

# 颈部血管超声与经颅多普勒超声对脑梗死的诊断价值

申平花

(延边大学附属医院(延边医院) 吉林延边 133000)

**【摘要】**目的:评价颈部血管超声与经颅多普勒超声对脑梗死的诊断价值。方法:选择2022年3月至2023年3月在本院诊断的98例脑梗死患者为研究对象,48例患者接受颈部血管超声检查,50例患者接受颈部血管超声检查联合经颅多普勒超声检查。以数字减影血管造影(DSA)为金标准,与DSA相符合为阳性,与DSA不符合为阴性,对比两种检查方式诊断结果、诊断效能,并运用曲线下面积(AUC)分析两种检查方式运用诊断价值。结果:运用颈部血管超声检查,有33例为阳性,15例为阴性;运用颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查,有39例为阳性,11例为阴性。两组在特异度方面无显著差异( $P>0.05$ );颈部血管超声检查准确度、灵敏度均低于颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查( $P<0.05$ )。运用ROC曲线比较颈部血管超声检查、颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查在脑梗死中诊断价值结果显示:颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查AUC显著大于颈部血管超声检查( $P<0.05$ )。结论:颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查在脑梗死的辅助诊断方面具有较高价值,可以科学弥补单独颈部血管超声检查不足,进一步提升脑梗死临床诊断价值,值得推广应用。

**【关键词】**颈部血管超声检查;经颅多普勒超声检查;脑梗死

Diagnostic value of cervical vascular ultrasound and transcranial Doppler ultrasound for cerebral infarction

Shen pinghua

(Affiliated Hospital of Yanbian University (Yanbian Hospital), Jilin Yanbian 133000)

**[Abstract]** Objective: To evaluate the diagnostic value of neck vascular ultrasound and transcranial Doppler ultrasound on cerebral infarction.

Methods: 98 patients with cerebral infarction diagnosed in our hospital from March 2022 to March 2023 were selected as the study subjects, 48 patients underwent cervical vascular ultrasound, and 50 patients received cervical vascular ultrasound combined with transcranial Doppler ultrasound. Digital subtraction angiography (DSA) was used as the gold standard, consistent with DSA was positive, and not consistent with DSA was negative. The diagnostic results and diagnostic efficacy of the two examination methods were compared, and the area under the curve (AUC) was used for diagnostic value. Results: 33 cases were positive and 15 cases were negative; 39 cases were positive and 11 cases were negative. There was no significant difference in specificity between the two groups ( $P>0.05$ ); the accuracy and sensitivity of neck vascular ultrasound were lower than those of neck vascular ultrasound combined with transcranial Doppler ultrasound ( $P<0.05$ ). The diagnostic value of neck vascular ultrasound combined with transcranial Doppler ultrasound examination in cerebral infarction showed that the AUC of neck vascular ultrasound combined with transcranial Doppler ultrasound examination was significantly greater than that of neck vascular ultrasound examination ( $P<0.05$ ). Conclusion: Neck vascular ultrasound combined with transcranial Doppler ultrasonography has high value in the auxiliary diagnosis of cerebral infarction, which can scientifically make up for the deficiency of single neck vascular ultrasound examination, and further enhance the clinical diagnosis value of cerebral infarction, which is worth popularization and application.

**[Key words]** Vascular ultrasound; transcranial Doppler ultrasound; cerebral infarction

脑梗死是指局限性脑组织缺血性坏死或软化。该病的发生与动脉硬化、心源性栓塞、小动脉闭塞、烟雾病、高血压、心脏病、糖尿病以及高龄等因素有关<sup>[1]</sup>。临床以局灶性神经功能缺损、感觉障碍、共济失调等为脑梗死主要表现,严重者会发生肢体偏瘫、脑疝等现象,直接威胁患者生命安全<sup>[2]</sup>。流行病学调查显示,脑梗死约占全部急性脑血管病的70%。基于此,对该疾病尽早发现、尽早诊断、尽早治疗对改善患者预后十分重要。目前,颈部血管超声检查已被认为诊断脑血管病常用影像学手段,但其在评估脑梗死性质方面存在一定局限性。研究发现,经颅多普勒超声检查可以通过颅骨较薄的部位观察脑血管,从而检测到脑动脉的血流

情况,提供更为详细的脑血流速度、血流方向及血管狭窄程度信息,有助于辅助医生更准确地判断脑梗死<sup>[3]</sup>。本研究选择2022年3月至2023年3月在本院诊断的98例脑梗死患者为研究对象,48例患者接受颈部血管超声检查,50例患者接受颈部血管超声检查联合经颅多普勒超声检查,经临床实践获得较理想诊断效果,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选择2022年3月至2023年3月在本院诊断的98例脑

梗死患者为研究对象。其中患者年龄在 36~73 岁, 平均 (58.26±8.14) 岁; BMI 在 21~25kg/m<sup>2</sup>, 平均 (23.08±2.25) kg/m<sup>2</sup>。纳入规则: ①参考《脑梗死诊断与治疗指南 (2021 年版)》<sup>[6]</sup>得到明确诊断; ②家属知情同意; ③未同时参与其他影响性研究。排除规则: ①影像学检查禁忌证; ②伴有严重视力、听力障碍; ③未获得明确病理诊断。

## 1.2 方法

### 1.2.1 DSA 检查

通过数字减影血管造影机 (SIEMENS-AXIOM Artis) 进行检查。首先, 患者需要做好空腹准备。选取股动脉作为进入点, 然后插入导管, 直至其被推进到头颈部部的目标血管。其次需要注射造影剂, 使得 X 线可以清晰地显示血管内部。随后进行 X 线摄影, 图像会显示出血管的轮廓和梗死位置。造影结束后, 移除导管。

### 1.2.2 颈部血管超声检查

通过彩色多普勒超声诊断仪 (Philips, CX50) 进行检查, 频率脉冲设置为 3~12MHz。指导患者以仰卧位, 头部后仰, 自颈根部向上开始扫查患者颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、椎动脉、锁骨下动脉、无名动脉, 然后通过所得图像对患者病变区域予以判断。

### 1.2.3 经颅多普勒超声检查

通过彩色多普勒超声诊断仪 (DELICA, EMS-9D) 进行检查, 频率脉冲设置为 2~16MHz。指导患者以平卧位, 经颞窗、眼窗、枕窗诊断, 顺序为大脑中动脉、前动脉、颈内动脉终末段、颈内动脉虹吸段、大脑后动脉及颅内段椎-基底动脉。然后记录血液流速、频谱、搏动指数等数据, 从而明确病灶部位特征。

## 1.3 观察指标

①对比两种检查方式诊断结果指标, 与 DSA 相符合为

阳性, 与 DSA 不符合为阴性。②对比两种检查方式诊断效能指标, 包含准确度、灵敏度及特异度, 准确度=(真阳性例数+真阴性例数)/总例数×100%, 灵敏度=真阳性例数/(真阳性例数+假阴性例数)×100%, 特异度=真阴性例数/(真阴性例数+假阳性例数)×100%; 但部分患者合并多种病变, 本次研究中符合一项即可纳入。③对比两种检查方式运用诊断价值指标, 基于数字减影血管造影为金标准, 然后得出曲线下面积 (area under the ROC curve, AUC), 最终分析诊断价值。

## 1.4 统计学分析

运用 MedCalc 15.8 与 SPSS 26.0 统计软件实施统计学分析。计数资料通过%表示, 组间通过  $\chi^2$  检验; 正态分布计量资料通过 ( $\bar{x} \pm s$ ) 证明, 组间通过单因素方差分析, 两两比较运用 LSD 法; 绘制 ROC 曲线, 分析颈部血管超声检查、经颅多普勒超声检查在脑梗死中最佳截断值及 AUC, 双侧检验 P<0.05 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两种检查方式诊断结果比较

运用颈部血管超声检查, 有 33 例为阳性, 15 例为阴性; 运用颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查, 有 39 例为阳性, 11 例为阴性。见表 1 与表 2。

表 1 颈部血管超声检查诊断结果

颈部血管超声检查 (n=48)	数字减影血管造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	30	3	33
阴性	8	7	15
合计	38	10	48

表 2 颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查诊断结果

颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 (n=50)	数字减影血管造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	38	1	39
阴性	2	9	11
合计	40	10	50

表 3 两种检查方式诊断效能比较 [n (%) ]

组别	准确度	灵敏度	特异度
颈部血管超声检查 (n=48)	77.08 (37/48)	78.95 (30/38)	70.00 (7/10)
颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 (n=50)	94.00 (47/50)	95.00 (38/40)	90.00 (9/10)
$\chi^2$	5.723	4.493	1.250
P	<0.05	<0.05	>0.05

表 4 两种检查方式运用诊断价值比较

指标	截断值	AUC <sup>ROC</sup>	95%CI	
			上限	下限
颈部血管超声检查 (n=48)	>23.19	0.723	0.697	0.863
颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 (n=50)	>19.74	0.982 <sup>*</sup>	0.880	0.971

注: 与颈部血管超声检查方式相比, <sup>\*</sup>P<0.05。

### 2.2 两种检查方式诊断效能比较

两组在特异度方面无显著差异 ( $P>0.05$ )；颈部血管超声检查准确度、灵敏度均低于颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 ( $P<0.05$ )。见表3。

### 2.3 两种检查方式运用诊断价值比较

颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 AUC 显著大于颈部血管超声检查 ( $P<0.05$ )。见表4。

## 3 讨论

脑梗死临床症状具有隐匿性、预后极差及预防极差等特征，生存率普遍较低，严重威胁患者生活质量<sup>[4]</sup>。并且脑梗死发展至晚期，还会引发严重并发症，危及生命安全。临床常用颈部血管超声检查该病，其能够较为清晰地展示颈部血管的解剖结构和血流情况，但其仍存在一定局限性，如对于深部血管结构和小血管的检测能力不足，有时无法为脑梗死确诊提供充足信息。因此需要实施科学有效的影像学手段进行准确检查，以便为后续治疗提供帮助。相关研究数据显示，实施颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查后，诊断效果极为显著，其对于检测脑血管病具有较为明显的辅助诊断优势，特别是针对脑梗死的检出，诊断准确性更高，应用前景广阔<sup>[5]</sup>。

近年来，经颅多普勒超声检查逐步引起临床医师的关注。经颅多普勒超声具有较高的准确度和灵敏度，能够提供更为详细的脑血流信息，有助于准确地诊断脑梗死提供有效依据。此外，该技术对脑部深部区域进行无创检查，且操作简便，对患者的心理和生理压力较小。同时，经颅多普勒超声技术还能用于监测治疗效果和病情变化，为临床医师提供有力的支持。医学专家发现，将颈部血管超声检查、经颅多

普勒超声检查联合应用后，可以进一步明确脑梗死的发生位置和程度，了解脑部供血情况，便于诊断与鉴别<sup>[6]</sup>。

本次研究结果显示，两组在特异度方面无显著差异 ( $P>0.05$ )；颈部血管超声检查准确度、灵敏度均低于颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 ( $P<0.05$ )。运用 ROC 曲线比较颈部血管超声检查、颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查在脑梗死中诊断价值结果显示：颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查 AUC 显著大于颈部血管超声检查 ( $P<0.05$ )，提示应用颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查具有更高辅助诊断价值。陈园园、康彧、张嫵等人<sup>[7]</sup>指出颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查有助于提升脑梗死诊断准确性，与此次研究结论相符。原因在于颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查可将两种检查手段互相结合，全面实现优势互补，进而更好的判断脑部血流特征，全面提升脑梗死诊断率，使得临床医师可以全面了解脑部病灶部位的血供、走形及周围组织粘连状态，全面提升脑梗死临床诊断价值；最为重要的是，两组检查均属于非侵入性的检查方法，避免了对患者的额外伤害及不适感，可广泛应用于临床<sup>[8]</sup>。此外，本研究局限性在于纳入病例数较少，病理类型不足，故后续需扩大样本量，设计更为严格的调研试验加以应验。

综上所述，颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查在脑梗死的辅助诊断方面具有较高价值，能科学弥补单独颈部血管超声检查的不足，显著提高检验结果的准确度、灵敏度，有助于快速筛查与诊断多数脑梗死病灶。也可证明颈部血管超声联合经颅多普勒超声检查可通过多角度、多方位成像充分观察脑部供血情况，具有很好的辅助诊断效果，可进一步提升脑梗死临床诊断价值，值得推广。

### 参考文献：

- [1]万宏燕, 杨瑜, 韩媛媛.颈部血管超声联合 CT 血管造影对脑梗死患者颈动脉斑块的诊断价值[J].实用心脑血管病杂志, 2022, 30 (6): 98-101.
- [2]汪宁, 彭兆快.脑梗死老年患者经颅多普勒超声及颈动脉超声血管检测[J].中国老年学杂志, 2023, 43 (12): 2844-2847.
- [3]黄红, 谢懿漫.颈部血管超声联合经颅多普勒超声在老年急性脑梗死患者颈动脉狭窄评估中的应用[J].中国老年学杂志, 2022, 42 (9): 2084-2087.
- [4]郭丹丹, 郝姜蕾, 刘涛, 等.经颅多普勒超声联合 GFAP 对急性脑梗死患者预后的评估价值[J].脑与神经疾病杂志, 2023, 31 (9): 561-565.
- [5]朱思来, 孙翔, 牛玉丽, 等.颈部血管彩超、经颅多普勒超声与脑血管造影的一致性分析[J].分子影像学杂志, 2021, 44 (2): 270-275.
- [6]陈蝶, 陈红, 吴晶晶, 等.颈部血管超声、CT 血管成像及磁共振血管造影诊断急性脑梗死患者颈动脉狭窄的研究[J].中国医学装备, 2023, 20 (4): 52-55.
- [7]陈园园, 康彧, 张嫵, 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.
- [8]陆娇娇, 章琴, 王佩.经颅多普勒超声联合颈动脉超声检查在老年脑梗死患者血管病变评估中的应用价值[J].浙江医学, 2022, 44 (24): 2667-2671.