

论 著

多层螺旋CT灌注成像结合血管成像应用于诊断急性缺血性脑卒中的临床价值*

南充市中心医院急诊科 (四川南充 637000)

张会文* 文建英 李婷婷
李海燕

【摘要】目的 分析MSCT灌注成像结合血管成像应用于诊断急性缺血性脑卒中的临床价值。**方法** 回顾性分析本院2017年1月至2019年7月收治的44例急性缺血性脑梗死患者的临床资料, 分析讨论MSCT灌注成像和血管成像诊断结果, 将灌注异常区域与对照区域参数进行比较, 分析MSCT灌注成像结合血管成像诊断不同梗死区域的符合率。**结果** 梗死区域、半暗带区和对照区CBV值比较差异无统计学意义($P>0.05$), CBF、MTT值比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。CT灌注成像对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为81.82%, CT血管成像对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为86.36%, 两者联合检查对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为100.00%, 显著高于单一的CT灌注成像和CT血管成像($P<0.05$)。**结论** CT灌注成像结合血管成像能准确显示缺血的范围, 判定缺血半暗带, 判断血管有无狭窄, 为临床上早期诊断和治疗急性缺血性脑卒中提供可靠的影像学信息。

【关键词】 多层螺旋CT灌注成像; 血管成像; 急性缺血性脑卒中; 临床价值

【中图分类号】 R445.3; R743.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 四川省科学技术厅应用基础研究项目 (2015JY0112)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.004

Clinical Value of MSCT Perfusion Imaging Combined with Angiography in the Diagnosis of Acute Ischemic Stroke*

ZHANG Hui-wen*, WEN Jian-ying, LI Ting-ting, LI Hai-yan.

Department of Emergency, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the clinical value of MSCT perfusion imaging combined with angiography in diagnosing acute ischemic stroke. **Methods** The clinical data of 44 patients with acute ischemic cerebral infarction admitted from January 2017 to July 2019 in our hospital were retrospectively analyzed. The diagnosis results of MSCT perfusion imaging and angiography were analyzed. The parameters of perfusion abnormality and control area were compared, and the accuracy of MSCT perfusion imaging combined with angiography in the diagnosis of different infarct areas was analyzed. **Results** There was no significant difference in CBV between the infarct area, penumbra and control area ($P>0.05$). The difference in CBF and MTT was statistically significant ($P<0.05$). The accuracy of CT perfusion imaging in the diagnosis of ischemic stroke lesions was 81.82%; the accuracy of CT angiography in the diagnosis of lesions of ischemic stroke was 86.36%. The accuracy of a combined examination in the diagnosis of ischemic stroke lesions was 100.00%, which was significantly higher than that of single CT perfusion imaging and CT angiography ($P<0.05$). **Conclusion** CT perfusion imaging combined with angiography can accurately display the location and extent of ischemia, determine the ischemic penumbra, and determine whether the blood vessels have stenosis or not, which provide reliable imaging information for early diagnosis and treatment of acute ischemic stroke in the clinic.

Keywords: Multi-Slice Spiral CT Perfusion Imaging; Angiography; Acute Ischemic Stroke; Clinical Value

脑卒中又称为“中风”, 根据病理性质可分为缺血性脑卒中和出血性脑卒中, 其中缺血性脑卒中的发病率高于出血性脑卒中^[1]。缺血性脑卒中是指由于脑的供动脉狭窄或闭塞, 脑部血液循环障碍、缺血、缺氧导致的局限性脑组织的缺血性坏死或软化^[2], 好发于40岁以上的中年人, 男性患者多于女性^[3]。其中急性缺血性脑卒中约占脑卒中总数的60%~80%^[4]。脑卒中若治疗不及时, 患者可能会出现偏瘫、偏盲、失语、感觉障碍、意识障碍, 严重者危及生命。故早期诊断、及时治疗对急性缺血性脑卒中患者极其重要^[5]。多层螺旋CT(MSCT)检查是诊断脑部疾病常用的影像学检查, 尤其是其灌注成像和血管成像技术在诊断脑血管疾病中具有重要的价值。故本研究选取了本院2017年1月至2019年7月收治的44例急性缺血性脑梗死患者作为研究对象, 分析MSCT灌注成像结合血管成像应用于诊断急性缺血性脑卒中的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2017年1月至2019年7月收治的44例急性缺血性脑梗死患者的临床资料。其中男性31例, 女性13例; 年龄41~72岁, 平均年龄(55.37±9.61)岁。纳入指标: 经手术或穿刺活检确诊; 无CT检查禁忌证; 临床资料完整, 无丢失; 患者知情, 并签署同意书。排除标准: 合并肺、肝、肾等脏器恶性疾病者; 依从性极差, 不配合检查者; 过敏体质; 拒绝检查或未完成相关检查的患者。

1.2 方法 仪器为GE 16排螺旋CT机, 患者取仰卧位。扫描参数: 管电压120kV, 管电流400mA, 扫描层厚为5mm, 间距为5mm, 重建层厚0.5mm, 螺距1.0mm。先进行平扫, 确定灌注扫描的靶平面。随后行增强扫, 经肘静脉注射碘海醇80mL。CTA扫描范围: 主动脉弓上缘至颅顶。扫描参数: 管电压120kV, 管电流280mA, 扫描层厚为1mm, 间距为1mm, 重建层厚0.8mm, 螺距1.0mm。随后利用CT后处理工作站对图像进行三维重建。

【第一作者】张会文, 女, 副主任医师, 主要研究方向: 急诊急救。E-mail: xiaojiao922062@126.com

【通讯作者】张会文

1.3 观察指标 分析讨论MSCT灌注成像和血管成像诊断结果,将灌注异常区域与对照区域参数进行比较,分析MSCT灌注成像结合血管成像诊断不同梗死区域的符合率。血流动力学参数:平均通过时间(MTT)、局部脑血流量(CBF)、局部脑血容量(CBV)。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,采用t检验;计数资料通过率或构成比表示;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 灌注异常区域与对照区域参数比较 梗死区域的CBV、CBF值小于半暗带区和对照区,MTT值高于半暗带区和对照区,对照区域的CBF值最高,三者CBV值比较差异无统计学意义($P > 0.05$),CBF、MTT值比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 灌注异常区域与对照区域参数比较($\bar{x} \pm s$)

项目	CBV(mL/100g)	CBF[mL/(100g·min)]	MTT(s)
半暗带区	2.21±0.87	21.09±6.63 [#]	9.54±1.27 [#]
梗死区域	1.02±0.43	9.30±4.78 [#]	16.18±3.66 [#]
对照区域	1.55±0.46	66.12±20.71	3.61±0.74

注:[#]表示与对照区域相比,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 不同检查诊断不同梗死区域的符合率比较 CT灌注成像检出大面积半球梗死13例,腔隙性梗死17例,小脑梗死2例,脑干梗死4例,对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为81.82%;CT血管成像检出大面积半球梗死13例,腔隙性梗死18例,小脑梗死2例,脑干梗死5例,对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为86.36%。两者联合检查对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率为100.00%,显著高于单一的CT灌注成像和CT血管成像,三者比较差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 不同检查诊断不同梗死区域的符合率比较[n(%)]

检查方法	大面积半球梗死(n=14)	腔隙性梗死(n=20)	小脑梗死(n=4)	脑干梗死(n=6)	合计
CT灌注成像	13(29.55)	17(38.64)	2(4.55)	4(9.09)	36(81.82) [*]
CT血管成像	13(29.55)	18(40.91)	2(4.55)	5(11.36)	38(86.36) [*]
两者联合	14(31.82)	20(45.45)	4(9.09)	6(13.64)	44(100.00)

注:^{*}表示与两者联合相比,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 MSCT图像表现 急性缺血性脑卒中MSCT检查可见致密动脉征:大脑中、颈内A密度增高;岛带灰白质界面消失;豆状核轮廓模糊或密度减低;脑回沟、脑室和脑池改变,大血管闭

塞后血管密度增加。灌注成像可见缺血半暗带脑组织CBF中度降低,CBV正常或升高、MTT延长;血管成像可见大脑中动脉水平段轻度、中度或重度狭窄,见图1~3。



图1~图2 CTA后处理VR显示:右侧大脑中动脉M1段远端轻度狭窄。图3 M2段上干显示较细,局部轻度狭窄。

3 讨论

急性缺血性脑卒中是一种急性脑血管疾病,以突发眩晕、双眼黑蒙,对侧肢体麻木、力弱、感觉障碍等为主要临床表现^[6]。人类脑部组织的正常生理功能和病理学改变主要与脑部血流变化有关,它的理论基础来源于放射性核素的数据处理技术^[7-8]。CT灌注成像是静脉团注对比剂后,对选定层面进行同层动态增强扫描,以获得该层面内每一像素的时间-密度曲线(TDC),从而反映组织灌注量的改变。根据该曲线利用数字模型计算CBF、CBV、MTT等参数,通过伪彩处理得到脑灌注状态的各种功能图,用于发现缺血脑组织的特征^[9]。

CT血管成像是一种非介入性血管成像技术^[10]。该项技术

可以比较准确地显示脑血管的状况,评价脑动脉狭窄的程度以及发生的部位和侧支循环等情况。传统的CT主要用于排除急性中风患者是否有颅内出血,但是大部分中风是由于缺血所导致的。而且由缺血导致中风的患者在6h内其头颅CT检查可显示是正常的或者存在轻度异常,容易出现漏诊的现象^[11-12]。MSCT灌注成像联合血管成像可以弥补传统CT检查的缺点,明确在CT上表现正常的非出血性中风的病变范围,为临床上治疗方案的制定提供可靠的信息。

脑缺血半暗带是用来描述潜在的可逆性损伤的梗死周边区,保存并挽救脑缺血半暗带内活的脑组织是减少避免患者残

(下转第35页)

(上接第 12 页)

疾的关键^[13]。其中脑缺血区病灶中心的CBF比值可区分可逆区和不可逆缺血区。国外有研究显示,当CBF比值小于0.2时,表示脑组织已经死亡,比值在0.2~0.35时,为缺血半暗带^[14]。本研究将灌注异常区域与对照区域参数进行了比较,结果显示,梗死区域的CBV、CBF值小于半暗带区和对照区,MTT值高于半暗带区和对照区,与梁立华等^[15]的研究结果一致,提示CBF、CBV、MTT可作为评估患者脑部情况的可靠指标。此外,本研究还对不同检查诊断不同梗死区域的符合率进行了比较,结果显示,CT灌注成像结合血管成像对缺血性脑卒中病灶的诊断符合率显著高于单一的CT灌注成像和CT血管成像($P<0.05$),表明CT灌注成像结合血管成像诊断急性缺血性脑卒中的价值更高。

综上所述,CT灌注成像结合血管成像能准确显示缺血的部位及范围,判定缺血半暗带,判断血管有无狭窄,为临床上早期诊断和治疗急性缺血性脑卒中提供可靠的影像学信息,值得广泛应用推广。

参考文献

- [1] 李玥,袁林,王青,等.百日咳临床流行病学特点及诊断方法的比较研究[J].分子诊断与治疗杂志,2019,11(4):263-267.
- [2] 沈伟锋,王雪新.脑出血颅内血肿微创穿刺引流术首次血肿抽吸率与神经功能恢复相关性分析[J].实用医院临床杂志,2019,16(1):113-116.
- [3] 张维贞,向丽,黄山.分子诊断技术在心房颤动临床诊疗中的应用[J].分子诊断与治疗杂志,2018,10(4):283-288.
- [4] 聂勋兰,李志伟,郑天会,等.坐-站训练对急性期脑卒中患者平衡及

- 步行能力的影响[J].保健医学研究与实践,2016,13(1):34-37.
- [5] 周贺民,王玉东,蔡青云,等.64层CTP在急性缺血性脑卒中再灌注治疗中应用[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(10):42-45.
- [6] 李郭辉,李真.CT灌注联合CT造影在缺血性脑卒中患者中的诊断研究[J].中国CT和MRI杂志.2017.15(7):8-10.
- [7] 张羽乔,周俊山,张颖冬,等.强化降压对急性缺血性卒中静脉溶栓患者早期再灌注及预后的影响[J].中华神经科杂志,2017,50(5):348-353.
- [8] 赵启媛,金平,陈生,等.CT灌注成像在急性缺血性脑血管病中的诊断价值[J].安徽医学,2017,39(7):54-55.
- [9] 张世魁,马娅琼,杨蓉佳,等.128层螺旋CT灌注成像在诊断急性脑梗死及评价患者临床预后的应用价值[J].中国动脉硬化杂志,2015,23(6):603-606.
- [10] 张良金,石安斌,王小艳,等.早期缺血性脑卒中的CT灌注及血管成像分析[J].海南医学,2017,28(9):1442-1444.
- [11] 瞿梦媛,胡春梅.CT血管成像评价缺血脑组织侧支循环形成情况对缺血性脑卒中病人预后的意义[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(6):779-782.
- [12] 刘炜,宋会双,张换立,等.PETCT与CT灌注成像在脑肿瘤患者分型与分级中的诊断价值研究[J].海南医学院学报,2016,22(4):389-391.
- [13] 石光,孙鹏飞,朱万安.多模态脑灌注低剂量CT成像技术在缺血性脑血管病中的应用[J].中风与神经疾病杂志,2016,33(6):559-560.
- [14] Kameda K, Uno J, Otsuji R, et al. Optimal thresholds for ischemic penumbra predicted by computed tomography perfusion in patients with acute ischemic stroke treated with mechanical thrombectomy[J]. J Neurointerv Surg, 2018, 10(3): 279-284.
- [15] 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):453-461.

(收稿日期:2019-10-09)