

论 著

MRI及SWI诊断脑血管淀粉样脑出血的价值观

1.郑州市第七人民医院磁共振室

(河南 郑州 450006)

2.郑州市第七人民医院神经外科

(河南 郑州 450006)

郭 瑾^{1,*} 杨 帆¹ 焦继超²

【摘要】目的 探讨磁共振成像(MRI)及磁敏感加权成像(SWI)诊断脑血管淀粉样脑出血的价值。方法 回顾性分析我院2016年12月至2019年1月收治的150例临床诊断怀疑为脑血管淀粉样脑出血患者,所有患者均先后进行常规MRI以及SWI序列扫描,比较不同序列对脑血管淀粉样脑出血病灶的检出情况。结果 150例患者经病理组织学检查确诊为脑血管淀粉样脑出血的共有136例,其中SWI诊断阳性132例,阴性4例;常规MRI序列诊断阳性101例,阴性35例,SWI扫描阳性诊断率为97.06%,高于常规MRI扫描(74.26%),差异有统计学意义($P<0.05$);SWI对于不同出血部位包括基底节出血、壳核出血、脑叶出血、丘脑出血检出率分别为97.92%、94.12%、100.00%、94.12%,高于常规MRI检出率(77.08%、70.59%、78.38%、64.71%),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 脑血管淀粉样脑出血影像学诊断过程中,SWI相对于常规MRI可提供更详细、准确的诊断信息,诊断价值大于常规MRI。

【关键词】磁共振成像;磁敏感加权成像;脑血管淀粉样脑出血;诊断价值

【中图分类号】R445.2; R743

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.06.011

Diagnostic Value of MRI and SWI for Cerebral Vascular Amyloid Hemorrhage

GUO Jin^{1,*}, YANG Fan¹, JIAO Ji-chao².

1.MRI Room, Zhengzhou Seventh People's Hospital, Zhengzhou 450006, Henan Province, China

2.Department of Neurosurgery, Zhengzhou Seventh People's Hospital, Zhengzhou 450006, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) and susceptibility-weighted imaging (SWI) for cerebral amyloid hemorrhage of cerebral vascular. **Methods** A retrospective analysis was performed on 150 patients clinically suspected with amyloid cerebral hemorrhage of cerebral vascular who were admitted to the hospital from December 2016 to January 2019. All patients underwent routine MRI, and SWI sequence scans in turn. The detection conditions of different sequences for cerebral amyloid hemorrhage of cerebral vascular were compared. **Results** Of the 150 patients, there were 136 cases confirmed with cerebral amyloid hemorrhage of cerebral vascular by histopathological examination. SWI diagnosis showed that there were 132 positive cases and 4 negative cases. Routine MRI sequence diagnosis showed that there were 101 positive cases and 35 negative cases. The positive diagnosis rate of the SWI scan was higher than that of a routine MRI scan (97.06% vs. 74.26%) ($P<0.05$). The detection rates of SWI for different hemorrhage sites such as basal ganglia hemorrhage, shell nucleus hemorrhage, cerebral hemorrhage, and thalamic hemorrhage were 97.92%, 94.12%, 100.00% and 94.12%, were higher than those of routine MRI (77.08%, 70.59%, 78.38%, 64.71%) ($P<0.05$). **Conclusion** In the imaging diagnosis process for cerebral vascular amyloid cerebral hemorrhage, SWI can provide more detailed and accurate diagnostic information than routine MRI. Moreover, the diagnostic value is greater than that of a routine MRI sequence.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging; Susceptibility Weighted Imaging; Amyloid Cerebral Hemorrhage of Cerebral Vascular; Diagnostic Value

淀粉样脑血管病是一种颅内的微血管病变,主要病理特征为淀粉样物在软脑膜以及皮层小血管中沉积,并无其他全身系统性的淀粉样变性证据,是导致老年人原发性非高血压性脑出血较为常见的原因之一^[1]。淀粉样脑出血无特异性的出血部位,且出血病灶较小,病灶周围无明显的水肿现象,常规的影像学诊断方法难以作出准确的判断,寻找适宜的检测方法是临床热点问题之一^[2]。磁敏感加权成像(susceptibility weighted imaging, SWI)是一种新的磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)技术,通过磁敏感性差异显示病灶,可提供出血、动静脉畸形的确切信息,更快更准确地进行诊断^[3]。本研究对比分析常规MR序列与DWI在脑血管淀粉样脑出血患者中的应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2016年12月至2019年1月收治的150例临床诊断怀疑为脑血管淀粉样脑出血患者,其中男74例,女76例;年龄45~79岁,平均年龄(63.57±3.28)岁;合并基础疾病类型:高血压者32例,糖尿病者15例,高血压及糖尿病者14例。

纳入标准:接受常规脑MRI平扫以及SWI扫描;接受神经外科手术治疗;图像质量好;临床资料完整。

排除标准:合并脑外伤或脑部肿瘤疾病者;合并自身免疫性疾病者;合并血管畸形、颅内占位等疾病者;合并严重精神疾病患者;合并多脏器功能损害者;合并幽闭恐惧症者。

1.2 方法 检查仪器为西门子公司Avanto 1.5T超导核磁共振仪,患者以仰卧位上,头部置于8通道相控阵线圈内,调整海绵垫位置,将头部固定,使其双侧对称,尽

【第一作者】郭 瑾,女,主治医师,主要研究方向:中枢神经系统MRI。E-mail: jadeguo123456@163.com

【通讯作者】郭 瑾

可能避免运动伪影的产生，以听眦线为扫描基线，进床后开始扫描。常规MRI序列检查：包括T₁WI、T₂WI、黑水序列扫描；SWI序列检查主要参数设置为TR 49.0ms，TE 40.0ms，FOV 24cm×24cm，层厚1.5mm，矩阵468×364。扫描完毕影像学检查数据导入到西门子syngo后处理工作站进行后处理。

1.3 图像分析 所有影像学图像由两位经验丰富的放射医师盲法分析，若诊断存在差异则通过讨论达成一致。评估内容为出血部位、病灶的数目、形态，以及病变显示情况。

1.4 手术病理检查 所有患者通过MRI明确诊断后，对较大的血肿行外科清除术，取出血肿边缘脑组织和血管，通过病理学检查确认出血情况以及血管淀粉蛋白沉积程度。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件，计数资料组间比较通过 χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 常规MRI与SWI脑出血诊断情况比较 150例临床诊断怀疑为脑血管淀粉样脑出血的患者经病理组织学检查确诊为脑血管淀粉样脑出血的患者136例，SWI诊断阳性132例，阴性4例；常规MRI诊断阳性101例，阴性35例，SWI扫描阳性诊断

率为97.06%，高于常规MRI扫描(74.26%)，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

表1 常规MRI与SWI脑出血诊断情况比较			
检查方法	例数	阳性	阴性
常规MRI	136	101	35
SWI	136	132	4
χ^2		28.775	
P		<0.01	

2.2 常规MRI与病理学诊断结果比较 136例病理组织学检查确诊为脑血管淀粉样脑出血的患者中，包括基底节出血48例，壳核出血34例，脑叶出血37例，丘脑出血17例；常规MRI诊断出基底节出血37例，壳核出血24例，脑叶出血29例，丘脑出血11例；SWI诊断出基底节出血47例，壳核出血32例，脑叶出血37例，丘脑出血16例；SWI基底节出血、壳核出血、脑叶出血、丘脑出血检出率分别为97.92%、94.12%、100.00%、94.12%，高于常规MRI(77.08%、70.59%、78.38%、64.71%)，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

表2 常规MRI与病理学诊断结果比较[n(%)]				
检查方法	基底节出血(n=48)	壳核出血(n=34)	脑叶出血(n=37)	丘脑出血(n=17)
常规MRI	37(77.08)	24(70.59)	29(78.38)	11(64.71)
SWI	47(97.92)	32(94.12)	37(100.00)	16(94.12)
χ^2	9.524	6.485	8.974	4.506
P	<0.01	0.011	0.003	0.034

2.3 脑血管淀粉样脑出血常规MRI影像学表现 常规MRI扫描可见急性、亚急性、慢性以出血混合性存在，急性期病灶T₁WI表现为等信号或者低信号、T₂WI表现为低信号；亚急性期T₁WI与T₂WI均表现为从低到高混杂信号特征；慢性期病灶T₁WI表现为高或者低信号，而T₂WI则表现为高信号。101例患者病灶最大直径为0.6~4.5cm，呈现多种形态可见各种形态血肿混合存在。

2.4 脑血管淀粉样脑出血SWI影像学表现 SWI可见多发，表现为极低信号区，病灶具有清晰边界，最大直径范围为0.2~4.5cm。血肿的形态较为多样，主要包括点状、圆形或椭圆形、不规则形、分叶状等混合存在。SWI扫描中可观察到MRI未能检出的微小出血灶，呈现点状或小圆形低信号区。

3 讨论

现阶段，脑血管淀粉样脑出血疾病的检出率随着影像学技术的发展不断提高。脑血管淀粉样脑出血患者往往伴有多种并发症疾病类型，若未及时采取有效的治疗手段，可能对患者脑功能恢复造成影响^[4]。采取有效的影像学检查方法，快速诊断，准确了解患者具体情况，对改善患者预后状态具有重要价值。SWI利用组织间磁敏感差异检测磁场属性原理^[5]，其与常规扫描序列不同的是，其分辨率高，且具有相位后处理功能，其生

成的相位图像，通过处理后可生成相位蒙片，与强度图像相互整合，最后可通过最小密度重建得到最终图像。强度图和相位蒙片通过从原始图像中分离顺磁性物质，使SWI扫描出血以及铁沉积具有较高的敏感性^[4,6]。CT检查曾经被认为是颅内出血首选诊断方法，具有价格低廉方便的优势，然而CT检查难以准确判断颅窝中脑干以及小脑部位的少量出血^[7]。而SWI能够早期发现微小出血灶，准确性和敏感性均较高。脑出血患者血肿内存在的血红蛋白生化改变明显，生成多种代谢产物，磁敏感性明显改变，SWI可准确辨识这种差异，检测到早期出血^[8-9]。

本研究中，SWI序列检出率明显高于常规序列，常规序列检测下大部分小的出血灶呈阴性，脑血管淀粉样脑出血多呈现多发性分布，出血部位以脑叶皮质和皮质下白质为主。脑血管淀粉样变为弥漫性，且不同部位病变程度具有一定的差异，病理上仅表现为局部血浆外渗形成微小出血灶，其内含有的顺磁性物质使病灶产生不均匀性局部磁场，常规MRI对此不具有明显的信号特征，可能造成漏诊或误诊，而SWI对其异常敏感，较易检测出微出血病灶^[10-11]。彭一枝^[12]研究发现SWI相对于常规的MRI扫描序列脑血管淀粉样脑出血病灶检出情况具有明显的优势，本研究中SWI基底节出血、壳核出血、脑叶出血、丘脑出血检出率分别为97.92%、94.12%、100.00%、

94.12%，高于常规MRI(77.08%、70.59%、78.38%、64.71%)，两种扫描序列具有明显的差异，与其研究结果一致。SWI可显示较多的病灶数目，出血灶截面积大，能够发现常规MRI检测不到的病灶类型，相对于常规MRI扫描序列可检出由脑血管淀粉样变造成的颅内多发微小出血^[13-14]。

综上所述，脑血管淀粉样脑出血影像学诊断过程中，SWI能够提供比常规MRI更详细和准确的信息，诊断价值大于常规MRI。

参考文献

- [1] 杜国森, 赵明, 徐龙彪, 等. 脑血管淀粉样变性脑出血的临床特征及外科治疗体会(附76例报道) [J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16 (4): 416-418.
- [2] Charidimou A, Gregoire B, Li X, et al. Cortical superficial siderosis and first-ever cerebral hemorrhage in cerebral amyloid angiopathy [J]. Neurology, 2017, 88 (17): 1607-1614.
- [3] 任慧玲, 步玮, 李晓娜, 等. 老年颅内微出血磁敏感加权成像与认知功能障碍的相关性 [J]. 中国老年学杂志, 2018, 38 (1): 66-69.
- [4] Raposo N, Calviere L, Cazzola, V, et al. Cortical superficial siderosis and acute convexity subarachnoid hemorrhage in cerebral amyloid angiopathy [J]. Eur J Neurol, 2017, 25 (2): 253-259.
- [5] Kosuke K, Inoue A, Matsumoto S, et al. Cerebral amyloid angiopathy-related inflammation with epilepsy mimicking a presentation of brain tumor: A case report and review of the literature [J]. Int J Surg Case Rep, 2018, 48 (2): 95-100.
- [6] Xia L, Min W, Lu X H, et al. Subdural hemorrhage from cerebral amyloid angiopathy-related intracerebral hemorrhage: A risk factor for postoperative hemorrhage [J]. World Neurosurg, 2017, 107 (5): 103-104.
- [7] Zand R, Tsivgoulis G, Singh M, et al. Cerebral microbleeds and risk of intracerebral hemorrhage post intravenous thrombolysis [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26 (3): 538-544.
- [8] 黄景玉. 基底节区脑出血MRI影像学表现及其与CT对比分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16 (12): 17-19.
- [9] 南晓东, 张俊, 吴连强, 等. 磁共振T2flair、DWI序列在各期脑出血诊断价值分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15 (10): 10-13.
- [10] Shams S, Martola J, Charidimou A, et al. Topography and determinants of magnetic resonance imaging (MRI)-visible perivascular spaces in a large memory clinic cohort [J]. J Am Heart Assoc, 2017, 6 (9): e006279.
- [11] Ferguson I T, Elbejjani M, Sabayan B, et al. N-Terminal pro-Brain natriuretic peptide and associations with brain magnetic resonance imaging (MRI) features in middle age: The CARDIA brain MRI study [J]. Front Neurol, 2018, 9 (7): 307.
- [12] 彭一枝. 磁共振常规序列与SWI序列对脑微出血的诊断价值 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15 (3): 24-27.
- [13] Renard D, Parvu T, Tatu L, et al. Subarachnoid extension of lobar hemorrhage on acute/subacute MRI is associated with cerebral amyloid angiopathy criteria [J]. Acta Neurol Belg, 2018, 13 (1): 863-866.
- [14] 赵辉, 白玉彦, 李富慧. 多序列MRI在急性期脑出血中的临床应用价值分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17 (3): 56-58.