

## · 综述 ·

# 急性脑梗塞早期影像学诊断的相关研究进展

天津市黄河医院放射科 (天津 300134)

曹伟 葛一帆

【关键词】急性脑梗塞; 影像学诊断; CT; MRI

【中图分类号】R445.2; R743.3

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2019.03.036

急性脑梗塞是由动脉粥样硬化、脑动脉腔狭窄以及局部血栓等引起的, 具有起病急、预后差的特点, 而且随着时间的推移, 患者局部脑组织的缺血缺氧加重以及血肿扩大、血肿释放出大量有毒物质等, 引发继发性的脑损害, 影响预后<sup>[1]</sup>。早期诊断急性脑梗塞对于临床医师早期采取安全有效的治疗方法具有重要辅助作用。影像学方法是目前临床上诊断急性脑梗塞的主要辅助方法, 有助于临床医师观察患者的缺血半暗带状况、罪犯血管等。现对影像学方法诊断早期急性脑梗塞的进展进行综述。

## 1 急性脑梗塞的病理生理变化

脑梗塞的发病主要为: 供应脑部组织血液的动脉血管因粥样硬化或血栓等造成管腔的狭窄或闭塞, 出现局灶性急性脑供血不足而发病。也有部分患者因异物沿着血液循环进入到脑动脉血液循环中造成血流阻断或是血流量骤减现象, 从而导致局部脑组织的软化坏死等。在脑梗塞发病4h后, 缺血区因持续性的缺血缺氧而导致细胞膜离子泵衰竭等引起细胞毒性脑水肿; 发病6h后血脑屏障被破坏, 易发生血管源性脑水肿。随着时间的推移, 缺血半暗带逐渐扩大, 若能及时恢复血供, 缺血半暗带则可以转化成正常灌注区, 否则就可能发展成不可逆性梗死。简而言之, 急性脑梗塞患者的治疗具有非常强的时间依赖性, 早期治疗对于挽救可逆的缺血脑组织具有积极意义。因此, 早期诊断急性脑梗塞具有重要临床意义。

## 2 影像学诊断方法

### 2.1 常规CT扫描 在CT技术大力发展和普遍推广

的今天, CT扫描在各科疾病的诊断中都有广泛应用, 其具有检查时间短、应用范围广、价格低廉等优点。在急性脑梗塞患者中, 常规CT扫描常常可见脑动脉高密度影、局部脑肿胀和局部脑实质密度降低征象<sup>[2]</sup>, 尤其是大脑动脉阻塞梗塞患者极容易出现上述三种征象, 而细小动脉的阻塞梗塞则很少出现上述征象。由于急性脑梗塞患者在发病早期主要表现为水肿, 尤其是超早期的患者, 常规CT扫描多数患者没有明确的改变。虽然常规CT扫描可诊断出部分的早期急性脑梗塞患者, 但是由于后颅凹区的伪影多, 很难诊断出一些微小的病灶, 在早期诊断中价值不高。

### 2.2 螺旋CT扫描 与常规CT扫描相比, 螺旋CT的优势则是可以依据检查对象的需要合理设置层厚、切层方向, 以螺旋状的轨迹扫描, 不间断快速扫描, 其不论是在图像质量上, 还是在信噪比等方面均优于常规CT扫描。另外, 螺旋CT还能清晰的反应三维动态血管造影结果, 对于急性脑梗塞的早期诊断具有积极意义。徐方元<sup>[3]</sup>等人的研究指出, 相较于头颅CT平扫, 16层螺旋CT脑灌注成像在急性脑梗死的早期诊断中敏感度和特异度高, 同时定量分析可以帮助临床医师区分中心梗死区以及缺血半暗带, 为早期治疗提供准确的信息依据<sup>[4]</sup>。

### 2.3 MRI技术 MRI技术是生物磁学核自旋成像技术, 其并不是单纯对人体组织进行观察, 而是主动激发人体组织并使之发出信号, 而不同的组织、不同的激发方法都会产生不同的信号, 这就增强不同组织之间的信号对比度, 便于临床医师观察患者的病灶。

#### 2.3.1 MRI平扫: 对于急性脑梗塞患者, 早期患者主要表现为细胞毒性水肿, MRI平扫经常为阴性, 仅有少数患者可显示出异常, 常见的异常信号为轻度脑肿胀以及占位效应, 另外, MRI平扫还可现实出患

者脑动脉流空征象消失,在动脉阻塞后,血流中断或是血流速度大大减缓,逐渐出现正常血管流空征象消失。而且常规MRI平扫的耗费时间长,对于急性脑梗塞发病3h内的患者极易出现假阴性,因而超早期的诊断中应用价值不高。

2.3.2 MRI增强扫描:增强扫描是利用Gd-DPTA对比剂来进行扫描,该对比剂可以反应急性脑梗塞患者的血流阻断速度、血脑屏障破坏程度。不少学者认为:急性脑梗塞患者早期病变为细胞毒性水肿,此时的血脑屏障未被破坏,而Gd-DPTA对比剂无法渗入缺血区域,故而不会出现脑实质的明显异常强化,但是因局部的血流减缓明显,在注射对比剂后患者的血流T1值会进一步缩短,而这又产生异常动脉强化征象,与患者的梗死区一一对应,故而其可以作为脑梗塞患者超早期的一个重要诊断征象<sup>[5-6]</sup>。

2.3.3 扩散成像:MRI扩散成像又可以细分成扩散加权成像(DWI)、多b值扩散加权成像、扩散张量成像(DTI)、扩散峰度成像(DKI)这几种。DWI能简单的显示出组织内水分子扩散状况,早期、超早期急性脑梗塞患者的细胞因毒性水肿而导致水分子扩散受限,而通过ADC值可以预测扩散受限的程度,而且ADC值降低几乎与患者脑组织水肿时间同步,因而其被认为是早期脑梗塞诊断中最为敏感的方法<sup>[7]</sup>。虽然该方法简单、灵活,但是目前关于脑梗塞患者的梗死区核心以及缺血半暗带的ADC阈值还没统一定论,因而还需进一步的深入研究。多b值扩散加权成像是从常规DWI模型中发展而成的,其引入了新的参数,提供新的图像对比,目前被广泛应用于脑部肿瘤、肝脏肿瘤、前列腺肿瘤的诊疗中。从理论上也显示出在缺血性疾病诊断中的价值,但是目前国内外对于急性脑梗塞患者早期诊断中应用多b指扩散加权成像诊断的研究偏少。DTI是量化评估机体神经组织的参量,在中枢神经系统的形态学、病理学研究中得到应用,对于急性脑梗塞患者,DTI的四个参数也有重要应用价值,如:在超早期的急性脑梗塞患者中,大脑白质区域的RD值降低幅度明显较AD值降低幅度更明显,而在急性以及亚急性期,AD值的降低幅度又较RD值降低幅度更为明显;FA值与脑梗塞发病时间有关,随着病情进展,FD逐渐降低。DKI是用来探查非高斯分布水分子扩散特性的方法,是DTI技术在临床上的推广。王兴盛<sup>[8]</sup>等人认为在急性脑梗死患者的临床诊断中,DKI技术的相关参数可以反应出丰富的组织信息,较CT检查可获得的组织信息更多,将二者有机结合起来可以辅助临

床诊断。

2.4 经颅多普勒超声 经颅多普勒超声(TCD)借助多普勒技术以及2MHz发射频率使得超声声束可以穿透颅骨的薄弱部位,直接描绘脑底动脉血流的多普勒信号,从而获得清晰的血流动力学参数,反应脑血管的功能<sup>[9]</sup>。TCD可以显示出机体大脑受检部位的血流状态,如:血流速度、血流信号等,并且避免了对患者造成血管造影的创伤,弥补常规CT、核磁共振等成像技术中的不足,是目前临床上唯一一种无创伤的动脉流速检测方法,对于急性脑梗塞患者的缺血区域侧支循环等状况有清晰的显示,有助于早期诊断以及评估患者病情程度,为临床医师制定治疗方案提供可靠的信息。

综上,随着医学技术的发展,急性脑梗塞患者早期诊断的方法逐渐增多,影像学检查方法增多且诊断正确率明显提高,但是受到医疗器械、诊疗费用、医护人员专业素质等因素的影响,目前临床上仍以CT和MRI检查为主,而随着社会经济的发展和影像学技术的进步,影像学诊断方法也将不断改进革新,提高急性脑梗塞早期诊断效果。

## 参考文献

- [1] 张贺诚,冀春亮,周桂娟,等.脑梗塞后失语症MR影像学研究进展[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(4):137-139,150.
- [2] 吉向阳.出血性脑梗塞影像学诊断研究[J].中国卫生标准管理,2014,5(13):54-55.
- [3] 徐方元,刘含秋,陈晓荣,等.16层螺旋CT脑灌注成像在急性脑梗死诊断中的应用价值[J].医学影像学杂志,2013,23(8):1151-1154.
- [4] 林昌能,陈杜芳.超急性期脑梗塞CT诊断的探讨[J].罕少疾病杂志,2012,19(6):13-15.
- [5] 张志,白琛,骆伟,等.不同阶段缺血性脑梗塞CT影像学特点[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(5):4-6.
- [6] 郭娟,习智凯,李亚琴,等.肿瘤样脑梗塞的MRI诊断与误诊分析(1例报告并文献复习)[J].罕少疾病杂志,2011,18(2):42-45.
- [7] 郭丰玉.CT与MRI在脑梗塞早期诊断分析中的应用[J].中外医疗,2014,33(13):32-33.
- [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] 陈耀棠,利唏,于晓君,等.超急性期脑梗塞的影像学诊断分析[J].现代医用影像学,2016,25(4):691-694.