

## 论 著

CT与MRI在急性脑梗塞  
诊断中有效性评价分析\*长江航运总医院(武汉脑科医院)放射科  
(湖北武汉 430010)

陈鹏飞 梁奕\* 王剑

**【摘要】目的** 评价、分析CT与MRI在急性脑梗塞诊断中有效性。**方法** 收集本院2017年5月至2019年5月收治的110例急性脑梗塞患者的临床资料。对CT检查和MRI检查的诊断结果进行讨论和分析,比较两种检查方法的病灶检出率。**结果** CT检查结果显示检出脑干、小脑、基底节、枕叶、颞叶、额叶区域的病灶分别为11例、10例、15例、7例、9例、10例,一共检出62例,检出率为56.36%。MRI检查结果分别为16例、15例、18例、9例、19例、23例,一共检出100例,检出率为90.91%。MRI检查结果病灶检出率明显高于CT检查结果( $P<0.05$ )。急性脑梗死CT早期表现为脑组织密度减低、动脉致密征、岛带征、灰白质界消失等;MRI梗死主要表现PD/T<sub>2</sub>和Flair序列上为高信号。**结论** MRI对急性脑梗塞患者病灶检出率更高,而CT检查更适用于早期脑出血诊断,临床可根据患者个人情况进行检查方式选择。

**【关键词】** CT; MRI; 急性脑梗塞; 诊断价值; 有效性

**【中图分类号】** R445.3; R445.2; R743.3

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 武汉市卫生计生委2018年医学科研项目(WX18C18)

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.07.007

Effectiveness of CT and MRI in Diagnosing  
Acute Cerebral Infarction\*

CHEN Peng-fei, LIANG Yi\*, WANG Jian.

Department of Radiology, General Hospital of the Yangtze River Shipping (Wuhan Brain Hospital),  
Wuhan 430010, Hubei Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To evaluate and analyze the effectiveness of CT and MRI in diagnosing acute cerebral infarction. **Methods** Clinical data of 110 patients with acute cerebral infarction admitted to our hospital from May 2017 to May 2019 were collected. The diagnosis results of CT examination and MRI examination were discussed and analyzed, and the detection rate of lesions of the two examination methods was compared. **Results** The results of CT examination showed that there were 11 lesions detected in brain stem, 10 lesions detected in cerebellum, 15 lesions detected in basal ganglia, 7 lesions detected in occipital lobe, 9 lesions detected in temporal lobe, 10 lesions detected in frontal lobe, 62 cases were detected in total, and the detection rate was 56.36%. The results of MRI were 16 cases, 15 cases, 18 cases, 9 cases, 19 cases, and 23 cases. 100 cases were detected in total, and the detection rate was 90.91%. The detection rate of lesions by MRI was significantly higher than that by CT ( $P<0.05$ ). The early CT manifestations of acute cerebral infarction showed decreasing brain tissue density, arterial dense sign, insular ribbon sign, and disappearance of gray matter boundary. MRI infarction mainly showed high signal on PD/T<sub>2</sub> and Flair sequences. **Conclusion** MRI has a higher detection rate of lesions in patients with acute cerebral infarction, and CT examination is more suitable for the diagnosis of early cerebral hemorrhage. In clinic, it can be selected according to the patient's individual condition.

**Keywords:** CT; MRI; Acute Cerebral Infarction; Diagnostic Value; Effectiveness

脑梗塞症状多见于50岁上下的老年人,属临床上较为常见的脑血管疾病,死亡率和致残率都高,患有动脉硬化、糖尿病、高脂血症疾病是导致脑梗塞的主要危险因素,且常在休息或者睡眠时发病,对患者造成严重生命威胁<sup>[1-2]</sup>。脑梗死的临床表现主要是依据其部位不同而异,常见偏瘫、偏身感觉障碍、小脑脑干共济失调、吞咽困难等<sup>[3]</sup>。脑梗塞在影像学分期中小于6h为超急性期,6~72h为急性期,72h~10d为亚急性期,大于11d为慢性期<sup>[4-5]</sup>。在急性脑梗塞出现时,早期如未能得到及时有效治疗,会造成大脑不可逆的损害,残疾和死亡率高。影像学检查对于较多早期不典型的脑梗塞患者易被漏诊,为此本研究旨在评价分析CT与MRI在急性脑梗塞诊断中的有效性,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集本院2017年5月至2019年5月收治的110例急性脑梗塞患者的临床资料。其中男性65例,女性45例,年龄40~76岁,平均年龄为(55.45±8.78)岁。其中并发高血压患者75例、并发糖尿病患者18例、并发冠心病患者17例。临床症状主要表现为:意识障碍30例、语言障碍21例、偏瘫35例、假性球麻痹患者21例。纳入标准:经病理检查、实验室检查等证实为急性脑梗塞患者;所有患者都经CT和MRI检查;所有患者签署知情同意书,并会积极配合本研究。排除标准:有其他恶性肿瘤者;临床资料或影像学资料不完整者;近期有重大手术史者;有碘试剂过敏史者;严重肾功能不全者。

## 1.2 方法

**1.2.1 CT检查** 检查仪器选用东芝320排多层螺旋CT进行扫描,基线为眶耳线。扫描参数:管电压120kV,管电流120mA,扫描层厚为5mm,间距为5mm。扫描前叮嘱患者头部不能随意晃动。患者平躺于扫描床,选取仰卧位。扫描部位:选取相应的头部序列进行扫描,扫描范围为整个头部。首先进行平扫,完成平扫后使用高压

**【第一作者】** 陈鹏飞,男,主治医师,主要研究方向:中枢神经系统影像诊断。E-mail: 498409297@qq.com

**【通讯作者】** 梁奕,男,副主任医师,主要研究方向:心脑血管疾病的影像学诊断。E-mail: 3589852069@qq.com

注射器经肘静脉注入优维显后,进行增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站,对患者轴位扫描图像进行冠状位、矢状位图像重建。将图像数据传输到PACS系统,由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断。

**1.2.2 MRI检查** 检查仪器选用西门子3.0T磁共振,扫描前排除患者身上金属异物,患者平躺于扫描床,取仰卧位,选用头颈联合线圈,进行快速自旋回波(TSE)序列T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI、DWI和矢状T<sub>1</sub>WI和FLAIR序列轴位成像。扫描参数:TSE序列T<sub>1</sub>WI参数,射频脉冲重复时间(TR)500ms,回波时间(TE)20ms,层厚5mm。T<sub>2</sub>WI序列参数,TR/TE为3000ms/90ms,层厚5mm。DWI序列参数:扫描层数为24层,TR/TE为4200ms/64ms,层厚5mm,FOV为40cm×20cm。FLAIR序列参数:扫描层数为24层,TR/TE为5200ms/110ms,层厚5mm,FOV为25cm×25cm。先进行平扫,平扫完后注入Gd-DTPA试剂进行增强扫描。扫描完成后进行图像后处理,最后由诊断医师进行阅片得出诊断结果。

**1.3 观察指标** 对CT检查和MRI检查的诊断结果进行讨论和分析,并比较两种检查方法的病灶检出率。110例患者经手术或

病理检查,得出病灶一共为110个。其中脑干区域病灶18个、小脑区域病灶17个、基底节区域病灶20个、枕叶区域病灶10个、颞叶区域病灶21个、额叶区域病灶24个,检出率以手术病理检查的病灶结果为基数。

**1.4 统计学方法** 本研究数据均采用SPSS 23.0软件进行统计分析,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )描述;计数资料通过率或构成比表示,并采用 $\chi^2$ 检验;以P<0.05为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 CT和MRI病灶检出率比较** CT检查结果显示,脑干、小脑、基底节、枕叶、颞叶、额叶区域的病灶分别为11例、10例、15例、7例、9例、10例,一共检出62例,检出率为56.36%。

MRI检查结果显示,脑干、小脑、基底节、枕叶、颞叶、额叶区域的病灶分别为16例、15例、18例、9例、19例、23例,一共检出100例,检出率为90.91%。

MRI检查对病灶检出率明显高于CT检查,差异有统计学意义(P<0.05),见表1。

表1 CT和MRI病灶检出率比较[n(%)]

检查方式	例数	脑干	小脑	基底节	枕叶	颞叶	额叶	检出率
CT	110	11(61.11)	10(58.88)	15(75.00)	7(70.00)	9(42.85)	10(41.66)	62(56.36)
MRI	110	16(88.88)	15(88.23)	18(90.00)	9(90.00)	19(90.47)	23(95.83)	100(90.91) <sup>#</sup>
病理手术检查	110	18	17	20	10	21	24	110(100)

注:<sup>#</sup>表示与CT检查比较,差异具有统计学意义(P<0.05)。

## 2.2 两种检查结果图像表现

**2.2.1 CT图像表现** 急性脑梗死CT早期表现为脑组织密度减低,这是由于缺血导致细胞内钠离子泵衰竭,而形成细胞毒性水肿,进一步造成了脑组织密度降低,如6h内CT上有低密度区出现,则代表不可逆性脑损害,一般在12~24h内出现频率高,见图1A。豆状核模糊或基底节模糊出现是大脑中动脉梗死常见的征象之一,且其在6h内出现频率最高,见图1B。出现岛叶灰质、白质界限模糊、均一的淡低密度影,也就是“岛带征”,在6~12h之内出现最多,见图1C。还会有大脑中动脉

高密度症,脑回肿胀、脑沟变窄现象出现。

**2.2.2 MRI检查** MRI检查中在PD/T<sub>2</sub>和Flair序列上梗塞表现为高信号,见图2A、图2B。MRI序列显示24h内的80%梗死,发病2~4h也可能表现为阴性。MR上出现高信号等于不可逆脑缺血损害。在急性期,T<sub>2</sub>图像表示为正常,仅梗死区域会变成高信号,7~30d之内梗塞区在T<sub>2</sub>WI序列达高信号高峰,之后就逐渐减低。DWI在急性期表现为阳性,在病发7d之后达到最高,并且在前三周都会表现为阳性。ACD均表现为低信号,在24h时达到高峰,之后就会逐渐增高,在慢性时期时转为高信号。



图1 CT图像。图1A: 低密度区;图1B: 显示豆状核模糊;图1C: 岛带征。图2 MRI图像,显示T<sub>2</sub>、Flair序列上显示大脑中动脉供血区高信号,注意豆状核及岛叶皮质的异常信号。

### 3 讨论

脑梗塞是一种缺血性脑血管疾病,发生率占脑血管病首位<sup>[6]</sup>。在梗塞发生后的4~6h,患者脑组织会出现缺血与水肿现象,继而导致脑组织出现坏死。在1~2周后脑水肿会逐渐减轻,坏死的脑组织会出现液化,而梗塞区会出现吞噬细胞浸润,以此来清除坏死组织,与此同时胶质细胞增生和肉芽组织开始形成,在8~10周后含液体的囊腔形成即软化灶<sup>[7-8]</sup>。少数缺血性脑梗塞在发病后的24~48h内会出现因再灌注发生梗塞内出血,转变为出血性脑梗塞。

急性脑梗塞患者治疗黄金时间是在发病的1~6h内,早期的溶栓治疗是当前临床上常用的治疗手段,溶栓手术的成功关键在于对急性脑梗塞早期的诊断,也是一切治疗手段的前提,影像学检查也是作为急性脑梗塞的主要诊断方法<sup>[9-11]</sup>。CT检查快捷、简单、方便、价格便宜是其检查优点,能有效地将脑组织清晰显示,对于脑出血的诊断准确率高达99%,所以在对于脑出血患者排查中有着重要作用<sup>[12]</sup>。但诸多学者认为CT检查也存在着一定的局限性,由于早期急性脑梗塞患者脑组织密度减少程度及所出现水肿程度较低,这种情况下使CT检查的敏感度受到其干扰影响,导致不能进行确诊<sup>[13]</sup>。在脑梗塞发生24h之内,或梗塞病灶小于10mm,病灶部位较深(处于脑干和小脑)等情况出现时都会对CT检查带来影响,出现误诊或漏诊现象。在本研究中,MRI检查结果病灶检出率为90.91%,明显高于CT检查结果(56.36%),( $P<0.05$ )。MRI检查是以大脑组织中水含量的变化来进行检测。在急性脑梗塞患者发病<6h时,MRI就能对患者体内细胞毒性早期水肿进行检测了,PD/T<sub>2</sub>和Flair序列上梗塞表现为高信号,而这些序列能将24h内80%的梗塞表现出来<sup>[14]</sup>。随着患者脑部梗塞病灶含水量逐渐增加,核磁信号就会延长,诊断率也随之提高。对于病灶位置较深部位MRI也能检测出来,在本研究中对于脑干和小脑部位病灶的检查率MRI也明显优于CT( $P<0.05$ )。MRI还能将脑梗死患者的血管狭窄程度、梗死位置以及形态学特点等直观地反映出来,侧支血管血流供应情况也会有所体现<sup>[15]</sup>。此外,再经血管造影对病灶内部供血血管的形态进行检查。MRI检查下梗塞病灶的直径更大,MRI对急性脑梗塞早期病灶中的核心梗死灶、缺血半暗带均可有效显示。

综上所述,MRI对急性脑梗塞患者病灶检出率更高,而CT

检查更适用于早期脑出血诊断,临床可根据患者个人情况进行检查方式选择。

### 参考文献

- [1]全岚,张婷,秦威. 昆山市脑卒中发病的季节及年龄规律分析[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(11): 1205-1208.
- [2]杨钧勇,陈俊,郭松涛,等. 慢性病管理模式在脑卒中患者康复中的应用价值[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(1): 53-55.
- [3]张国昌. 急性与陈旧性脑梗死临床诊断中D-二聚体/FDP比值的价值探讨[J]. 保健医学研究与实践, 2016, 13(1): 73-74.
- [4]刘慧影. 依达拉奉联合胞二磷胆碱治疗急性缺血性脑梗死的疗效[J]. 保健医学研究与实践, 2016, 13(5): 51-52.
- [5]董凤龙. CT与MRI应用于早期临床分组诊断脑梗塞的价值分析与对比评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 1-3.
- [6]高聚,姜华,肖展翔. 急性期缺血性脑梗塞患者CT与MRI检查结果比较分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(3): 30-32.
- [7]梁海毛,谢金华,蓝宇,等. 磁共振扩散张量成像在急性脑梗死的诊断及运动功能评估中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(8): 47-49.
- [8]王兴顺,梅嘉,张宏. 高场磁共振新技术弥散峰度成像与CT在诊断急性脑梗死患者中的应用比较[J]. 贵州医药, 2017, 41(10): 1091-1093.
- [9]彭莺峰. 探讨血脂水平在女性无症状脑梗塞患者预后中的预测价值[J]. 血栓与止血学, 2017, 23(3): 382-384.
- [10]郑义,芦钺,程瑞年. 低剂量CT脑灌注及SPECT在颈动脉狭窄性短暂性脑缺血发作的应用进展[J]. 中国医学装备, 2016, 13(8): 125-129.
- [11]王琳,沈广澍. ESSEN卒中风险评分低危和高危脑梗死患者应用3D-TOF-MRA的颅内血管特点分析[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(7): 11-13, 17.
- [12]迟宝权,刘亚静,刘树荣,等. 容积CT数字减影血管成像在后循环脑梗死椎动脉狭窄中的应用[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(7): 746-748.
- [13]魏健强,李健,马剑,等. CT和MRI在脑血管疾病中的诊断有效性及效果观察[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(7): 18-20.
- [14]李勇毅,张军. CT与MRI在多发脑梗死诊断中的价值对照分析[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(13): 109-111.
- [15]吕铁钢,刘挨师,杨晓光,等. MRI与颅脑CT在早期脑梗死诊断中的价值对比分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 15(9): 1042-1042.

(收稿日期: 2019-07-17)

### 《中国CT和MRI杂志》论文主题的撰写要求及注意事项

论文主题包括题名、作者及单位、摘要、关键词和中图分类号。依据国家标准GB7713-87《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》,本刊对来稿主题的撰写提出以下要求:

**1. 题目** 控制在25个字以内,忌繁琐、忌使用不常见的符号和术语。

**2. 作者及单位** 作者及单位置于题名之下,单独成行,作者总数不宜过多,控制在8位以内。学术论文要署真实的姓名和单位(注明作者所在科室)及邮编。同时,姓名和单位的翻译要力求规范统一。

**3. 摘要** 400字以内。摘要的内容应包括与论文等量的主要信息,即涵盖目的、方法、结果和结论四部分内容,是一篇完整的短文(即不阅读论文全文就能获得必要的信息)。综述类摘要概述综述目的、主要内容和意义即可。

摘要撰写时采用第三人称,应排除本学科领域已成为常识的内容;切忌把应在引言中出现的内容写入摘要,也不要对论文内容作诠释和评论(尤其是自我评价)。

**4. 关键词** 3~5个有实际意义的词,尽量使用汉语主题词表中的词。关键词用分号隔开,写中文全称,不要用英文简写。

**5. 英文摘要** 与中文摘要相对应,应避免采用中式英文。

**6. 中图分类号** 该分类号是根据论文的内容确定的,分为22个大类。可登录网址 <http://ztlh.xhma.com> 进行查询。