

论 著

SWI对急性脑梗死并发脑微出血的诊断价值研究

陕西省咸阳市中心医院老年科

(陕西 咸阳 712000)

罗何婷 董 玮 鹿晓君

刘 莉

【摘要】目的 研究磁敏感加权成像(SWI)对急性脑梗死并发脑微出血的诊断价值。**方法** 以我院2013年1月-2015年2月收治的70例急性脑梗死患者为研究对象,均行常规MRI、DWI及SWI序列扫描,比较分析不同序列扫描对脑微出血的阳性检出率。**结果** SWI检出CMB阳性38例(54.29%),主要分布在基底节-丘脑区、皮质-皮质下区,脑干相对少,SWI序列上表现出圆形、点状低信号病灶。MRI常规序列显示CMB均为阴性,DWI显示CMB阳性6例(8.57%)。SWI对CMB阳性检出率明显高于MRI常规序列、DWI序列,差异有统计学意义($P < 0.0001$)。**结论** SWI序列对急性脑梗死并发脑微出血阳性检出率相比常规MRI及DWI明显高,可作为脑微出血诊断的首选方式。

【关键词】 急性脑梗死; 脑微出血; SWI; MRI

【中图分类号】 R743.34

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.10.004

通讯作者: 罗何婷

A Study on SWI Diagnostic Value of Acute Cerebral Infarction Complicated by Cerebral Microhemorrhage

LUO He-ting, DONG Wei, LU Xiao-jun, et al., Department of Geriatric, Central Hospital of Xianyang City, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China

[Abstract] Objective To study the diagnostic value of magnetic susceptibility weighted imaging (SWI) in acute cerebral infarction complicated by cerebral microhemorrhage. **Methods** 70 patients who had acute cerebral infarction and were admitted into the hospital during January 2013 to February 2015 were selected as the research objects. All of them received routine MRI, DWI and SWI sequence scanning. The positive detection rates of different sequence scanning for cerebral microhemorrhage were compared and analyzed. **Results** There were 38 cases (54.29%) of positive CMB detected by SWI, which mainly distributed in the basal ganglia-thalamus areas, the cortex-subcortical areas and relatively less in brain stem. There were round and punctiform low signal lesions on SWI sequence. MRI routine sequence showed that CMB was negative. There were 6 cases (8.57%) of positive CMB showed by DWI. The positive detection rate of SWI for CMB was significantly higher than that of routine MRI and DWI sequence, and the differences were statistically significant ($P < 0.0001$). **Conclusion** The positive detection rate of SWI sequence for acute cerebral infarction complicated by cerebral microhemorrhage was significantly higher than of routine MRI and DWI, which can be used as the first choice for the diagnosis of cerebral microhemorrhage.

[Key words] Acute Cerebral Infarction; Cerebral Microhemorrhage; SWI; MRI

脑微出血(CMB)通常由脑内微小血管病变后引起,出血直径一般在5mm以下^[1]。相关研究及临床实践发现,脑梗死后出血转化与其并发CMB可能有关,脑梗死并发CMB对血管易损性有效反映^[2],为此早期诊断急性脑梗死是否合并CMB对其出血转化及预后评估具有十分重要的意义。目前临床常规头颅CT、MRI对急性脑梗死并发CMB诊断临床受限,需借助MRI的T2梯度回波进一步判断。磁敏感加权成像(SWI)是在MRI三维梯度回波上改良而来,经由其强大的后处理技术能良好的显像血管外高铁血红蛋白^[3]。本研究就此通过与常规MRI、DWI序列扫描比较,探讨SWI对急性脑梗死并发脑微出血的诊断价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集我院2013年1月~2015年2月收治的急性脑梗死患者共70例,均经颅脑CT或MRI确诊为急性脑梗死,患者影像学资料均完整。男50例,女20例;年龄42~70岁,平均(52.6±8.0)岁;发病时间5~72h,平均(12.4±2.5)h。合并症:合并高血压30例,合并2型糖尿病5例,合并高血压、2型糖尿病14例。

1.2 方法 收集并整理所有患者病历资料,包括患者年龄、性别、血压、血糖等内容。所有患者入院时均接受血压、血糖监测,同时行头颅MRI检查。仪器设备:GE Signa HDX 3.0T超导型磁共振扫描仪,8通道头部相控阵线圈,所有患者均行常规MRI平扫、弥散成像(DWI)及SWI序列扫描,其中常规MRI平扫包括横断面T1加权成像(T1WI)、T2加权成像(T2WI)等,T1WI选择自旋回波序列,行轴位及

矢状位扫描，T2WI选择快速自旋回波序列。SWI选择3D梯度回波（分辨力高）序列，行横断面扫描，相关参数：TR、TE分别为74ms、32ms，翻转角20°，矩阵256×256，层厚2mm。扫描完成后融合原始磁矩图及相位图，输至专用工作站后处理得到SWI图像。2名经验丰富专业MRI医师对检查结果全面分析，判断是否合并CMB及其位置。

1.3 CMB诊断标准 根据SIW成像特点及Kim^[4]等人标准，确定CMB诊断标准：SWI序列显示急性脑梗死病灶区存在圆形、卵圆形或点状低信号灶，且直径10mm以下，周边无水肿，且脑血管周边间隙扩大、钙化灶排除在外。另外，CMB分布位置包括皮质-皮质下区、基底节-丘脑、脑干及小脑等，分别计数，若数目在3个以上则为多发。

1.4 统计学方法 应用SPSS19.0统计软件分析处理数据，计数资料(%)表示， χ^2 检验，多组数据秩和Z检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 MRI各序列CMB检出情况 SWI检出CMB阳性38例，DWI检出CMB阳性6例，而MRI常规序列未检出，三组比较差异有显著统计学意义($P<0.0001$)。SWI对CMB阳性检出率明显高于MRI常规序列、DWI，差异有统计学意义($\chi^2=52.16、33.94$ ， $P<0.0001$)；DWI对CMB检出率明显高于MRI常规序列($\chi^2=6.27$ ， $P<0.05$)。见表1。

2.2 CMB在SWI序列上分布特点 SWI检出70例急性脑梗死患者中合并CMB者38例，以基底节-丘脑区(20例)、皮质-皮质下区

(11例)为主，脑干(7例)分布相对少。

2.3 典型案例分析 案例1 男，58岁，有高血压病史，SWI序列显示CMB为点状、圆形低信号影，病灶以基底节区、双侧大脑皮层下为主(见图1-3)。案例2 男，70岁，高血压病史，SWI序列显示CMB点状、卵圆形低信号影，以基底节-丘脑区为主(见图4-6)。

3 讨 论

脑微出血属于脑实质损害，通常与颅内小血管病变密切相关。急性脑梗死主要由脑动脉血管急性闭塞引起局部脑组织缺血性坏死，根据梗死面积出现脑出血或微出血几率不一^[5]。常规颅脑CT及MRI对较大出血病灶可直观清晰显示，但临床发现其对微小出血病灶难以发现。而研究表明急性脑梗死患者溶栓干预后出

血转化与CBM紧密联系^[6]，为此早期通过有效检查及时发现梗死后CMB，对疾病临床治疗方案调整及预后判断至关重要。

CMB发病机制尚不明确，通常认为其病理变化主要为小血管附近含铁血黄素、小动脉硬化或单核细胞沉积(吞噬含铁血黄素)等致使微量血液外漏引起^[7]，出血直径通常在5mm以下，最大不超过10mm^[8]，表现出点状、圆形或椭圆形低信号特点。近年来SWI技术在颅血管病变诊断中应用较多，特别是在微小出血病灶方面发挥独特优势，其对小静脉、出血、铁沉积及钙显示特别敏感^[9]。相比常规MRI平扫(T1WI、T2WI)，SWI主要是以不同组织磁敏感性不同为依据，通过对不同组织磁敏感差异反映以显示组织间图像的一种对比增强技术。它利用梯度回波序列对数据全面采集，将采集到的原始磁矩图及相位图有效融合后传至专业工作站行图像

表1 MRI常规序列、DWI及SWI对CMB阳性检出率比较

扫描方式	CMB阳性	百分比
MRI常规序列	0	0.00
DWI	6	8.57
SWI	38	54.29

注：三组间比较， $Z=71.9934$ ， $P=0.0000<0.0001$

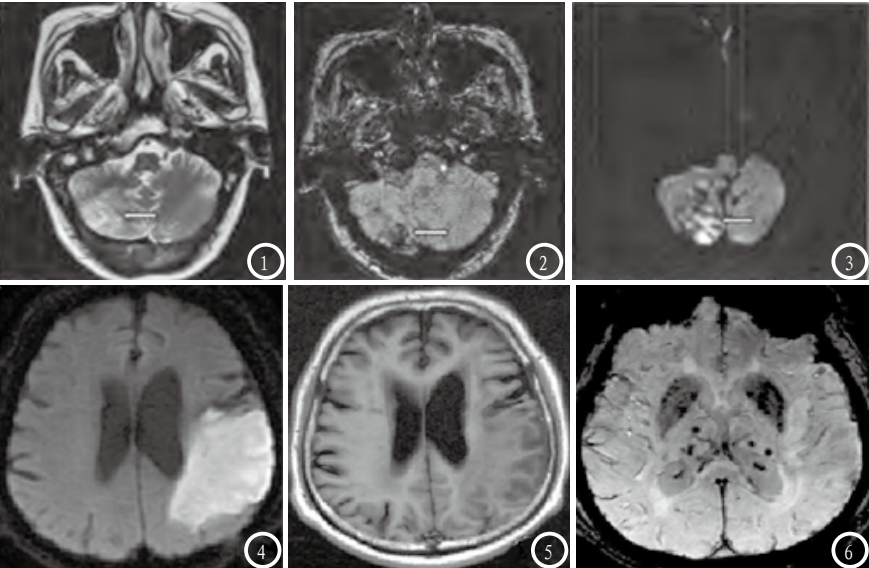


图1 T2WI显示右侧小脑半球斑片状略高信号影；图2 SWI显示点状、圆形低信号病灶；图3 DWI显示右侧小脑半球斑片状高信号影。图4 DWI显示明显高信号；图5 T1WI显示低信号；图6 SWI显示双侧基底节、丘脑区、皮质-皮质下区低信号明显。

后处理技术,以最小密度重建生成3D图像,分辨率高且信噪比高^[10]。缪锦林^[11]等人研究表明SWI在诊断急性脑梗死合并脑微出血中有明显优势,且认为急性脑梗死合并CMB发生与患者年龄、高血压有关。根据医学知识及相关研究笔者认为高血压患者脑内微血管管壁易发生脂肪变性及玻璃样病变,造成微小血管壁中弹性纤维及平滑肌减少,增加微小血管破裂几率,进而出现脑微出血。本组病例中合并高血压者30例(42.86%),高血压合并2型糖尿病14例(20.00%),在一定程度上可反映高血压是急性脑梗死发生的危险因素之一,且糖尿病也可能导致微小血管壁变薄而破裂。

SWI在病灶内微小出血或异常慢血流血管诊断中价值较大。本文结果显示,70例急性脑梗死患者中SWI序列检查出CMB38例,占54.29%,CMB阳性率超过50%,这可能与本组患者合并高血压、年龄(平均50岁以上)、性别(男性居多)有关。常规MRI序列未检出CMB阳性,且DWI对CMB阳性检出率仅为8.57%,SWI对脑微出血阳性检出率明显比常规MRI及DWI高,差异有显著统计学意义($P<0.0001$),表明相比常规MRI及DWI,SWI对急性脑梗死并发脑微出血诊断有明显优势,与郝跃文^[12]等人研究结果基本一致。另外,38例CMB患者在SWI序列上位置分布以基底节-丘脑区最多,占52.63%,而高血压以基底节、丘脑等部位为主,持续高血压会造

成颅脑内微小血管病变,对基底节-丘脑区微小动脉累及最深,其次累及皮质-皮质下区微小动脉,从侧面反映CMB分布可能与患者合并高血压与否有关。基底节区或皮层下微血管破裂,分解出更多的血细胞产物影响局部磁场,磁场不同会产生相位差异,于SWI序列上表现出圆形或椭圆形低信号病灶区,且直径均在2~5mm间。同时可排除血管间隙含铁血黄素沉积或皮层下钙化灶(无出血)等情况外,便可确定脑微出血病灶。

综上所述,SWI在急性脑梗死并发脑微出血诊断中有其独特优势,早期行SWI检查判断是否合并脑微出血,对急性脑梗死患者临床治疗方案制定,预后评估具有至关重要的作用,临床值得进一步研究。

参考文献

- [1] 谢海洋,曹建.急性脑梗死合并脑微出血的危险因素分析[J].苏州大学学报(医学版),2012,32(4):552-553.
- [2] 张丽雅,朱平,李华丽,等. SWI在脑微出血与急性期脑梗死后出血转化的相关性研究[J].临床放射学杂志,2012,31(7):918-921.
- [3] 詹茸婷,和鸿,王鹏,等.磁敏感加权成像显示急性脑梗死病灶内静脉数目变化和脑实质内微出血的临床价值[J].宁夏医科大学学报,2014,36(6):646-649,660.
- [4] Kim HS, Lee DH, Ryu CW, et al. Multiple cerebral microbleeds in hyperacute ischemic stroke: impact on prevalence and severity

of early hemorrhagic transformation after thrombolytic treatment[J]. AJR, 2006, 25(186):1443-1449.

- [5] 朱震方,嵇鸣,林光武,等. 3.0T MRI磁敏感加权成像在老年人急性脑梗死伴出血的诊断价值[J].老年医学与保健,2013,19(3):155-157,167.
- [6] 薛彦忠,郝培来.磁敏感加权成像在预测急性脑梗死出血性转化中的应用[J].中华临床医师杂志(电子版),2013,7(2):730-731.
- [7] 钱根年,陈自谦,钟群,等. MRI磁敏感加权成像技术在颅脑血管性病损诊断中的价值[J].中华实用诊断与治疗杂志,2014,28(2):188-190.
- [8] Jiang Y, Yin D, Xu D, et al. Investigating microbleeding in cerebral ischemia rats using susceptibility-weighted imaging[J]. Magn Reson Imaging, 2015, 33(1):102-109.
- [9] 黄健威,宋亭,陈永露,等. SWI在颅脑疾病中的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2014,11(1):26-29.
- [10] 张建军,吴伟峰,葛煥祥,等. 3.0T磁敏感加权成像诊断脑梗死后脑出血的价值[J].放射学实践,2010,25(3):289-292.
- [11] 缪锦林,赵金丽,顾广鸿,等. SWI对急性期脑梗死合并脑微出血的诊断价值及临床相关因素研究[J].中国中西医结合影像学杂志,2013,11(2):119-121,138.
- [12] 郝跃文,黄琦,温界玉,等. SWI评价急性脑梗死合并微出血的临床价值[J].山西医科大学学报,2015,46(6):573-574.

(本文编辑:唐润辉)

【收稿日期】2016-08-24