

论 著

急性缺血性脑卒中应用CT脑灌注与血管造影诊断价值研究*

郑州大学附属郑州市中心医院介入科 (河南 郑州 450000)

刘俊中 王天玉 郭广涛
王海波 刘一强

【摘要】目的 通过比较与分析CT脑灌注(CTPI)与血管造影(CTA)用于临床急性缺血性脑卒中诊断价值,从而可为临床急性缺血性脑卒中患者诊断与治疗提供参考。**方法** 选取本院58例急性缺血性脑卒中患者作为本次研究对象,采用CT对患者进行头颈部CTPI、CTA检查。统计两组诊断情况,并加以比较与分析。**结果** 经检查发现,CT灌注图中,其中与患者临床症状相对应的灌注异常处共为50例,阳性率为86.2%明显高于CT检查16例,阳性率27.6%, $P<0.05$ 。灌注异常区CBV和CBF及MTT参数值与临床镜像侧比较, $P<0.05$;经CTA检查发现,患者共存在10处单纯颈内动脉狭窄、20处单纯颈内动脉狭窄、8例颈内动脉且颅内动脉狭窄。联合CTA与CTPI检查发现,责任血管者采用CTPI检查阳性者38例,阳性率为65.5%明显高于无责任血管者12例,占20.7%, $P<0.05$ 。**结论** 临床应用CT脑灌注与血管造影可较好地诊断急性缺血性脑卒中,从而为临床诊断、预防及治疗提供重要参考价值。

【关键词】 CT脑灌注; 血管造影; 急性缺血性脑卒中; 诊断

【中图分类号】 R743.3; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 2010年河南省科技攻关(重大项目)“社区缺血性卒中患者中认知功能障碍与卒中预后的关系”编号: 102102310164

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.07.002

通讯作者: 刘俊中

Acute Ischemic Stroke using CT Angiography in the Diagnosis of Cerebral Perfusion and Value*

LIU Jun-zhong, WANG Tian-yu, GUO Guang-tao, et al., Department of Interventional, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province

[Abstract] Objective By comparison and analysis of brain perfusion CT (CTPI) and angiography (CTA) for the diagnosis of acute ischemic stroke clinical value, which can provide a reference for clinical diagnosis of acute ischemic stroke patients and treatment. **Methods** Select the hospital 58 cases of acute ischemic stroke patients as this study, the use of CT in patients with head and neck CTPI, CTA examination. Statistics groups of diagnosis, and compared and analyzed. **Results** The inspection found, CT perfusion figure, which corresponds with the clinical symptoms of perfusion abnormalities at a total of 50 cases, the positive rate of 86.2% was significantly higher than that of CT examination in 16 cases, the positive rate of 27.6%, $P<0.05$. Perfusion abnormalities area CBV and CBF and MTT compare parameter values and clinical mirrored contralateral, $P<0.05$; by CTA examination revealed that the patient simply co-exist within the 10 carotid stenosis, 20 intracranial arterial stenosis alone, eight cases of internal carotid artery and intracranial arterial stenosis. CTA and CTPI joint inspection found offending vessels were using CTPI test positive in 38 cases, the positive rate of 65.5% was significantly higher than those without offending vessels were 12 cases, accounting for 20.7%, $P<0.05$. **Conclusion** The clinical application of CT brain perfusion and angiography may be better diagnosis of acute ischemic stroke, which is a clinical diagnosis, prevention and treatment provide important reference value.

[Key words] CT Brain Perfusion; Angiography; Acute Ischemic Stroke; Diagnosis

急性缺血性脑卒中是一种常见性的脑血管疾病,严重威胁人们生命健康。这种疾病发病原因主要为动脉栓塞和动脉粥样硬化,该疾病具有较高死亡率及残疾率,幸存者大多存在不同程度神经功能障碍,严重影响其生活质量^[1]。待患者发生缺血性脑卒中后,其脑组织初选缺血、缺氧等症状,从而致使其神经细胞死亡,而此过程为不可逆过程,因此临床治疗主要是促进患者血流再通,及时挽救未死亡神经细胞,从而改善其预后。所以,临床及时诊断及预防、治疗对该疾病具有重要意义,近年来,随着临床医学技术及医疗设备不断进步,采用CT和MRI及血管造影均可较好地显示患者脑动脉或脑组织内器质性病变发生,同时还可定量测量,从而具有较高准确性^[2]。采用CTPI检查可有效反映出患者组织内血流动力学变化,同时还可于形态学变化前预示病变发生,具有较高应用价值^[3]。然CTA可及时而准确诊断颈动脉狭窄。本次研究为探讨CTA与CTPI应用于临床急性缺血性脑卒中诊断价值,从而为临床患者规范化诊断及治疗提供参考,如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2013年7月~2014年2月58例急性缺血性脑卒中患者作为本次研究对象,符合中华医学会有关急性缺血性脑卒中相关诊断标准^[4],且经临床症状及实验室、影像学等检查确诊。

排除脑肿瘤、碘造影剂过敏、严重心肝肾功能异常、凝血功能障碍、精神疾病、脑血管畸形、颅内血肿等。其中男性36例,女性22例;年龄47~81岁,平均为 (65.5 ± 4.5) 岁。

1.2 方法 采用CT对患者进行头颈部CTPI、CTA检查。仪器:东芝Aquilion 64排CT;检查前嘱咐患者将随身物品,如义齿和首饰及手机等去除。患者处仰卧位,头先进,然后进行常规颅脑CT检查,待检查完后再行CTPI扫描^[5]。参数:管电压:120KV;管电流:210mA;层厚:5mm;矩阵:512×512。扫描间隔时间为1s,扫描时间为16s,共80层;扫描范围以基底节区为中心的80mm。采用高压注射器经患者肘静脉团注含碘造影剂(优维显370)100ml,注射速度为4.5~5.0ml/s,最快可达5.5ml/s。团注造影剂同时进行CTPI扫描。

待患者CTPI扫描完成后10min再行头颈部CTA检查,静脉造影剂注射与以上方法相同,扫描范围则从患者主动脉弓下缘到颅顶^[6]。扫描参数:层厚:5.0mm;间距:1.0mm;管电压:120KV;管电流:210mA;FOV:23cm×23cm;矩阵:512×512^[7]。

1.3 图像处理及观察指标

将CT收集的图像传至到工作站,并采用后处理软件分析,观察患者CTPI伪彩图像中所存在的异常区域,并测量各感兴趣区CTPI参数:包括脑血流量(CBF)、脑血容量(CBV)、平均通过时间(MTT)等^[8]。通过最大密度投影法和曲面重建法等来分析患者头颈部血管成像数据;同时分析患者颈内动脉系统及椎基底动脉系统血管形态及管腔变化^[9]。统计CT灌注成像及CTA诊断情况,并分析各参数变化,同时与对侧镜像区域进行比较和分析。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS20.0统计学软件分析,计量资料采用 $(\bar{X} \pm s)$ 表示,采用t检验;计数资料采用百分率表示,采用卡方检验。结果以 $P < 0.05$ 表示具有统计学意义。

2 结果

2.1 CT灌注诊断情况 经检查发现,CT灌注图中,其中与患

者临床症状相对应的灌注异常处共为50例,阳性率为86.2%明显高于CT检查16例,阳性率27.6%, $P < 0.05$ 。其中50例CT灌注图中,与患者临床症状相对应的灌注异常区为82处。

2.2 CT灌注成像参数改变CTA对头颈部动脉狭窄显示情况 灌注异常区CBV和CBF及MTT参数值与临床镜像侧比较, $P < 0.05$;但TTP值比较, $P > 0.05$;见表1,图1、2、3。

2.3 CTA对患者头颈部动脉狭窄显示情况 经CTA检查发现,患者共存在10处单纯颈内动脉狭窄,占17.2%、20处单纯颅内动脉狭窄,占34.5%、8例颈内动脉且颅内动脉狭窄,占13.8%;20例未见明显异常,占34.5%。

2.4 CT灌注成像联合CTA对急性缺血性脑卒中患者临床诊断情况 联合CTA与CTPI检查发现,责任血管者采用CTPI检查阳性者38例,阳性率为65.5%明显高于无责任血管者12例,占20.7%, $\chi^2=38.69$, $P < 0.05$ 。

表1 灌注异常区与镜像区CT灌注参数比较情况 $(\bar{X} \pm s)$

分组	CBV (ml/100g)	CBF (ml/100g.min)	MTT (s)	TTP (s)
灌注异常区	4.61 ± 0.57	48.79 ± 6.72	5.23 ± 0.75	26.22 ± 3.59
镜像健侧区	5.72 ± 0.83	62.41 ± 8.46	4.17 ± 0.47	26.01 ± 3.49
t	6.941	17.201	8.046	0.751
P	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

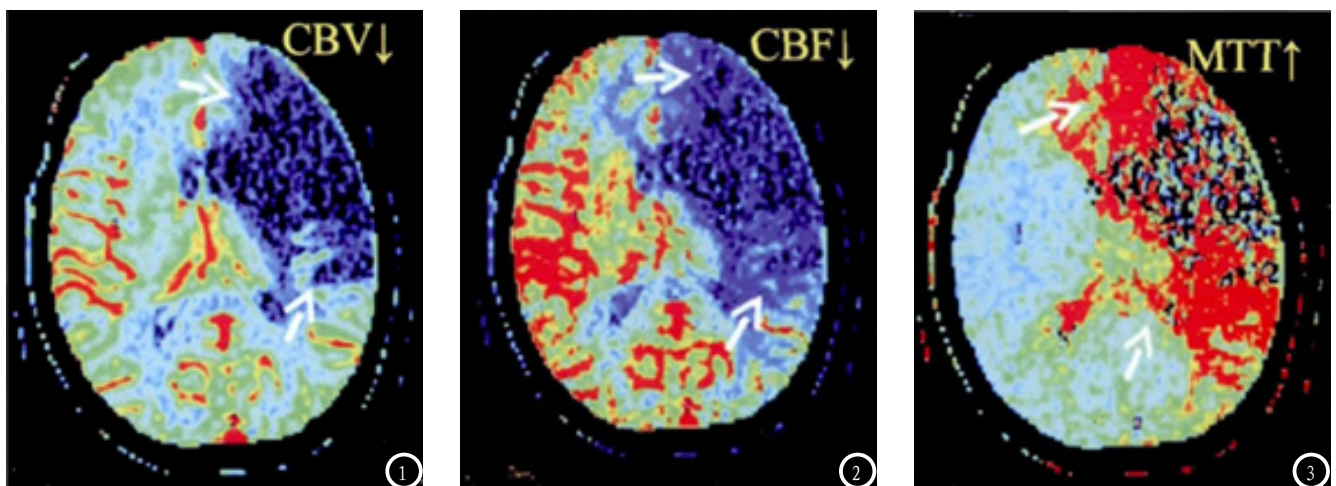


图1、2、3显示左侧额顶叶及左侧基底节区脑梗死,病变区CBV及CBF降低,MTT升高(白箭)。

3 讨论

脑卒中是威胁人类健康及生命的神经系统疾病,这种疾病具有较高的死亡率,大多幸存者伴有神经功能障碍,严重威胁患者日常生活及生存质量。缺血性脑卒中临床发病原因主要为小血管阻塞和凝血功能紊乱及心源性栓子等,然主要危险因素为高血压和房颤及吸烟、心衰、高脂血症等。如患者缺血已经损害其脑组织,且目前尚未有方法可减轻患者损伤,尽管于早期阶段实施相关方法以促进患者脑血流灌注恢复,但只能尽量做到减少患者神经细胞死亡,但难以恢复其他神经损害细胞,因此造成不可逆性损害。因此临床积极预防脑卒中发生不可逆性脑神经功能损伤对改善患者预后具有十分重要的意义。目前临床采用CT或MRI等影像学方法诊断及鉴别急性缺血性脑卒中具有重要意义,其中MRI扩散加权成像对急性期病灶最为敏感,其可显示病灶,但无法显示患者病灶血流动脉学变化,然采用CT检查存在较高漏诊率,因此不作为临床诊断首选方法^[11]。近年来,随着临床医学技术及设备不断发展,使得CTA及CTPI得到广泛应用。其中CTPI可有效通过客观数据和时间—密度曲线来反应人体脑部组织血流灌注情况,并且可于形态学发生变化前预示病变存在^[12]。

采用CTA对患者头颈部进行扫描检查,其可准确地显示患者颈内动脉系统和椎基底动脉系统血管的形态和走行及密度特征等。同时还可测量及观察管腔及管壁,并可有效区分斑块性质,为临床定量评价动脉管壁钙化提供直观性和准确性。经本次研究发

现,经检查发现,CT灌注图中,其中与患者临床症状相对应的灌注异常处共为50例,阳性率为86.2%明显高于CT检查16例,阳性率27.6%, $P<0.05$ 。灌注异常区CBV和CBF及MTT参数值与临床镜像健侧比较, $P<0.05$;经CTA检查发现,患者共存在10处单纯颈内动脉狭窄、20处单纯颅内动脉狭窄、8例颈内动脉且颅内动脉狭窄。联合CTA与CTPI检查发现,责任血管者采用CTPI检查阳性者38例,阳性率为65.5%明显高于无责任血管者12例,占20.7%, $P<0.05$ 。由此而说明采用CTPI检查,其不但可从视觉上将患者脑内病灶显示,同时还可量化地进行评价。然采用CTA检查,其可将患者责任血管狭窄部位及狭窄程度清晰地显示,采用CTA与CTPI用于临床急性缺血性脑卒中诊断具有重要价值。此外,采用CTA检查后可得到CTA图像,经后处理技术分析后,其可从整体来观察患者血管形态,并还可从各方位进行旋转。从而将患者血管的不同侧面显示出,提高检查准确性。CBV在患者处于急性缺血期间,其因患者脑血流变化而变化,当CBF出现轻度下降时,患者脑血流自身调节可代偿,CBV会轻度上升或表现正常。当患者CBF出现显著下降时,患者脑血流自身调节则难以代偿,此时患者CBV将随之而下降。脑组织缺血发生后在有侧支循环存在时,可表现为CBF正常或下降,CBV增加或正常,MTT正常或延长。如果出现血流再灌注,则表现为MTT正常或缩短,CBV增加,CBF正常或轻度增加。CBV和CBF显著增加则是过度灌注的信息。总之,CBF下降,CBV正常或轻度升高,MTT正常或延迟可视为异常灌注区;脑缺血区MTI延长,CBF明显降低,为不可逆损伤。而

MTT延长,CBV保持或增加,则提示为可逆性损伤。

综上所述,采用CTPI与CTA应用于临床诊断急性缺血性脑卒中患者脑内病灶及责任动脉,从而为临床诊断、治疗及评估预后提供参考,以及时改善患者预后,提高其生活质量。

参考文献

1. 魏有东,吕发金,李琦,等. VCTDSA联合CT灌注成像对急性缺血性脑卒中影像诊断价值[J]. 中风与神经疾病杂志, 2012, 29 (3): 217-220.
2. 王恢,张在人,李萍,等. 64层螺旋CT脑灌注联合CT血管造影对颈内动脉狭窄或闭塞的应用[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22 (5): 707-711.
3. 刘毅. 急性缺血性脑卒中诊断的MRA和DSA分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2012, 10 (12): 1457-1458.
4. 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志1996, 29 (6): 379-380.
5. 夏烈新,冉文,陈立铭,等. VCTDSA联合CT灌注成像在急性缺血性卒中诊断运用探究[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13 (33): 6551-6553.
6. 陈明,邢伟,邱建国等. 320排CT全脑灌注成像对急性大脑中动脉栓塞溶栓治疗前后的价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11 (6): 1-4.
7. 郭元星. 双能量CT的脑卒中超早期快速筛查研究进展[J]. 中风与神经疾病杂志, 2014, 31 (5): 475-477.
8. 张颖颖,范小波,开子坤. 胃癌多层螺旋CT灌注成像及灌注参数与肿瘤因子的相关性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13 (1): 69-71.
9. 赵明珠,朱景伟,刘向阳,等. 主动脉夹层致急性缺血性脑卒中的诊治(附1例报告及文献复习)[J]. 中国临床神经外科杂志, 2014, 19 (12): 757-759.
10. 何波,王元玲,李树清,等. 急性缺血性脑卒中患者颈部动脉双源CT血管造影分析[J]. 中国医学科学院学报, 2010, 32 (6): 634-639.
11. 王洪生. 多层螺旋CT脑灌注成像参数使用体会[J]. 中国CT和MRI杂志, 2004, 2 (1): 59-59.
12. 张顺,张妍,朱文珍. 急性缺血性脑卒中的磁共振研究进展[J]. 放射学实践, 2013, 28 (4): 473-476.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2015-05-25