

## 论 著

## CT、MRI在出血性脑梗死的诊断价值比较分析

湖北省鄂州市中心医院放射科  
(湖北 鄂州 436000)

王楚铭

**【摘要】目的** 比较分析CT、MRI对出血性脑梗死(hemorrhagic cerebral infarction, HI)的诊断价值。**方法** 选取我院2011年12月-2013年12月收治住院并接受CT、MRI检查的70例HI患者,结合CT、MRI表现,按欧洲急性中风合作研究分型进行CT分型,并以此分型为依据,结合本组病例情况进行HI的MRI分型,比较分析HI的CT、MRI特点。**结果** 依据CT分型发现HI18例(25.71%),而依据MRI分型发现HI70例(100%),可见MRI对HI的敏感性明显大于CT( $P < 0.05$ )。HI的CT表现:脑梗死区为低密度影,出血灶为高密度影。梗死区MRI表现:梗死区T1WI呈较低信号,T2WI呈高信号;出血灶MRI表现:T1WI上超急性期、急性期、慢性期以等或低信号为主,亚急性期以高信号为主;T2WI及FLAIR上病灶在超急性期、急性期、亚急性早期以低信号为主,亚急性晚期、慢性期以高信号为主。出血形态:CT表现为点状、线状、不规则斑片状;MRI表现为“脑回状”、线状、不规则斑片状。出血范围:相同患者同一时期,CT显示的出血灶范围明显小于MRI。**结论** MRI能很好的显示不同时期的HI,对HI的诊治及预后意义重大,诊断HI较CT更为敏感,依据MRI分型的HI对临床有更好的指导作用。

**【关键词】** 出血性脑梗死; CT; MRI**【中图分类号】** R445.2; R445.3; R743.3**【文献标识码】** A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.08.033

通讯作者: 王楚铭

## The Comparative Analysis of Diagnostic Value of CT and MRI in Hemorrhagic Cerebral Infarction

WANG Chu-ming. Department of Radiology, Ezhou Central Hospital, Ezhou 463000, Hubei Province, China

**[Abstract] Objective** To compare and analyze the diagnostic value of CT and MRI in hemorrhagic cerebral infarction (HI). **Methods** Seventy patients with HI from January 2011 to December 2013 in our hospital were admitted to undergo CT and MRI, combined with the CT, MRI performance, to have the CT classification of HI according to the European cooperative acute stroke study, and on the basis, to have the MRI HI classification. The characteristics of different types of HI in CT and MRI were compared. **Results** Eighteen cases of HI were detected according to CT classification while 70 cases were discovered by MRI classification, the sensitivity for HI of MRI was higher than CT ( $P < 0.05$ ). The CT features of HI: the infarct area show as low density and the bleeding lesion show as high density. The MRI features of HI: the infarct area revealed hyperintensity and the bleeding lesion revealed hypointensity. The MRI features of bleeding lesion: it revealed mainly isointensity or hypointensity in hyperacute, acute, chronic phase and hyperintensity in subacute phase on T1WI. It revealed mainly hypointensity in hyperacute, acute, chronic phase and hyperintensity in late subacute phase, chronic phase on T2WI and FLAIR. The forms of bleeding: it showed as dot-like, filiform, irregular patchy form in CT and gyrus-like, filiform, irregular patchy form in MRI. The range of bleeding: the range of bleeding displayed in CT was smaller than MRI obviously in the same period of the same patient. **Conclusion** MRI is able to display HI of different periods which is significant to the clinical diagnosis, treatment and prognosis. MRI is more sensitive than CT in the diagnosis of HI. The MRI classification for HI is more available for clinical work.

**[Key words]** Hemorrhagic Infarction; CT; MRI

出血性脑梗死(HI),即在脑梗死(cerebral infarction, CI)期间发生的由于缺血区血管重新恢复血流灌注,导致的梗死区域发生继发性出血的现象,属于CI的一种。临床上常伴有CI原有的表现没有任何缓解,甚至进一步进展。HI作为影响患者生存的严重并发症,以往多为经尸检病理诊断确诊<sup>[1]</sup>。近年来随着CT和MRI在神经系统的广泛应用,极大的提高了HI的诊断率。现阶段,国内许多临床研究<sup>[2-4]</sup>对CT与MRI对HI的诊断进行了比较,多从准确性与敏感性两方面开展,而笔者认为准确性二者无明显差异,比较意义不大,而敏感性及HI影像学分型比较更有意义。本研究收集了我院2011年12月~2013年12月神经内科收治住院的70例在病程内均接受了CT、MRI检查的HI患者临床资料,分析其影像学表现特点,同时将其分型并比较,现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 一般资料** 收集我院2011年12月~2013年12月收治住院的70例在病程内均接受了CT、MRI检查的HI患者临床资料。所有病例均符合第八届全国脑血管病学术会议制定的梗死诊断标准,所有病例均经CT/MRI检查诊断为:出血性脑梗死。其中男44例,女26例;年龄18~80岁,平均(56.0±13.9)岁。CT、MRI检查相距时间在10h~14d之间,平均(6.5±6.0)d。

**1.2 仪器及参数** CT检查采用美国GE公司最新推出的GE64排128层螺旋CT(LIGHTSPEED VCT),以0M线为基线,层厚10mm,间隔10mm,管电压、电流分别为120KV、250mA,连续向上进行轴位序列扫描。MRI检查采用德国西门子新一代1.5T高场强MRI系统(MAGNETOM ESSENZA),以前后连合连线为基线轴位扫描。在扫描中,所有患者单独个体的轴位序列均用同一定位相,使用正交头线圈。扫描轴位T1WI、T2WI及FLAIR序列,矢状位T1WI。

**1.3 HI分型** 参照欧洲急性中风合作研究(ECASS)<sup>[5]</sup>的HI分型,CT表现为脑梗死患者低密度影内出现点状或片状高密度影且无占位效应的定义为HI,按出血的范围分为两个亚型:沿梗死区边缘小点状出血的1型与梗死区内片状无占位效应出血的2型。以此分型为依据,结合本组病例情况进行HI的MRI分型,通过分析不同类型HI的CT、MRI特点,进行比较研究。

**1.4 诊断方法** 让本科室3位擅长神经系统CT、MRI诊断的医生共同分析图像,结合患者的临床资料,做出影像学诊断。分别对每一例HI分型,并计算各型所占的比例。观察比较以下数据:1.病灶的部位;2.病灶的形态及范围;3.病灶的密度/信号特点。

2 结 果

**2.1 HI的MRI分型** 目前广泛采用的分型方法是ECASS基于CT表现的HI分型,结合本组病例情况,参照上述分型,根据脑梗死病变内出血灶的异常信号的范围,进行MRI分型,沿梗死区边缘小点状出血的1型与梗死区内片状无占位效应出血的2型。依据CT分型发现HI18例(25.71%),而依据

MRI分型发现HI70例(100%),可见MRI对HI的敏感性明显大于CT( $P<0.05$ )。见表1。

2.2 HI的CT、MRI影像学表现比较

2.2.1 HI的部位:幕下:CT显示的1例(1.43%)明显少于MRI显示的12例(17.14%)( $P<0.05$ )。幕上:CT显示的17例(24.29%)明显少于MRI显示的58例(82.86%)( $P<0.05$ )。见表2。

2.2.2 HI的密度/信号特点:CT表现:脑梗死区为低密度影,出血灶为高密度影,见图1。

MRI表现:梗死区T1WI呈较低信号(见图2),T2WI呈高信号(见图3、4)。出血灶信号:T1WI:超急性期、急性期、慢性期以等或低信号为主,亚急性期以高信号为主;T2WI及FLAIR:超急性期、急性期、亚急性早期以低信号为主,亚急性晚期、慢性期以高信号为主。并且本次研究病例中HI以短T1信号多见,短T2信号较少。

相对于MRI,CT对亚急性期HI、慢性期HI、幕下HI与极微小出血HI的显示不敏感。

2.2.3 HI的形态及范围:出血形态:CT表现为点状、线状、不规则斑片状(见图1);MRI表现为“脑回状”(见图2)、线状、不规则斑片状。出血的范围:在CT图像上没有显示的HI,在MRI图像

上可显示;在CT图像上表现为斑点状出血(HI-1型)的HI在MRI图像上多表现为小片状出血(HI-2型);在CT上图像上小片状出血的HI在MRI图像上多表现为大片状出血。

3 讨 论

出血性脑梗死(HI)是发生在脑梗死(CI)基础上的脑出血。目前,对于急性期CI患者,溶栓、抗凝治疗是有效手段,然而有研究<sup>[5]</sup>指出,溶栓、抗凝治疗会加大CI患者发生HI的可能,所以CI患者在溶栓治疗时,不仅需要密切观察其各项生命体征,颅脑影像学检查的监测也很重要,颅脑影像学检查是早期诊断发现HI的主要手段。在很长一段时间里,由于MRI尚未推广,加上CT对急性期的HI检出率高,CT检查一直作为临床诊断HI的首选。随着MRI的广泛应用,二者对HI诊断的比较研究开始为大家所关注。

本研究显示CT发现HI18例(25.71%),而MRI发现HI70例(100%),可见MRI对HI的敏感性明显大于CT。对于幕下HI,CT仅显示1例(1.43%)且为面积较大的HI-2型,明显少于MRI显示的12例(17.14%),可见与MRI相比CT对幕下HI检出率极低;对于幕上HI,CT显示的17例(24.29%)均为急性

表1 HI的CT和MRI分型[例数(%)]

分型	CT分型	MRI分型
HI-1型	8 (11.43%)	34 (48.57%)
HI-2型	10 (14.29%)	36 (51.43%)
阳性	18 (25.71%) *	70 (100.00%)

注:\*,与MRI分型的阳性率比较  $\chi^2=52.00$ ,  $P<0.05$  差异有统计学意义。

表2 HI的部位[例数(%)]

分型	幕下		幕上		合计
	HI-1	HI-2	HI-1	HI-2	
CT	0	1 (1.43%)	7 (10.00%)	10 (14.29%)	18 (25.71%)
MRI	7 (10.00%)	5 (7.14%)	38 (54.29%)	20 (28.57%)	70 (100.00%)

注:其中CT显示的所有病例均为急性期HI, MRI显示的病例以亚急性期HI为主。

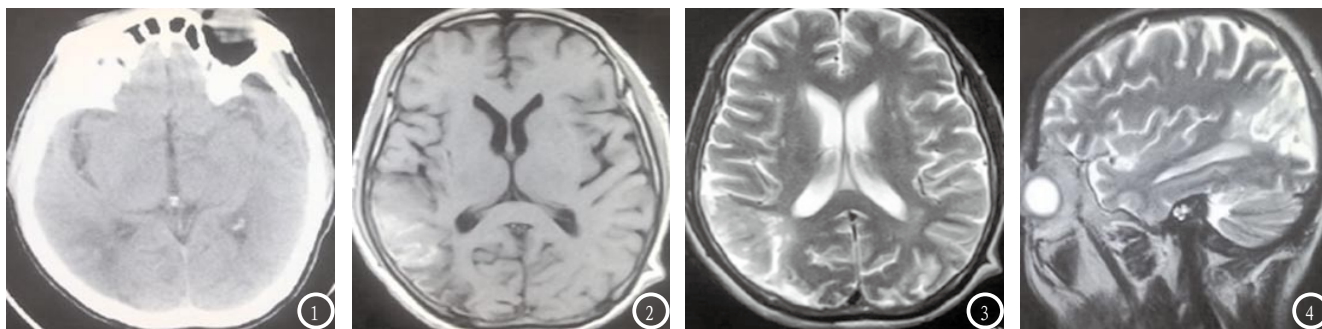


图1 CT显示右侧颞叶片状低密度影中可见点片状散在高密度灶,边缘模糊不清。图2 T1WI序列右侧颞叶小片状高信号灶,边缘模糊不清。图3 T2WI序列表现为等或高信号灶,范围比T1WI大,边缘也较T1WI清晰。图4 T2WI矢状位表现如T2WI横断面表现。

期HI,明显少于MRI显示的58例(82.86%),可见CT仅对急性期HI的显示敏感,对亚急性期HI、慢性期HI、幕下HI与极微小出血HI的显示不敏感,而MRI对每个时期的HI均敏感。笔者认为,敏感性的差异主要源于CT成像参数少、单一<sup>[6]</sup>,对与周围组织密度差异不大的病灶或小病灶无法检出,而MRI多参数成像,不仅有经典的T1WI、T2WI对亚急性期HI敏感的成像技术<sup>[7]</sup>,还有诸如SWI、DWI等对急性期、超急性期HI敏感的成像技术。MRI对HI的诊断贯穿HI的所有时期,故对HI诊断的敏感性MRI较CT明显高。

另外,本研究显示HI患者MRI图像的信号特点与出血的时期有关。相关研究<sup>[8]</sup>指出,出血在MRI的信号由血红蛋白氧化状态和红细胞膜完整性决定。超急性期,完整的双层膜红细胞内氧合血红蛋白,呈等信号;急性期,血红蛋白衍变为脱氧血红蛋白,对T1弛豫时间无影响,T1WI呈等信号;而细胞内被间隔的脱氧血红蛋白导致局部磁场不均,T2WI、FLAIR序列呈低信号<sup>[9]</sup>;亚急性期:完整RBC内,脱氧血红蛋白转变为高铁血红蛋白,同时缩短T1、T2弛豫时间,T1WI、T2WI、FLAIR序列均为高信号;慢性期:T1WI低信号,T2WI高信号,病变周围含铁血黄素与含铁蛋白沉积,T1WI、T2WI、FLAIR序列呈低信号<sup>[10]</sup>。因HI发现时间多在2周左

右多见,本次研究病例以亚急性期多见,故常规MRI对于此期的HI敏感,因此检出率高于CT,但是本次研究未列入的SWI、DWI等MRI成像技术对急性期、超急性期HI极为敏感<sup>[11]</sup>,故MRI不仅可敏感地诊断HI,并能通过不同图像判断HI的出血时间,对指导临床治疗意义重大。

本研究还显示,相同患者同一时期,CT显示的出血灶范围明显小于MRI。说明MRI对出血灶检出不仅敏感性高,检出出血灶显示范围的大小也比CT明显大。这也可以解释为何出现同一患者经CT、MR检查后,结果分型完全不同的现象。目前,临床上应用的HI的分型是以CT表现为依据的,笔者认为鉴于CT对HI的敏感性欠佳,对病灶显示的范围过小,HI的分型依据CT表现欠妥,而MRI对HI的敏感性好,且能更好的显示病变区域,应用其为依据的分型标准能更好的指导临床。

综上所述,对于出血性脑梗死的诊断,MRI较CT更为敏感,MRI能很好的显示不同时期的HI,判断HI的出血时间,对HI的诊治及预后意义重大,依据MRI分型的HI将对临床有更好的指导作用。

## 参考文献

- [1] Hornig CR, Dorndorf W, Agnoli AL. Hemorrhagic cerebral infarction a prospective study[J].

Stroke, 2009, 17(2): 179-185.

- [2] 崔喜民, 喻骏. 出血性脑梗死CT、MRI表现与临床分析[J]. 武警医学院学报, 2011, 20(8): 634-635.
- [3] 洪玉娥, 吴倩, 郭茜. 出血性脑梗死的临床与影像分析[J]. 安徽医学, 2010, 31(1): 54-56.
- [4] 赵建华, 张杰文, 李玮, 等. 脑梗死继发出血性转化的临床和CT/MRI的动态观察[J]. 临床荟萃, 2011, 26(6): 507-509.
- [5] Larrue V, von Kummer R, Müller A, et al. Risk factors for severe hemorrhagic transformation in ischemic stroke patients treated with recombinant tissue plasminogen activator a secondary analysis of the European-Australasian Acute Stroke Study (ECASS II) [J]. Stroke, 2001, 32(2): 438-441.
- [6] 刘玲莉. CT与MRI检查的比较[J]. 中国社区医师(医学专业), 2010, 13: 190.
- [7] 张进跃. 低场强MRI诊断脑出血的应用价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(8): 53-54.
- [8] 詹茜, 翟建, 杨宏楷, 等. 多序列MRI对超急性期脑出血诊断价值的实验研究[J]. 安徽医学, 2009, 30(11): 1286-1289.
- [9] 梁俊兰. 低场强磁共振弥散加权成像在超急性期脑梗死中的诊断评价[J]. 河北医药, 2009, 31(11): 1327-1328.
- [10] 崔玉杰, 衣慧灵, 刘兰祥, 等. 不同TE T2\*WI序列对各期脑出血检出率的比较研究[J]. 放射学实践, 2013, 27(11): 1191-1193.
- [11] 贺丹, 张玉笛, 姚洁, 等. DWI联合SWI在脑梗死与脑出血急性期的诊断价值[J]. 脑与神经疾病杂志, 2010(005).

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2016-06-28