nerve injury and the lesion size less than 3 cm ($t=-4.01, -4.17, -4.11, -3.54, -4.10, -4.79, P<0.05$). The IMT of the common carotid artery and internal carotid artery in

patients with severe nerve injury and lesions >5 cm were greater than those of moderate nerve injury and the lesion size of 3~5 cm ($t=2.08, 2.15, 2.13, 2.27, P$

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2021.006.011

作者单位: 324000 浙江衢州, 衢州市第三医院超声科

<0.05), and the mean velocity of blood flow of cerebral posterior, middle and anterior arteries were lower than those of patients with moderate nerve injury and lesion size of 3–5 cm ($t=-5.72, -3.62, -4.27, -6.02, -4.04, -4.13, P<0.05$). IMT of common carotid artery and internal carotid artery were positively correlated with the degree of nerve injury and the size of cerebral infarction lesions, and the mean velocity of blood flow of cerebral posterior, middle and anterior arteries were negatively correlated with the degree of nerve injury and the size of cerebral infarction lesions ($r_s=0.61, 0.56, 0.54, 0.58, -0.63, -0.59, -0.58, -0.57, -0.51, -0.59, P<0.05$). **Conclusion** The IMT thickness and blood flow velocity of cerebral infarction of cerebral infarction are abnormal by carotid ultrasound, and there are significant differences in the abnormal amplitude among patients with different nerve injury degree and cerebral infarction lesion size. The carotid ultrasound is helpful to the diagnosis and evaluation of disease.

[Key words] cerebral infarction; the pathological features; parameters of carotid ultrasound

脑梗死为临床多发脑血管疾病,对患者健康威胁极大^[1,2]。早期对脑梗死进行诊断及病情评估,对指导临床采取针对性干预方案以保证疾病干预效果和预后转归具有重要意义^[3]。当前临床诊断脑梗死的措施较多,但均为有创检查方式,且检查费用较高^[4]。颈动脉超声也是评估颈动脉病变及血流动力学状态的临床重要诊断措施,具有可重复性、操作简单、无创、安全性高等优势,可有效呈现脑血管病理改变及脑血流动力学状态^[5]。基于此,本研究拟选取脑梗死患者96例,探讨颈动脉超声检查参数与脑梗死病理特征关联性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年3月至2020年12月衢州市第三医院超声科脑梗死患者96例纳入研究组,另选取同期健康体检者96例纳入对照组。纳入标准为:①研究组患者符合《中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017)》^[6]中脑梗死诊断标准,均为首次发病;②生命体征稳定;③患者及家属知晓本研究,签署同意书;④血糖及血压等正常。排除标准为:①存在颅内肿瘤史、脑出血史;②合并肾肝等脏器器质性病变;③存在超声检查禁忌证;④既往采取颈动脉剥脱术治疗;⑤脑部肿瘤、主动脉夹层等所致脑梗死;⑥纳入研究前采取免疫抑制剂、抗凝药物及降血脂药物治疗;⑦存在冠心病及其他心血管疾病。研究组中男性51例、女性45例;年龄54~79岁,平均 (66.49 ± 10.56) 岁;神经损伤程度:轻度[美国国立卫生研究院卒中量表(national institute of health stroke scale, NIHSS)评分 <15 分]26例、中度(NIHSS评分15~30分)49例、重度(NIHSS评分 >30 分)21例;脑梗死病灶大小:直径 <3 cm 24例、直径3~5 cm 51例、直径 >5 cm 21例。对照组男性56例、女性40例;年龄51~83岁,

平均 (68.02 ± 11.35) 岁。两组性别、年龄等临床资料比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

1.2 方法 两组患者入院后均接受颈动脉超声检查。设备选用飞利浦 iu Elite 型彩色多普勒超声诊断仪(由荷兰皇家电子公司生产),调节探头频率至7.5~10.0 MHz。在安静状态下,患者取平卧位,接受检查。探头沿颈根部自长轴、短轴两个方向,检查颈总动脉与颈外动脉、颈内动脉,观察、记录有无动脉斑块,观察斑块位置、形状、大小,测定颈内动脉内中膜厚度(intima-media thickness, IMT)、大脑中动脉、前动脉、后动脉平均血流速度。所有检查均由两名具有5年以上工作经验的影像科医师进行,当检查结果存在争议时,两位医师再次进行测量及讨论,确立颈动脉超声的最终结果。

1.3 观察指标

1.3.1 统计两组颈动脉超声检查参数(颈内动脉与颈总动脉IMT及大脑前动脉、中动脉、后动脉平均血流速度)。

1.3.2 收集研究组不同病理特征,包括神经损伤程度、脑梗死病灶大小,比较不同病理特征患者的颈动脉超声检查参数,分析颈动脉超声检查参数与神经损伤程度、脑梗死病灶大小的关联性。

1.4 统计学方法 通过SPSS 22.0对数据进行分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间行 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间行 χ^2 检验。颈动脉超声检查参数与神经损伤程度、脑梗死病灶大小关联性采用Spearman进行相关性分析。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组颈动脉超声检查参数见表1

由表1可见,研究组颈总动脉与颈内动脉IMT大于对照组,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流

速度小于对照组(t 分别=5.51、5.09、-4.01、-7.18、-6.72, P 均 <0.05)。

表1 两组颈动脉超声检查参数比较

组别	IMT/mm		平均血流速度/cm/s		
	颈总动脉	颈内动脉	大脑后动脉	大脑中动脉	大脑前动脉
研究组	1.18 ± 0.68*	0.88 ± 0.45*	34.21 ± 6.02*	60.22 ± 9.65*	50.08 ± 8.21*
对照组	0.76 ± 0.31	0.61 ± 0.26	38.51 ± 8.61	71.43 ± 11.86	58.62 ± 9.37

注:*,与对照组比较, $P<0.05$ 。

2.2 研究组患者不同病理特征颈动脉超声检查参数比较见表2

表2 研究组患者不同病理特征颈动脉超声检查参数比较

组别	IMT/mm		平均血流速度/cm/s		
	颈总动脉	颈内动脉	大脑后动脉	大脑中动脉	大脑前动脉
神经损伤程度					
轻度	1.01 ± 0.31	0.69 ± 0.24	36.96 ± 3.21	68.64 ± 6.22	56.07 ± 5.01
中度	1.21 ± 0.29*	0.84 ± 0.25*	33.64 ± 3.51*	62.51 ± 5.98*	52.01 ± 3.49*
重度	1.36 ± 0.24 [#]	0.96 ± 0.07 [#]	28.62 ± 2.98 [#]	57.04 ± 5.33 [#]	48.11 ± 3.54 [#]
病灶大小					
<3 cm	1.04 ± 0.30	0.71 ± 0.22	37.13 ± 3.48	69.33 ± 6.11	57.31 ± 6.04
3~5 cm	1.23 ± 0.28 [△]	0.86 ± 0.26 [△]	34.01 ± 3.60 [△]	63.15 ± 6.07 [△]	51.91 ± 3.68 [△]
>5 cm	1.37 ± 0.17 [▲]	0.97 ± 0.08 [▲]	28.71 ± 2.82 [▲]	56.95 ± 5.51 [▲]	47.97 ± 3.44 [▲]

注:*,与轻度神经损伤比较, $P<0.05$;[#]:与中度神经损伤比较, $P<0.05$;[△]:与病灶大小<3 cm比较, $P<0.05$;[▲]:与病灶大小3~5 cm比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者颈总动脉与颈内动脉IMT大于轻度神经损伤、病灶大小<3 cm患者(t 分别=2.77、2.20、2.72、2.18, P 均 <0.05),大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于轻度神经损伤、病灶大小<3 cm(t 分别=-4.01、-4.17、-4.11、-3.54、-4.10、-4.79, P 均 <0.05)。重度神经损伤程度、病灶>5 cm患者颈总动脉与颈内动脉IMT大于中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者(t 分别=2.08、2.15、2.13、2.27, P 均 <0.05),大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于中度神经损伤、病灶大小3~5 cm患者(t 分别=-5.72、-3.62、-4.27、-6.02、-4.04、-4.13, P 均 <0.05)。

2.3 颈动脉超声检查参数与神经损伤程度、脑梗死病灶大小关联性分析见表3

由表3可见,颈总动脉、颈内动脉IMT与神经损伤程度、脑梗死病灶大小存在正相关关系,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度与神经损伤程度、脑梗死病灶大小存在负相关关系。

3 讨论

脑梗死为临床多发疾病类型,其致病机制复

杂,与血液、血管、血流动力学异常等均具有密切关联性,且疾病起病突然,对患者生命健康构成了极大威胁^[7]。因此,及早对脑梗死进行诊断评估极为重要。

表3 分析颈动脉超声检查参数与神经损伤程度、脑梗死病灶大小关联性

颈动脉超声检查参数	神经损伤程度		脑梗死病灶大小	
	r_s	P	r_s	P
颈总动脉IMT	0.61	<0.05	0.54	<0.05
颈内动脉IMT	0.56	<0.05	0.58	<0.05
大脑后动脉平均血流速度	-0.63	<0.05	-0.57	<0.05
大脑中动脉平均血流速度	-0.59	<0.05	-0.51	<0.05
大脑前动脉平均血流速度	-0.58	<0.05	-0.59	<0.05

随脑梗死病变进展,脑血管功能发生不同程度病理改变,呈现为血流动力学异常,通过测定脑动脉血流动力学改变,利于准确评估疾病病情。传统多采取常规CT及MRI对脑梗死进行诊断,其可有效显示脑内组织结构,但无法呈现血流动力学改变情况^[8,9]。而颈动脉超声具有操作简单、重复性好等诸多优势,能准确反映颅内动脉血流动力学状态,

为临床评估脑血管狭窄、痉挛、缺血情况提供客观参考依据,便于明确血管血流方向,并能实现连续性、长期性检查^[10,11]。同时,颈动脉超声能明确脑动脉管腔病变状况,查看血流状态,相铁辉^[12]研究结果表明,实验组颈总动脉分叉处、颈总动脉、颈内动脉IMT及大脑后动脉、中动脉、前动脉脉动指数大于对照组,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均流速小于对照组,且颈动脉超声检查对斑块检出率可达70.78%。童陶然等^[13]研究结果表明,不同病情程度的急性脑梗死患者颈内动脉舒张末期流速、收缩期峰值流速及IMT间存在显著差异。本次研究结果亦显示,脑梗死患者颈总动脉与颈内动脉IMT大于正常健康人群,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度小于正常健康人群(P 均 <0.05),表明颈动脉超声检查在脑梗死中具有一定诊断价值,可根据IMT及血流速度对疾病进行诊断评估。原因主要是患者脑梗死发生后,动脉血管发生狭窄,血流通过性具有差异性,因此经颈动脉超声检查可见大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度不同。此外,本次研究还在上述基础上对不同神经损伤程度及不同病灶大小脑梗死患者IMT及脑动脉血流速度进行比较分析,结果证实不同神经损伤程度及病灶大小患者上述指标存在明显差异,颈总动脉、颈内动脉IMT与神经损伤程度、脑梗死病灶大小呈正相关,大脑后动脉、中动脉、前动脉平均血流速度与神经损伤程度、脑梗死病灶大小呈负相关(P 均 <0.05),表明颈动脉超声检查还可根据IMT和脑动脉血流速度对病情进行评估,从而指导临床制定或调整治疗方案,确保患者得到针对性干预,以此促使疾病良好转归。

综上所述,经颈动脉超声检查可见脑梗死IMT厚度及血流速度异常,且在不同神经损伤程度、脑梗死病灶大小患者中异常幅度存在明显差异,两者间具有密切关联性,可通过颈动脉超声检查对疾病进行诊断评估。

参考文献

- 1 陈园园,康斌,张熾,等.经颅多普勒超声联合颈动脉超声在老年脑梗死患者血管病变评估中的应用[J].中国老年

学杂志,2021,41(4):705-708.

- 2 张伟,李华,张书超.彩色多普勒超声联合CTA检查对脑梗死患者颅外颈动脉斑块性质的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(3):20-23.
- 3 Dong Z,Guo Q,Sun L,et al.Serum lipoprotein and RBC rigidity index to predict cerebral infarction in patients with carotid artery stenosis[J].J Clin Lab Anal,2017,32(1):e22356.
- 4 梁燕红.彩色多普勒超声联合颈动脉血管超声对动脉粥样硬化性脑梗死诊断效能的影响[J].数理医药学杂志,2021,34(1):36-38.
- 5 Sun B,Li X,Liu X,et al.Association between carotid plaque characteristics and acute cerebral infarction determined by MRI in patients with type 2 diabetes mellitus [J].Cardiovasc Diabetol,2017,16(1):111.
- 6 中国中西医结合学会神经科专业委员会.中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017)[S].中国中西医结合杂志,2018,38(2):136-144.
- 7 Chang YJ,Lin CM,Ou YH,et al.Carotid duplex parameters to predict long term outcomes of ischemic stroke patients receiving intra-arterial thrombectomy treatment [J].Medicine,2019,98(20):e15734.
- 8 冯小丽.颈部血管超声联合经颅彩色多普勒超声对老年脑梗死患者检出率的影响[J].中国药物与临床,2020,20(16):2709-2711.
- 9 徐海波.颈动脉彩色多普勒检查对脑梗死与颈动脉粥样硬化病变的相关性评价[J].影像研究与医学应用,2021,5(1):174-175.
- 10 Toyoda S,Takekawa H,Asakawa Y,et al.Comparison of carotid artery ultrasonography findings between acute coronary syndrome and atherothrombotic cerebral infarction[J].J Med Ultrason,2018,45(1):149-154.
- 11 Ni T,Fu Y,Zhou W,et al.Carotid plaques and neurological impairment in patients with acute cerebral infarction [J].PLoS ONE,2020,15(1):e0226961.
- 12 相铁辉.老年脑梗死患者颈动脉超声检测及颅内动脉血流动力学参数变化[J].实用临床医学,2018,19(7):86-88.
- 13 童陶然,周菁菁,曹昌权.颈动脉超声定量参数结合MRI对急性脑梗死患者的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(7):29-31,49.

(收稿日期 2021-01-11)

(本文编辑 蔡华波)