

论著

Clinical Value of Brain CTP Combined with CTA of Head and Neck in the Diagnosis of Ischemic Stroke*

WANG Si-xun^{1,*}, LU Dong², LI Jie¹, SONG Chun-jiang¹, LIU Mei¹.

1. Department of Neurology, Chengdu Sixth People's Hospital, Chengdu 610051, Sichuan Province, China

2. Department of Imaging, Chengdu Sixth People's Hospital, Chengdu 610051, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical value of brain CTP combined with CTA of head and neck in the diagnosis of ischemic stroke. **Methods** The clinical data of 18 patients diagnosed with ischemic stroke admitted in our hospital from January 2020 to April 2020 were retrospectively collected. All patients underwent brain CTP and CTA examinations of head and neck. The patient's image was analyzed to observe the stenosis, occlusion, and plaque of the blood supply artery of the patient, and to compare the parameter values of cerebral perfusion in the healthy side and the affected side of the patient. **Results** All 18 patients had abnormal perfusion. The CBV and CBF values in the abnormal perfusion area were lower than those in the contralateral normal area, and the MTT was higher than that in the contralateral normal area ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference in TTP between them. ($P>0.05$). Among the 18 patients in this article, 98 areas were found to have stenosis or occlusion, of which carotid artery fork accounted was the most common, accounting for 23.47%, followed by middle cerebral artery, accounting for 19.38% and intracranial segment of internal carotid artery accounted for 17%. 59 plaques in total were found, of which 31 (52.54%) were vulnerable plaques. There were 38 stenosis or occlusions in the cerebral arteries of 18 patients. Most of them were middle cerebral artery lesions. There was soft plaque in M1 segment. The stenosis or occlusion of the patients showed filling defects. CTA examination found that 10 patients with collateral circulation, and 8 patients had no collateral circulation. **Conclusion** CTP combined with CTA examination can comprehensively evaluate the condition of patients with ischemic stroke from multiple angles, and provide a reference in choosing clinical diagnosis and treatment plan.

Keywords: CTP; CTA; Ischemic Stroke; Clinical Value

缺血性脑卒中起病急，在发病前期不易诊断，在临床中也拥有着较高的致残、致死率^[1-2]。在医学界一直认为此病早发现、早治疗是影响患者预后的关键所在。在以往临床诊断中多使用CT检查，其操作简单、成像清晰，在临床广泛应用，但是对于发病初期的患者其诊断敏感性较低，易出现漏诊耽误患者治疗^[3-4]。随着CT技术的不断进步，CT灌注成像(CTP)、CT血管成像(CTA)检查在缺血性脑卒中早期诊断、临床治疗指导中发挥了重要的作用，提高了临床早期诊断率，对患者预后有好的影响^[5]。因此，本文旨在分析CT脑CTP联合头颈CTA检查在缺血性脑卒中诊断中的临床使用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2020年1月至2020年4月在本院收治的18例确诊为缺血性脑卒中患者的临床资料。其中男11例，女7例，年龄45岁~80岁，平均年龄为(53.64±12.39)岁。临床症状：患者均存在不同程度的头晕现象，此外还部分伴有肢体乏力、失语、偏瘫、昏睡等表现。所有患者均进行脑CTP以及头颈部CTA检查。

纳入标准：相关资料完整；均签署相关知情同意书；发病时间均在12h以内；经临床检查及影像检查确诊。
排除标准：存在相关检查禁忌症者；临床资料不完整者；存在脑出血者或脑部创伤患者；属于短暂性脑缺血发作者。

1.2 方法

1.2.1 脑CTP检查 使用飞利浦128排，256层螺旋CT检查，清除金属物质后平躺在检查床上，选择头部序列进行检查，检查整个头部。扫描参数：管电压为120kV，自动毫安秒技术，扫描层厚为0.9mm，层距0.45mm，螺距为0.763，扫描视野为25cm×25cm。首先进行平扫，平扫发现早期梗死灶者，选择患者缺血层面或存在病灶层面进行作为CTP的中心层扫描层面；未见明显差异者，在基底层面作为扫描中心，后注入非离子型对比剂碘帕醇注射液50mL，等渗盐水40mL，根据相同层面的大动脉/中动脉为对照，获得获取时间-密度曲线(TDC)，后期使用专门CT功能灌注软件用去卷积算法获得相应的CTP图片。算出患者健侧与患侧的灌注参数值(CBF、CBV、TTP、MTT)

1.2.2 头颈CTA检查 在患者完成CTP检查后使用非离子型对比剂患者行头颈部的CTA扫描。检查范围：主动脉弓至颅顶。获得最大密度投影(MIP)、容积再现(VR)图像。由2名专业医生进行诊断判断。

1.3 观察指标 对患者所得图像进行分析，观察患者供血动脉狭窄、闭塞、斑块情况，

应用CT脑CTP联合头颈CTA诊断缺血性脑卒中的临床价值*

王思迅^{1,*} 陆东² 李婕¹宋春江¹ 刘梅¹

1. 成都市第六人民医院神经内科

(四川成都 610051)

2. 成都市第六人民医院影像科

(四川成都 610051)

【摘要】目的 分析CT脑CTP联合头颈CTA检查在缺血性脑卒中诊断中的临床使用价值。**方法** 回顾性收集2020年1月至2020年4月在本院收治的18例确诊为缺血性脑卒中患者的临床资料。所有患者均进行脑CTP以及头颈部CTA检查。对患者所得图像进行分析，观察患者供血动脉狭窄、闭塞、斑块情况，对比患者健侧与患侧区域的脑灌注参数值。**结果** 18例患者均存在灌注异常的情况，其灌注异常区域CBV、CBF值低于对侧正常区域，MTT则高于对侧正常区域，($P<0.05$)，但两者TTP比较差异无统计学意义($P>0.05$)；在本文18例患者中，检出有98处存在狭窄或者是闭塞的情况，其中以颈动脉交叉最多占23.47%，其次为大脑中动脉占19.38%、颈内动脉颅内段占17%。一共发现59个斑块，其中有31个(52.54%)为易损斑块。18例患者大脑动脉共有38处狭窄或者是闭塞的情况，其中多为大脑的中动脉病变，M1段可见有软斑块存在，患者的狭窄或者是闭塞出表现为充盈缺损现象。CTA检查共发现10例患者有侧枝循环现象，8例患者无侧枝循环情况。**结论** 对于缺血性卒中患者采取CTP和CTA联合检查从多角度对病情进行综合评价，可为临床诊断以及治疗方案选择提供参考依据。

【关键词】 CTP；CTA；缺血性脑卒中；临床价值

【中图分类号】 R743.3；R255.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 成都市科技厅一般项目

(2015-HM01-00294-SF)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.09.005

【第一作者】王思迅，女，副主任医师，主要研究方向：帕金森、痴呆与认知障碍、神经变性疾病。E-mail: fnqzu844236@sina.com

【通讯作者】王思迅

对比患者健侧与患侧区域的脑灌注参数值。动脉狭窄率、溃疡斑块诊断的参考：北美症状性颈动脉内膜切除实验和梁立华等人文献中所提出的方法进行判定^[6]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 28.0软件分析，计量资料采用平均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用 χ^2 检验；以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

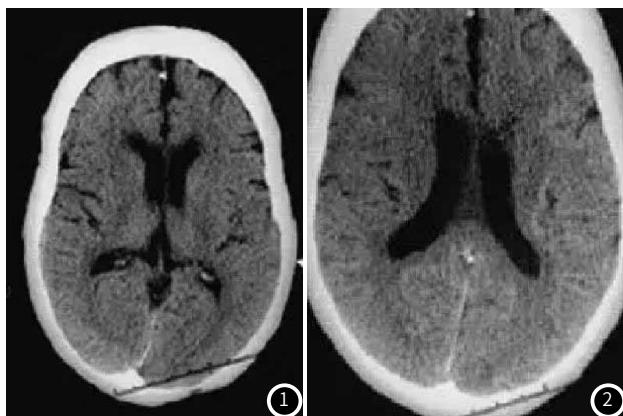
2.1 不同区域脑灌注参数值比较 18例患者均存在灌注异常的情况，其灌注异常区域CBV、CBF值低于对侧正常区域，MTT则高于对侧正常区域，($P<0.05$)，但两者TTP比较差异无统计学意义($P>0.05$)，见表1。

2.2 患者头颈部CTA检查结果 在本文18例患者中，共检查324处动脉，检出有98处(30.24%)存在狭窄或者是闭塞的情况其中以颈动脉叉最多占23.47%(23/98)，其次为大脑中动脉占19.38%(19/98)、颈内动脉颅内段占17%(17.34)。一共发现59个斑块，其中23个(38.98%)为混合斑块，19个(32.20%)为钙化斑块，15个(25.42%)为纤维斑块，2个(3.38%)为脂肪斑块，其中有31个(52.54%)为易损斑块。18例患者大脑动脉共有38处狭窄或者是闭塞的情况，多数为大脑中动脉病变，M1可见软斑块，狭窄、闭塞部位可见充盈缺损现象。CTA见10例有侧枝循环，8例患者无侧枝循环情况，其侧枝可见动脉闭塞，远端的逆行充盈，且周围比对侧小血管网增多。所有患者均未发现其他脑部病变等。

2.3 典型病例 典型病例影像分析见图1~图2。

表1 不同区域脑灌注参数值比较

部位	CBF(mL·100/g·min)	CBV(mL/100g)	TTP(s)	MTT(s)
灌注异常区域	48.64±6.23	4.26±0.36	26.36±3.20	5.21±0.66
对侧正常区	62.33±8.25	5.89±0.57	25.59±3.37	4.03±0.23
t	5.618	10.257	0.703	7.162
P	0.000	0.000	0.486	0.000



患者突发左侧偏瘫，头颅CT示：右侧大脑中动脉高密度影(箭号)(图1)，同时右侧大脑中动脉供血区灰白质对比度降低(图2)。

3 讨论

缺血性脑卒中发病的基础是动脉血管硬化，血栓出现、动脉栓子栓塞是导致缺血性脑卒中的常见病因，如果不及时的进行治疗会导致患者病变常进展，并且在患者发病后近期再次发病的机率很高^[7]。寻找准确合适的诊断方法至关重要。

随着影响学技术的不断进步，CTP和CTA技术在临幊上使用，为临幊诊断提供了重要的参考信息^[8]。CTP是根据放射性示踪剂稀释原理、中心容积定律，在患者注入对比剂后选择相应的层面进行扫描，获得该层面的TDC，后以软件数据模型，计算出CTP各项灌注参数，并形成相应的灌注图像以此对患者各个组织气管的灌注情况进行评价，在形态学改变前即可发现患者病灶^[9-10]。脑血流量(CBF)、血容量(CBV)为在单位时间内统一经流的一定量组织血管结构的血容量以及血流情况；MTT则是血液流经血管中的平均通过时间；TTP可反映患者对比剂血液到达成像脑区并达峰值的速度的指标^[11]。在本研究中发现，缺血性脑卒中患者灌注异常区域CBV、CBF值低于对侧正常区域，MTT则高于对侧正常区域，($P<0.05$)，但两者TTP比较差异无统计学意义($P>0.05$)，提示可通过CTP检查可了解患者血流灌注情况，通过相关灌注值差异对患者脑部情况可作出初步诊断^[12]。

在以往研究中发现，机体的供血动脉狭窄情况以及其出现的斑块类别和脑缺血之间有一定的相关性^[13]。在本研究中一共发现59个斑块，其中有31个(52.54%)为易损斑块，与以往文献研究结果相仿^[14]。18例患者大脑动脉共有38处狭窄或者是闭塞的情况，其中多为大脑的中动脉病变；CTA检查共发现10例患者有侧枝循环现象，8例患者无侧枝循环情况，结合以往文献分析，患者血

管斑块性质、血管狭窄程度、侧枝代偿情况和脑卒中的发生有着密切的关系。头颈部CTA检查可准确的显示出患者颈动脉、椎基底动脉系统血管走行情况、血管形态以及其密度，通过后期图像处理可从各角度观察患者血管形态、血管侧面观^[15]。除此之外，还可对患者血管壁、管腔进行观察和测量，有利于对患者斑块数目、性质、大小的诊断，也可对动脉管壁钙化情况作出定量评价。而使用CTP联合CTA进行“一站式”检查在定量分析患者病灶范围、程度的基础上还可对患者供血动脉基本情况作出评价，也可排除患者是否存在其他脑部疾病。

综上所述，对于缺血性卒中患者采取CTP和CTA联合检查从多角度对病情进行综合评价，可为临床诊断以及治疗方案选择提供参考依据。

参考文献

- [1] 刘秀兰,陈莉云,赵晓茹,等.丁苯酞治疗急性进展性脑梗死的临床效果及对炎性因子的影响[J].解放军医药杂志,2019,31(6):69-72.
- [2] 李学敏,陈文文,金维,等.经颅直流电刺激联合认知功能训练治疗缺血性脑卒中后失语症临床效果观察[J].临床误诊误治,2019,26(8):80-85.
- [3] 倪妍妍,曹仕健,唐发霞.奥拉西坦治疗血管性痴呆的临床疗效及对外周血IL-6水平的影响[J].医学分子生物学杂志,2016,32(2):100-103.
- [4] 黄霞.阿替普酶静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中时并发出血的观察及护理[J].保健医学研究与实践,2015,35(5):65-66.
- [5] 冉冬冬,刘冰清,陈龙妹,等.EQ-5D和SF-12评价脑卒中患者生命质量的比较[J].四川大学学报(医学版),2015,46(1):94-98.
- [6] 梁立华,林景兴,陈志军,等.64层CT脑CTP联合头颈CTA对缺血性脑卒中早期诊断的临床应用研究[J].CT理论与应用研究,2016,25(4):12-13.
- [7] 贺敬红,乔英,张华,等.全脑CT灌注联合4D-CTA对颈浅动脉-大脑中动脉搭桥术血流动力学的应用价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,41(11):22-23.
- [8] 郭睿,胡跃群,胡鹏志,等.头颈部CTA联合全脑CT灌注一站式扫描中时间间隔对灌注参数的影响[J].中国医学影像技术,2019,35(7):1095-1098.
- [9] 夏倩倩,王希明,张征宇,等.急性缺血性脑卒中CTA侧支等级与CTP之间的相关性研究[J].临床放射学杂志,2019,27(2):224-228.
- [10] 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[J].中国超声医学杂志,2019,23(6):481-484.
- [11] 帅桃,游永春,李万江,等.宽体探测器CT冠脉联合头颈部及主动脉CT血管成像“一站式”扫描的应用价值[J].重庆医科大学学报,2019,44(10):2-4.
- [12] 魏民,张恒柱,朱磊,等.CT灌注成像联合血清生化指标在重型颅脑损伤术后脑梗死诊断中的作用[J].中华神经外科杂志,2019,35(10):1067-1069.
- [13] 徐琴,黄蔚萍,王飞,等.团队工作模式在急诊静脉溶栓的急性缺血性脑卒中患者中的应用价值[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2019,32(2):129-132.
- [14] 张永银,祝李冬,陈伟莉,等.经颅多普勒超声联合颈动脉超声诊断缺血性脑血管疾病的价值分析[J].中华全科医学,2019,35(3):451-454.
- [15] 王自然,崔言森,赵广健,等.磁敏感加权成像在诊断急性缺血性脑卒中静脉溶栓后出血转化中的应用[J].中国医药导报,2019,32(22):155-157.