

论 著

应用多模态MRI成像对
探寻微出血发生情况
的临床价值分析*西北大学附属医院(西安市第三医院)神经
内科(陕西 西安 710018)赵 璐 张格娟 常明则
殷艳玲 葛晗明 马 娟*

【摘要】目的 应用多模态的MRI成像技术,对比在基底节区、丘脑等微出血中各成像序列的应用,选择有效的筛查组合方式,为临床预防治疗微出血提供辅助资料。方法 收集本院2017年1月至2019年3月收治的120例神经内科患者的临床资料,对符合研究标准的76例脑微出血患者MRI图像进行分析,对比常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA显示微出血情况,分析不同序列扫描系列的一致性。结果 在基底节区和丘脑为主要观察区域中,对76例患者的160个区域进行一致性判读。在对其检测中,SWI在92个区域内发现微出血。常规MRI:40个;DWI:56个;T₂:80个;T₁-VISTA:67个。常规MRI序列与SWI的Kappa指数为0.358,一致性较差;DWI、T₁-VISTA序列与SWI的结果一致性较好,Kappa指数分别为0.512、0.689;T₂序列与SWI的结果一致性高,Kappa指数0.865。结论 多模态MRI检查使用不同序列组可有效检出微出血病灶,临床可根据患者个人情况进行序列选择,能为治疗提供可靠依据。

【关键词】多模态MRI成像;微出血;临床价值;磁敏感加权成像;T₂序列

【中图分类号】R445.2; R743

【文献标识码】A

【基金项目】陕西省重点研发科技项目
(2018SF-035)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.12.002

Analysis on Clinical Value Multimodal MRI
Imaging for Exploring the Occurrence of
Microbleeds*

ZHAO Lu, ZHANG Ge-juan, CHANG Ming-ze, YIN Yan-ling, GE Han-ming, MA Juan*.

Department of Neurology, the Affiliated Hospital of Northwest University (Xi'an No.3 Hospital),
Xi'an 710018, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective Multimodal MRI imaging techniques were used to compare the application of every imaging sequences in microbleeds of basal ganglia and thalamus, and to select an effective screening combination to provide auxiliary data for clinical prevention and treatment of microbleeds. **Methods** The clinical data of 120 patients in neurology department admitted to our hospital from January 2017 to March 2019 were collected. The MRI images of 76 patients with cerebral microbleeds meeting the criteria were analyzed. The microbleeds displayed by conventional MRI sequences, DWI, T₂, and T₁-VISTA were compared to analyze the consistency of scan series of different sequences. **Results** In the basal ganglia and thalamus used as the main observation area, 160 areas of 76 patients were consistently interpreted. In the detection for them, SWI found microbleeds in 92 areas, conventional MRI found microbleeds in 40, DWI found microbleeds in 56, T₂ found microbleeds in 80, T₁-VISTA found microbleeds in 67. The Kappa index of conventional MRI sequence and SWI was 0.358, and the consistency was poor. The consistency between DWI, T₁-VISTA sequences and SWI results. The Kappa index was 0.512 and 0.689, respectively. The consistency of the T₂ sequence between the SWI results was quite satisfactory. The Kappa index was 0.865. **Conclusion** Multimodal MRI examination can effectively detect microhemorrhagic lesions using different sequence groups. In clinic, the sequence selection can be based on the patient's individual condition, which can provide a reliable basis for treatment.

Keywords: Multimodal MRI Imaging; Microbleeding; Clinical Value; Susceptibility Weighted Imaging; T₂ Sequence

微出血属于脑血管疾病的并发症,颅脑内为主要发生部位^[1]。脑内微小血管病变导致脑微出血发生,所造成的脑实质损害以微量出血为主要特征。其好发于皮质、基底节、皮质下白质、丘脑、脑干及小脑部位^[2]。75岁以上无脑血管病史的老年人被认为是脑微出血的独立危险因素,此之外其他疾病,如慢性高血压、脑白质病变、腔隙性脑梗塞、脑淀粉样血管病、胆固醇都会导致脑微出血。早期患者一般无症状、体征,或只有轻微表现,在后期随着出血量的增加,会出现不同程度的认知障碍^[3-4]。患者早期出现实质脑出血时,在脑内微出血检查中,影像学检查为主要的检查方法。磁敏感加权成像(SWI)是临床上作为检测脑微出血的首选检查方法,在临床广泛应用^[5]。早期的预防、检查对脑出血防范显得尤为重要,现本文旨在应用多模态的MRI成像技术,对比在基底节区、丘脑等微出血中各成像序列的应用,选出筛查脑出血最佳的组合方式,为微出血临床预防治疗提供可靠资料。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2017年1月至2019年3月神经内科收治的120例患者的临床资料。排除标准:临床资料或影像学资料不完整者;有其他恶性肿瘤者;近期有重大手术史;有碘试剂过敏史者;严重肾功能不全者。120例患者通过MRI检查筛选出76例脑微出血患者,进行本研究。其中男性患者41例,女性患者35例,年龄41~87岁,平均年龄为(61.42±10.11)岁。

1.2 MRI检查 检查仪器选用西门子3.0T磁共振,患者平躺于扫描床,取仰卧位,选用头颈联合线圈,进行下列序列扫描:DWI、MRA、T₂、3D T₁-VISTA、

【第一作者】赵 璐,女,主治医师,主要研究方向:脑血管病临床及治疗。E-mail: liutanke2015@163.com

【通讯作者】马 娟,女,主治医师,主要研究方向:头晕、头疼、脑血管病临床及治疗。E-mail: 275245949@qq.com

SWI、FLAIR、T₁、T₂。扫描参数：DWI序列参数：扫描层数为20层，TR/TE为4515ms/100ms，层厚5mm，FOV为50cm×25cm。MRA序列数，扫描层数为100层，TR/TE为20ms/4ms，层厚5mm，FOV为60cm×30cm。3D T₁-VISTA序列数，扫描层数为80层，TR/TE为555ms/20ms，层厚5mm，FOV为50cm×25cm。T₂序列数，扫描层数为26层，TR/TE为750ms/25ms，层厚5mm，FOV为60cm×30cm。SWI序列数，扫描层数为110层，TR/TE为40ms/20ms，层厚5mm，FOV为60cm×30cm。FLAIR、T₁、T₂为常规扫描，序列参数：扫描层数为22层，TR/TE为5240ms/110ms，层厚6mm，FOV为24cm×24cm。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。对所得图像所显示的病变情况，各序列CMBs数目进行判读，其中常规序列为联合判读。

1.3 观察指标 对筛选出的76例脑微出血患者所得MRI图像进行分析，选择基底节区、丘脑为主要观察位置，进行对常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA对微出血显示情况进行对比，分析不同序列扫描系列的一致性。基底节区、丘脑CMBs严重程度分级：0级为无；1级为≤3个；2级为≤10个；3级为>10个。基底节区、丘脑CMBs发生情况，以SWI为“金标准”进行序之间两两对比。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 21.0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 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。采用Kappa一致性检验，对SWI与各序列对微出血显示分级情况一致性进行比较分析，Kappa值<0无意义。一致度相当满意：Kappa≥0.75。有较好的一致度：Kappa≥0.4且<0.75。一致程度不理想：Kappa<0.4。

2 结果

2.1 常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA对微出血显示情况对比 在对基底节区和丘脑为主要观察区域中，76例患者的160个区域进行一致性判读。在对其检测中，SWI在92个区域内发现微出血，其中常规MRI 40个，DWI 56个，T₂ 80个，T₁-VISTA 67个，见表1。

表1 常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA对微出血显示情况对比

检查序列		常规MRI		DWI		T ₂		T ₁ -VISTA	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
SWI	阳性	38	53	53	40	80	18	64	25
	阴性	2	67	3	64	0	62	3	68

2.2 常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA扫描序列Kappa一致性结果检验 常规MRI序列与SWI的Kappa指数为0.358，一致性较差；DWI、T₁-VISTA序列与SWI的结果一致性较好，Kappa指数分别为0.512、0.689；T₂序列与SWI的结果一致性为相当满意，Kappa指数0.865，见表2。

表2 常规MRI、DWI、T₂、T₁-VISTA扫描序列一致性Kappa结果检验对比

序列	灵敏度(%)	特异度(%)	符合率(%)	Kappa指数
SWI/MRI	98.12	55.68	67.00	0.358
SWI/DWI	95.71	64.72	76.00	0.512
SWI/T ₂	100	86.45	93.42	0.865
SWI/VISTA	97.15	74.05	84.32	0.689

2.3 病例分析 典型病例影像结果见图1。

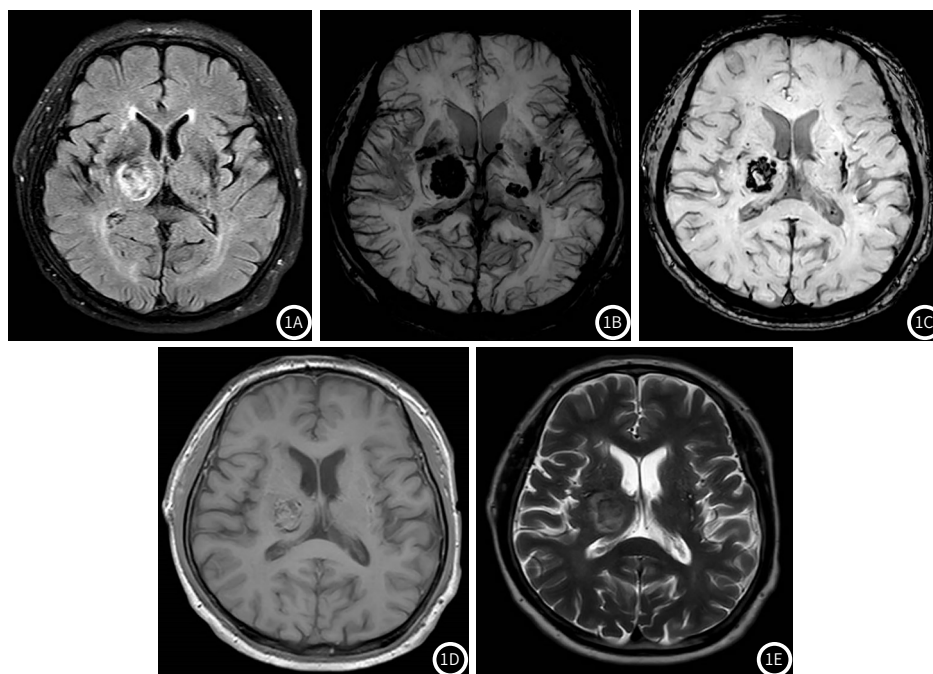


图1 患者男，42岁，行MR检查。图1A：平扫可见高信号影；图1B~1C：SWI序列可见多处呈斑片状低信号；图1D：T₁低信号；图1E：T₂稍高信号。

3 讨论

在脑血管基本无明显症状之前,只能从一些常规的检查方法中获得信息,以此来对脑血管病变做出诊断^[6]。颅骨超声彩色多普勒断层法、CT、CT血管成像、脑阻抗血流图、MRI检查、磁共振动脉造影等一些常规的检查,都有着不同的优势,也存在同一个不足,即对于脑血管内的微出血病变无法检测^[7]。在影像学不断发展的现在,脑内微血管病变标志的脑内微出血,随着更先进的磁共振技术的应用,被逐渐重视。脑微出血是导致ICH发生的高危因素,也预示着有脑微出血的患者在将来会有出血性卒中发生的可能^[8]。有研究发现,对于急性脑梗死并发脑内微出血的患者在使用溶栓治疗或抗凝治疗时,出血转化的发生概率明显比无脑内微出血患者高^[9]。缺血性脑卒中并发少量脑内微出血患者依旧能进行安全溶栓治疗,多发性脑内微出血患者就可能会有弥漫性出血倾向的表现。提前发现对于是否能进行溶栓治疗有参考依据,并在最大程度上减少并发症的出现。

在本研究中,使用常规MRI、DWI、T₂、3D-VISTA及SWI序列对脑内微出血进行检查,虽然目前临床以SWI为脑内微出血的主要检查方法,但是不同情况下还是需要配合其他系列进行检查,才能做出最后的诊断^[10]。3D-VISTA能对病变血管壁进行成像检查,由于其多功能性同时也能发现MAR成像中能发现的血管狭窄现象,也能对部分脑内微出血进行探查。本研究结果表明,将常规MRI序列、DWI、T₂、T₁-VISTA扫描序列Kappa一致性结果检验进行对比,常规MRI序列与SWI与一致性较差,DWI、T₁-VISTA序列与SWI的结果一致性较好,T₂序列与SWI的结果一致性为相当满意。可以从中对脑内微出血诊断时成像序列进行优化选择。由于临床上不会对脑内微出血进行单独的检查,大部分的检查都是结合其他疾病同时进行,因此临床可以根据不同的疾病、患者的状态进行成像序列的选择^[11]。

常规MRI由于多个序列同时进行检查,所需要的时间会比较久,其他序列使用时间会比较短。在一些急性病患者中,在进行常规的MRI扫描时,要同时进行3D-VISTA序列的检查,这样可以更全面地完善患者供血情况,以及对脑内微出血情况。对于非脑内微出血的患者,则需要根据患者的耐受情况进行序列的选择,如常规MRI序列加T₂用于耐受能力差者,或常规MRI序列加SWI适用于耐受能力佳者。3D-VISTA序列适合在怀疑是脑血管病患者的检查中使用。有研究证明,对于一些易引发脑微出血的危险因素能进行筛查,高血压会引起血管壁变薄,从而导致血管容易破裂,而降低血压后能有效地降低脑内微出血的发生,也能有效地减少脑内微出血引起的认知障碍^[12-13]。此外还有糖尿病、抽烟、年龄等因素也会导致脑内微出血,对于此类患者使用加强MRI进行疾病筛查,可预防患者发生严重的并发症,同时也有效降低患者的致残率和死

亡率^[14-15]。

综上所述,这种多序列的结合,对脑内微出血的探寻有着较高的准确性,其中3D-VISTA对于缺血脑卒中及其他脑血管疾病能进行多方面的观察。多模态MRI检查能进行此类疾病的早期筛查,以及进行有效地干预,能为临床治疗、诊断提供依据。

参考文献

- [1] 曾晶,季奎,邓颖,等. 2014年四川省肝癌等20种疾病死亡情况及其疾病负担研究[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(8): 789-792.
- [2] 刘汉英,刘天慧,董家君. 米易县户籍居民2016年心脑血管事件监测分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(4): 232-235.
- [3] 周航,李建萍,唐斌. 高血压脑出血患者颅内血肿周围水肿体积扩大的相关影响因素分析[J]. 保健医学研究与实践, 2019, 16(1): 55-58.
- [4] 周宏,罗光华,谢佩含,等. 多模态磁共振成像在缺血性脑卒中微出血的应用研究[J]. 中南医学科学杂志, 2017, 45(4): 364-368.
- [5] 张芸,施剑,文世全,等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值与急性缺血性卒中患者脑微出血的相关性[J]. 国际脑血管病杂志, 2017, 25(6): 521-525.
- [6] 高晓嵘,师宁,高亚军,等. 血管性认知障碍患者脑微出血的SWI诊断及二者关系研究[J]. 空军医学杂志, 2017, 33(4): 257-260.
- [7] 李国华,李俊晨. SWI在隐匿性局部微出血预示脑动静脉畸形破裂出血的危险性分析[J]. 中国医疗设备, 2017, 32(1): 46-49.
- [8] 查飞,谈跃. 脑微出血与认知损害: 空间分布的意义[J]. 国际脑血管病杂志, 2017, 25(8): 745-749.
- [9] 刘春洁,郑海亮,李晓晴. 是否伴发脑微出血对缺血性脑血管病患者应用抗血小板药后期脑血管事件发生率影响的临床分析[J]. 中国药房, 2016, 27(17): 2361-2363.
- [10] 张德智,吴艳梅,姜勇,等. 不同类型急性缺血性脑血管病患者脑微出血发病情况及危险因素分析[J]. 贵州医药, 2018, 42(1): 103-105.
- [11] 李丹,周宏,游咏,等. 高分辨磁共振成像3D-VISTA技术在检测脑微出血中的应用价值[J]. 中国动脉硬化杂志, 2016, 24(7): 688-692.
- [12] 李红,宋彬,丁毅,等. 脂质代谢异常与脑微出血的相关性在高血压脑微血管病评估中的价值[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(8): 146-151.
- [13] 张玉,王成健,邹翠洁,等. 3.0T MR多序列成像在急性脑梗死患者微出血检出中的价值[J]. 中国医药导报, 2016, 13(16): 123-126.
- [14] 高晓嵘,高亚军,高慧,等. 磁敏感加权成像对脑微出血的检测及脑微出血与认知功能障碍关系的研究[J]. 广西医科大学学报, 2016, 33(1): 74-76.
- [15] 曾健,陈杭,罗和川,等. 急性心肌梗死再灌注治疗后心脏MR检出晚期微血管阻塞和心肌内出血预测主要不良心血管事件的Meta分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(4): 215-219.

(收稿日期: 2019-11-05)