

论 著

CT平扫联合CTP、CTA检查在早期急性缺血性脑血管病中的应用价值分析

北京市仁和医院影像科

(北京 102600)

李 佳 马淑华

【摘要】目的 旨在探讨CT平扫联合CT灌注成像(CTP)、CT血管成像(CTA)检查在早期急性缺血性脑血管病中的应用价值。**方法** 回顾性分析2015年1月到2017年12月于我院就诊治疗的52例急性缺血性脑血管病患者的临床病例及影像学资料,所有患者入院后均行CT平扫联合CTP、CTA检查,总结不同检查方法对疾病的检出情况及不同影像学表现,并比较其差异。**结果** 共52例急性缺血性脑血管病患者中14例为短暂性脑缺血发作,38例为脑梗死。整理临床及影像学资料可知,14例短暂性脑缺血发作患者其CT平扫检查在其临床症状相对应脑区均未显示明显异常;CTP检查示患者临床症状相对应病变区域TTP较正常区域显著延长,而在CTA检查中示出现单侧大脑中动脉狭窄3例和一侧颈内动脉狭窄4例以及完全闭塞2例。38例脑梗死患者在CT平扫检查中32例显示未见明显异常,仅6例表现稍低密度灶;在CTP检查中,38例脑梗死患者均显示存在灌注异常区,有32例显示存在缺血半暗带,其中24例中发病8h内者23例,而发病8-24h的14例患者中出现影像学异常者9例,且在35例脑梗死患者中,脑梗死病灶和缺血半暗带区域其TTP均显著长于正常区域,而CBF和CBV均较正常组织小;在CTA检查中,38例脑梗死患者CTA检查显示异常有28例,其中大脑中动脉狭窄10例,大脑后动脉狭窄8例以及颈内动脉狭窄8例和大脑后动脉闭塞2例,余10例患者未见明显异常。**结论** CT平扫联合CTP、CTA检查在急性脑血管疾病早期可更好地对短暂性脑缺血发作和脑梗死进行鉴别,且可更为清晰的显示脑部病变情况,预测其是否存在梗死灶和缺血半暗带情况,为临床上及时治疗提供进一步的理论依据。

【关键词】 CT; CT灌注成像; CT血管成像; 急性缺血性脑血管病; 应用价值

【中图分类号】 R743; R814.42

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.09.003

通讯作者: 李 佳

Application Value of CT Plain Scan Combined with the CTP and CTA in the Early Diagnosis of Acute Cerebral Vascular Ischemia Disease

LI Jia, MA Shu-hua. Department of Imaging, Beijing Renhe Hospital, Beijing 102600, China

[Abstract] Objective To investigate the application value of CT plain scan combined with the examination of CT perfusion (CTP) and CT angiography (CTA) in the early diagnosis of acute cerebral vascular ischemia disease. **Methods** The clinical and imaging data of 52 patients with acute cerebral vascular ischemia disease who were treated in our hospital from January 2015 to December 2017 were analyzed retrospectively. According to the data, all patients underwent CT plain scan combined with CTP and CTA examinations after admission. Diseases detection and different imaging features by different inspection methods were summarized, and the differences were compared. **Results** In the 52 patients with acute cerebral vascular ischemia disease, 14 patients had transient ischemic attack and patients had cerebral infarction. According to the clinical and imaging data, the CT scan of 14 patients with transient ischemic attack showed no obvious abnormalities in the corresponding brain regions. The CTP examination showed that compared with normal region, TTP of corresponding diseased areas in patients was significantly longer. In the CTA examination, there were 3 cases with unilateral middle cerebral artery stenosis and 4 cases with one internal carotid artery stenosis and 2 cases with complete occlusion. In 38 patients with cerebral infarction, 32 patients showed no obvious abnormalities in CT scan, and only 6 patients showed slightly lower density lesions. In the CTP examination, 38 patients with cerebral infarction showed an abnormal area of perfusion, and 32 patients showed an ischemic penumbra which consisted of 23 patients in 24 patients who had an onset of 8 hours and 9 patients in 14 patients who had an onset of 8 to 24 hours. And in 35 patients with cerebral infarction, the TTP of the cerebral infarction lesion and the ischemic penumbra region were significantly longer than that in the normal region, while CBF and CBV were smaller than that in normal tissues; In the CTA examination, 28 patients in 38 patients with cerebral infarction showed abnormalities, including 10 patients with middle cerebral artery stenosis, 8 patients with posterior cerebral artery stenosis, 8 cases of internal carotid artery stenosis and 2 cases of posterior cerebral artery occlusion, and the remaining 10 patients showed no obvious abnormalities. **Conclusion** CT plain scan combined with CTP and CTA can identify transient ischemic attack and cerebral infarction in early acute cerebral vascular ischemia disease better, and can clearly show the brain lesions and can predict whether there is infarct lesions and ischemic penumbra, which can provide further theoretical basis for timely treatment in clinic.

[Key words] CT; CT Perfusion; CT Angiography; Early Acute Cerebral Vascular Ischemia Disease; Application Value

相关临床研究显示,导致急性脑血管疾病发生的原因复杂多样,具体尚未明确,但脑供血血管管壁病变、血液组成成分的改变,脑血流动力学可发生一定的变化,而脑部血流动力学异常改变可引起相应短暂或持久的脑组织缺血损害,并可导致相应的神经功能损害,进而影响患者健康和生活^[1-2]。目前,CT扫描检查为临床脑部血管疾病诊断的常用手段,具有操作简便、快速的特点^[3],但有研究显示,对于脑部疾病患者来说,CT平扫检查常在起病22h以后才可显示异常,当其发病6h之内时,脑部内部变化主要为水分和电解质的改变,在CT检查无法显示,而当22h后CT显示异常时,病变已发展成脑梗死状态,严重

耽误患者最佳治疗时机、影响预后,由此可见,对于急性脑血管疾病的早期诊断仍有待进一步的探讨^[4-5]。随着影像学技术的不断进步和发展,有研究显示CT灌注成像(CTP)和CT血管成像(CTA)在脑部血管疾病中的应用也存在一定的临床价值^[6]。为进一步探讨CT平扫联合CTP、CTA在早期急性缺血性脑血管病中的应用价值,本文对52例急性缺血性脑血管病患者的临床病例及影像学资料进行回顾性分析,具体报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将2015年1月到2017年12月于我院就诊治疗的52例急性缺血性脑血管病患者作为研究对象,其中男性32例,女性20例,年龄38~80岁,平均年龄(56.46±6.02)岁,发病至入院时间为1~24h内,平均时间为(8.64±1.12)h。所有患者均表现为不同程度的中枢性面舌瘫、偏瘫、偏盲、失语以及偏身感觉障碍等。纳入标准:(1)所有患者入院后经相关检查均确诊为急性脑血管疾病;(2)所有患发病至入院时间均在24h内;(3)所有患者入院后均行CT平扫、CTP和CTA检查;(4)所有患者及家属均知晓本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)存在脑出血和脑肿瘤或其他恶性肿瘤者;(2)临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 检查方法

1.2.1 CT平扫检查:

所有患者均采用GE64排螺旋CT:所有患者检查前采取仰卧位,并以酶海醇注射液作为CT对比剂,总量为300mg/mL,扫面模式主要以头部横断面平扫进行。扫描时,半脑扫描螺距为3.5,全脑扫描螺距为

5.5,重建层厚度为1.0mm。

1.2.2 CTP检查:

所有患者进行CT平扫结束后行CTP扫描,采用美国高压注射器经肘静脉团注非离子型造影剂(碘普罗铵370)40mL及后注生理盐水20mL,注射速率为5mL/s,注射造影剂后延迟7s开始启动CTP扫描。扫描速度为360度/s,探测器宽度40mm,层厚5mm,时间间隔0.5s。扫描参数:80kV,300mA,间隔扫描,间隔时间为1s,扫描范围40mm。

1.2.3 CTA检查:

所有患者在进行CTAP检查后5min后进行CTA检查,当视线看及颈总动脉显影时开始扫描,扫描范围:从主动脉弓至顶部。注入非离子型造影剂(碘普罗铵370)80~100mL及后注生理盐水20mL,注射速率5.0mL/s。采用螺旋扫描方式,扫描参数:电压100kV,300mA,层厚0.6mm,矩阵512×512,螺距1.2mm。获得原始图像后在工作站进行后处理。

1.3 研究内容

总结不同检查方法对疾病的检出情况及不同影像学表现,所有脑梗死患者入院2~7d后均再次行CT平扫复查,记录所有患者其血管血流情况,并比较检查过程中不同资料的差异性。上述所有影像学检查结果均两名影像诊断学专家以双盲法按统一标准进行诊断,意见不一致时共同讨论后决定。

1.4 统计学方法

本研究所所有数据均采用SPSS18.0统计软件进行分析;计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,通过t检验,以 $P < 0.05$ 表示差异间具有统计学意义。

2 结果

2.1 52例急性脑血管疾病患者具体情况

整理52例患者临床病例资料可知,52例急性脑血管疾病患者中14例为短暂性脑缺血

发作,38例为脑梗死。

2.2 短暂性脑缺血患者影像学特征

整理临床及影像学资料可知,14例短暂性脑缺血发作患者其CT平扫检查在其临床症状相对应脑区均未显示明显异常;CTP检查示患者临床症状相对应病变区域TTP较正常区域显著延长,比较差异间具有统计学意义($P < 0.05$),但CTP检查中临床症状相对应病变区域CBF和CBV与正常区域比较未见明显差异,比较无统计学意义($P > 0.05$);而在CTA检查中示出现单侧大脑中动脉狭窄3例和一侧颈内动脉狭窄4例以及完全闭塞2例。

2.3 脑梗死患者影像学特征

38例脑梗死患者在CT平扫检查中32例显示未见明显异常,仅6例表现稍低密度灶。在CTP检查中,38例脑梗死患者均显示存在灌注异常区,有32例显示存在缺血半暗带,其中24例发病8h中有23例,而发病8~24h的14例患者中出现9例,且在35例脑梗死患者中,脑梗死病灶和缺血半暗带区域其TTP均显著长于正常区域,而CBF和CBV均较正常组织小,比较差异间具有统计学意义($P < 0.05$);在CTA检查中,38例脑梗死患者CTA检查显示异常有28例,其中大脑中动脉狭窄10例,大脑后动脉狭窄8例以及颈内动脉狭窄8例和大脑后动脉闭塞2例,余10例患者未见明显异常。

3 讨论

因生活节奏加快、精神压力增大等多种因素所致我国脑疾病患者逐渐增多,即发病率呈逐年上升趋势^[7]。结合以往流行病学资料可知,脑血管疾病是目前临床上严重影响人类健康和生存质量的公共卫生问题,其具有发病率高、致残率高、复发率高和

死亡率高等特点^[8], 尤其对于急性脑血管疾病而言, 是目前临床上导致患者死亡的三大原因之一, 而其中早期诊断并积极治疗是改善急性脑血管疾病预后的重要手段, 故选取早期诊断、准确而有效的诊断方法是目前临床的研究热点^[9-10]。

分析既往临床病历资料可知, 短暂性脑缺血发作和脑梗死是急性脑缺血疾病的主要类型, 其中短暂性脑缺血患者绝大部分存在较为严重的血管狭窄和闭塞问题, 若不及时发现最终可导致完全性脑卒中^[11-12]。而脑梗死患者目前临床上最为有效的治疗方案即为规定时间内的溶栓治疗, 超过有效时间其病灶中缺血半暗带可出现无法逆转局势, 由此显示, 早期诊断并及时治疗对急性脑缺血疾病尤为重要。CT平扫是目前临床上CT系统中较为常用也较为有效的影像学手段, 具有较大的覆盖厚度和较高的空间分辨率, 可一定程度上提高CTP的成像质量, 更有利于相关影像学图像的显示, 而CTA检查其影像学特征可直接显示血管病变, 对于血管狭窄和闭塞可清楚显示^[13-14]。而CT平扫和CTP与CTA检查一气呵成, 三项检查花费时间总共在20min内, 在节约时间成本的同时得到更多重要信息资料, 更有利于临床进行诊断。而本组研究结果显示, 52例急性脑血管病患者中14例为短暂性脑缺血发作, 38例为脑梗死, 与既往研究理论一致^[15]。而整理临床及影像学资料可知, 14例短暂性脑缺血发作患者其CT平扫检查未见异常; CTP检查示患者临床症状相对应病变区域TTP较正常区域显著延长, 而在CTA检查中示出现单侧大脑中动脉狭窄3例和一侧颈内动脉狭窄4例以及完全闭塞2例。38例脑梗死患者在CT平扫检查中32例显示未

见明显异常, 仅6例表现稍低密度灶; 在CTP检查中, 38例脑梗死患者均显示存在灌注异常区, 有32例显示存在缺血半暗带, 其中24例发病8h中有23例, 而发病8~24h的14例患者中出现9例, 且在35例脑梗死患者中, 脑梗死病灶和缺血半暗带区域其TTP均显著长于正常区域, 而CBF和CBV均较正常组织小; 在CTA检查中, 38例脑梗死患者CTA检查显示异常有28例, 其中大脑中动脉狭窄10例, 大脑后动脉狭窄8例以及颈内动脉狭窄8例和大脑后动脉闭塞2例, 余10例患者未见明显异常。且在脑血管疾病的诊断中, CTA可明确血管病变情况, 具有操作简便等特点, 而CT平扫检查能行三维立体及任意旋转, 可通过不同角度和不同层面去观察动脉病变情况, 且具有较高的敏感度和特异性, 故当CT平扫联合CTP和CTA检查有利于急性缺血性脑疾病的早期诊断和明确其病变具体情况, 进而更有利于临床诊治。

综上所述, CT平扫联合CTP、CTA检查在早期急性脑血管疾病中可更好的对短暂性脑缺血发作和脑梗死进行鉴别, 且可更为清晰的显示脑部病变情况, 预测其是否存在梗死灶和缺血半暗带情况, 为临床上及时治疗提供进一步的理论依据。

参考文献

[1] Strada L, Streifler J Y, Del Sette B, et al. Is CT perfusion helpful in the treatment allocation of patients with acute ischemic stroke An expert-opinion analysis [J]. *Neurological Sciences*, 2017, 38 (10): 1-7.
 [2] 梁立华, 林景兴, 陈志军, 等. 64层CT脑CTP联合头颈CTA对缺血性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): 453-461.
 [3] 王振奎, 张亮, 冀鹏. 640层螺旋CT脑

灌注成像与CT血管成像在超早期脑梗死中的应用 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19 (23): 69-70.

[4] 吴菊芳, 梁立华, 陈志军, 等. CT灌注成像联合头颈CTA对急性脑梗死的诊断价值 [J]. *中国现代医生*, 2016, 54 (12): 108-111.
 [5] 师占红, 王洪亮, 武君, 等. CTA联合CTP在急性脑梗死诊治中的应用观察 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2018, 15 (6): 484-486.
 [6] 陈亮, 王静海, 朱旭瑶. CT与MRI对AD的诊断价值及影像学对照研究 [J]. *保健医学研究与实践*, 2013, 10 (3): 53-53.
 [7] 赵辉, 闫俊强, 张育德, 等. MRI动脉自旋标记技术在脑血管疾病诊断中的应用 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2018, 15 (8): 228-230.
 [8] 陈宏, 王长岭, 贾欣. 16排螺旋CT增强扫描及CT血管成像对肠系膜上动脉压迫综合征的诊断价值 [J]. *职业卫生与病伤*, 2014, 29 (2): 95-98.
 [9] 周易, 李思阅, 宋兴勃, 等. 门诊患者NG, CT, Uu 3种病原体检出情况 [J]. *预防医学情报杂志*, 2010, 26 (2): 85-87.
 [10] Sharon M, Boyle K, Yeung R, et al. The predictive value of a targeted posterior fossa multimodal stroke protocol for the diagnosis of acute posterior ischemic stroke [J]. *Neurovascular Imaging*, 2016, 2 (1): 3.
 [11] 李强. CT灌注成像联合CT血管造影在短暂性脑缺血发作诊断中的应用 [J]. *中西医结合心血管病杂志*, 电子版, 2016, 4 (35): 56-56.
 [12] 李文清, 尚伟. 磁敏感加权成像技术在缺血性脑血管疾病中的应用价值分析 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15 (11): 35-37.
 [13] 韩奎河, 车丽红, 邹梅, 等. 急性缺血性脑血管病76例多模式CT影像学分析 [J]. *脑与神经疾病杂志*, 2017, 25 (3): 141-145.
 [14] 冯瑞, 宋云龙, 毕永民, 等. 640层容积CT 4D-CTA技术在脑血管病成像中的应用 [J]. *中国医学影像技术*, 2016, 31 (4): 384-386.
 [15] 沙菲菲, 王保奇, 张利, 等. 脑CTP联合CTA评价短暂性脑缺血的临床价值 [J]. *中国数字医学*, 2017, 12 (7): 14-17.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-12-05