

论 著

MRI磁敏感加权成像在颅内海绵状血管瘤中的应用价值探讨*

四川省彭州市人民医院神经内科
(四川 彭州 611930)苟重季 潘孝勇 刘晓梅
许 亮

【摘要】目的 旨在探讨磁共振(Magnetic Resonance Imaging, MRI)磁敏感加权成像在颅内海绵状血管瘤中的应用价值。**方法** 选取我院2017年3月-2018年1月收治的颅内海绵状血管瘤患者59例为研究对象,患者均进行MRI检查,收集其各项临床资料及影像学资料,总结MRI图像特征,分析磁敏感加权序列在颅内海绵状血管瘤患者检查中的应用价值。**结果** 常规MRI序列中,单发病灶54例,多发病灶5例,共检出病灶69个,其中幕上病灶58个,幕下病灶11个;磁敏感加权成像序列中,单发病灶者48例,多发病灶者11例,共检出病灶92个,幕上病灶60个,幕下病灶32个。常规MRI序列常规MRI序列对 $>1.0\text{cm}$ 、 $0.5-1.0\text{cm}$ 、 $<0.5\text{cm}$ 病灶检出个数分别为37个、20个、12个,磁敏感加权成像序列分别为40个、29个、23个,两者比较差异有统计学意义($\chi^2=6.098$, $P<0.05$);59例患者常规MRI序列中表现为圆形或类圆形混杂信号,41例患者中 $T_2\text{WI}$ 序列上表现为典型的周边低信号“铁环征”,边缘稍模糊,常规序列无法显示的病灶均可在磁敏感加权成像中发现,病灶最小直径 0.2cm ,6例患者合并脑静脉性血管畸形,信号特征为扭曲条索样低信号,似“海蜇头”状改变。**结论** MRI磁敏感加权成像检出颅内海绵状血管瘤个数较常规序列多,可清晰显示微小病灶及常规MR序列较难发现的血管畸形。

【关键词】 MRI; CT检查; 颅内海绵状血管瘤**【中图分类号】** R739.41; R445.2**【文献标识码】** A**【基金项目】** 四川省卫生厅科研课题(130755)**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.09.006

通讯作者: 苟重季

Application Value of MRI Magnetic Sensitivity Weighted Imaging in the Diagnosis of Intracranial Cavernous Hemangioma*

GOU Zhong-ji, PAN Xiao-yong, LIU Xiao-mei, et al., Department of Neurology, Pengzhou People's Hospital, Pengzhou 611930, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the value of Magnetic Resonance Imaging (MRI) for Magnetic sensitive weighted Imaging in the diagnosis of intracranial cavernous hemangioma. **Methods** A total of 59 patients with intracranial cavernous hemangioma admitted to our hospital from March 2017 to January 2018 were selected for the study. All patients underwent MRI examination. The clinical and imaging data of 59 patients with intracranial cavernous hemangioma were collected. The characteristics of MRI images were summarized and the application value of different magnetic sensitivity weighted imaging in the examination of intracranial cavernous hemangioma was analyzed. **Results** In routine MRI sequence, 54 cases were single lesion and 5 cases were multiple lesions. A total of 69 lesions were detected, including 58 supratentorial lesions and 11 supratentorial lesions. In the magnetic sensitivity weighted imaging sequence, 48 cases were single lesion and 11 cases were multiple lesions. A total of 92 lesions were detected, 60 lesions were supratentorial and 32 lesions were supratentorial. There were 37, 20 and 12 lesions detected by conventional MR sequence in $>1.0\text{cm}$, $0.5-1.0\text{cm}$ and $<0.5\text{cm}$ respectively, and 40, 29 and 23 lesions detected by magnetic sensitive weighted imaging sequences in conventional MR sequence, respectively. The difference was significant ($\chi^2=6.098$, $P<0.05$). Round or quasi-circular mixed signals were found in routine MRI sequences of 59 patients, and typical peripheral low-signal "iron ring sign" was found in $T_2\text{WI}$ sequences of 41 patients with slightly blurred edges. The lesions which could not be displayed by conventional sequence could be found in magnetic sensitive weighted imaging. The minimum diameter of lesions was 0.2cm . Six patients were complicated with cerebral venous vascular malformations. The signal characteristics were distorted strip-like low signal, similar to "jellyfish head" changes. **Conclusion** The number of intracranial cavernous hemangiomas detected by MRI magnetic sensitivity weighted imaging is more than that by conventional sequence. It can clearly show small lesions and vascular malformations which are difficult to find.

[Key words] MRI; CT Examination; Intracranial Cavernous Hemangioma

内海绵状血管瘤是临床中常见的血管畸形,多发生于中枢神经系统,既往文献报道,颅内海绵状血管瘤多发生于大脑半球,其中占脑血管畸形类型发病率 $5\%\sim 10\%$ ^[1-2]。从遗传学的角度来说,颅内海绵状血管瘤是一种不完全外显常染色体显性遗传病,基因位于第七对染色体上且与性别无关,故临床中这种病男女发病比例并未有明显差异。颅内海绵状血管瘤患者常见症状为癫痫、头疼、局灶性神经功能障碍,及时检出及诊断颅内海绵状血管瘤有助于患者临床症状的早期控制,有利于提高生活质量水平^[3]。目前临床诊断颅内海绵状血管瘤的首选手段为影像学检查,其中包括CT、磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)等检查方式,常规MRI扫描人体软组织分辨力高,可多方位、多序列进行成像,图像信号能反应不同时期出血及其产物,磁敏感加权成像序列对于图像不典型颅内海绵状血管瘤也可明确显示^[4]。为进一步探讨MRI检查对颅内海绵状血管瘤中的诊断价值,本研究收集了59例颅内海绵状血管瘤患者的临床资料、影像学资料进行总结分析,现报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2017年3月~2018年1月收治的颅内海绵状血管瘤患者59例为研究对象。59例患者中,男性患者32例,女性患者27例;年龄14~71岁,平均(40.42±5.47)岁;病程时间3天~14年,合并疾病:高血压者9例,合并糖尿病者4例;59例患者中,以癫痫起病者21例,头晕、头痛者28例,体检发现者10例。纳入标准:①影像学资料、临床资料完整无丢失者;②未合并其他恶性肿瘤者;③经手术/影像学检查证实为颅内海绵状血管瘤者。研究对象排除标准:①肝、肾功能严重不全者;②合并严重精神疾病、既往颅脑手术史者。

1.2 检查方法 MRI检查:采取西门子公司3.0T超导型磁共振扫描仪,患者仰卧,放置头部线圈,扫描序列包括T₁WI/T₂WI、T₂W/液体衰减反转恢复(fluid attenuated inversion recovery, FLAIR)。参数设置:TR250ms, TE2.46, 层厚5.0mm, 之后进行弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI), 扫描扫描时间50~60s。增强扫描对比剂采用Gd-DTPA, 经患者正中肘静脉注入, 3~5mL/s。磁敏感加权成像采用高分辨率3D梯度回波序列, TR28ms, TE20ms, 翻转角20°, 层厚3.0mm, FOV 200mm×180mm。

1.3 图像分析 采集的原始图像传送至后台工作站, 进行磁敏感加权后处理, 获取校正后的相位图和磁化率加权图。收集59例患者临床资料及影像学资料, 观察颅内海绵状血管瘤信号特点, 包括信号特点、直径大小、外观形态等, 由两名副主任级医师分析并总结59例颅内海绵状血管瘤患者图像, 计算不同MRI扫描

序列对颅内海绵状血管瘤患者的诊断效能。

1.4 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS 18.0统计软件进行检验, 正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述, 采用t检验; 计数资料等资料采用率和构成比描述, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

2 结果

2.1 MRI不同检查序列对颅内海绵状血管瘤的检出个数、病灶大小比较

常规MRI序列中, 单发病灶者54例, 多发病灶者5例, 共检出病灶69个, 其中幕上病灶58个, 幕上病灶11个; 磁敏感加权成像序列中, 单发病灶者48例, 多发病灶者11例, 共检出病灶92个, 幕上病灶60个, 幕上病灶32个。常规MRI序列常规MRI序列对 $>1.0\text{cm}$ 、 $0.5 \sim 1.0\text{cm}$ 、 $<0.5\text{cm}$ 病灶检出个数分别为37个、20个、12个, 磁敏感加权成像序列对 $>1.0\text{cm}$ 、 $0.5 \sim 1.0\text{cm}$ 、 $<0.5\text{cm}$ 病灶检出个数分别为40个、29个、23个, 两者比较差异具有统计学意义($\chi^2=6.098$, $P < 0.05$)。见表1。

2.2 颅内海绵状血管瘤在不同MRI检查序列中的图像表现

59例患者常规MRI序列中表现为圆形或类圆形混杂信号, 41例患者中T₂WI序列上表现为典型的周边低信号“铁环征”, 边缘稍模糊, 病灶周围未见水肿、占位征象及脑静脉性血管畸形, T₁增强扫描不均匀强化, 常规序列无法显示的病灶均可在磁敏感加权成像中

发现, 病灶最小直径0.2cm, 6例患者合并脑静脉性血管畸形, 信号特征为扭曲条索样低信号, 似“海蜇头”状改变。

2.3 病例分析 见图1-4。

3 讨论

颅内海绵状血管瘤非真正意义上的肿瘤, 其本质为一类先天性隐匿性血管畸形、是临床中常见的脑血管疾病, 同时也是引起患者自发性脑出血的主要原因之一。颅内海绵状血管瘤可单发也可多发, 以单发患者较为常见, 少数患者可合并其他隐匿性血管畸形, 如静脉性畸形, 本组研究经磁共振脑成像检查, 发现59患者中单发病灶者48例, 多发病灶者11例, 结果符合既往研究报道^[5-6]。考虑这种病的发病机制与病理因素这种病常规MRI图像主要表现为出血和钙化常见为混杂信号, 临床中从发病部位将颅内海绵状血管瘤分为脑外型 and 脑内型, 脑内型是起源于脑内毛细血管, 约占颅内海绵状血管瘤发病率的69.5%, 而脑外型常见于中颅窝底, 事实上, 在较多尸体解剖或影像学实验中发现, 颅内海绵状血管瘤外观为紫红色, 血管紧密相联, 其血管间极少见脑实质, 这与其构成结构有关, 该类血管瘤是由众多薄壁血管组成的海绵状异常血管团, 瘤体内血流速度相对较慢, 因缺少肌层与弹力层故断面呈蜂窝状^[7-10]。

影像学检查中, 最早诊断颅内海绵状血管瘤的手段为X线, 从X线平片至CT, X线对骨质敏感,

表1 MRI不同检查序列对颅内海绵状血管瘤的病灶大小比较[n(%)]

检查序列	个数	病灶大小 (cm)		
		> 1.0	$0.5 \sim 1.0$	< 0.5
常规 MRI 序列	69	31	29	9
磁敏感加权成像	92	35	30	27
χ^2	-	6.098		
P	-	0.047		

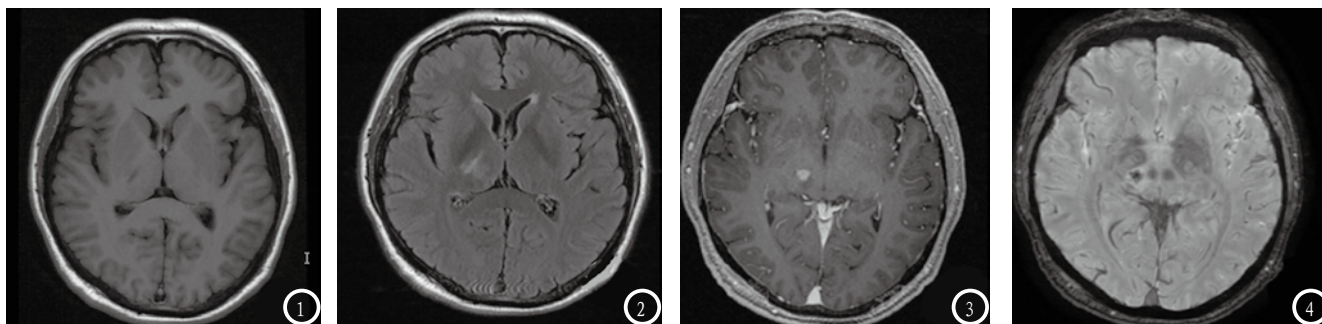


图1-4 患者男性, 41岁, 头疼半年, 加重两天, MRI平扫右侧丘脑小片稍长T₁(图1)、稍长T₂信号; Flair序列呈高信号改变(见图2), 边缘欠清, 其内信号不均, T₁增强扫描不均匀强化(见图3), 边缘尚清, SWI序列示右侧丘脑见多发点状低信号区(见图4), 影像诊断: 右侧丘脑海绵状血管瘤。

常规CT平扫仅能发现明显畸形血管, 但对于大多数海绵状血管瘤并不显影, 敏感度较低, 而MRI检查可获取诸多可靠的信息。MRI软组织分辨率较高, 且无骨硬化伪影, 在高场MRI中, 向被检者发射射频脉冲后, 提供电磁能量传递给低能质子使其出现能级跃迁, 接受该信号后可进行相关重建观察质子运动^[11-13]。MRI检查参数选择较多, 对于人体软组织分辨率较CT高, 获得的图像清晰度更好, 对于脑疾病患者在显示脊髓灰白质、血管走行、组织损伤中优势明显^[14]。

本组研究分析了MRI磁敏感加权成像在颅内海绵状血管瘤中的应用价值, 主要观察了三大方面, 分别为检出个数、微小病灶及脑静脉性血管畸形显示方面, 整理结果发现常规MRI序列中, 共检出病灶69个, 单发病灶者54例, 多发病灶者5例, 磁敏感加权成像序列中共检出病灶92个, 单发病灶者48例, 多发病灶者11例, 在病灶大小观察中, 常规MRI序列常规MRI序列对>1.0cm、0.5~1.0cm、<0.5cm病灶检出个数分别为37个、20个、12个, 磁敏感加权成像序列对>1.0cm、0.5~1.0cm、<0.5cm病灶检出个数分别为40个、29个、23个, 两者比较差异具有统计学意义($\chi^2=6.098$, $P<0.05$), 上述结果证实磁敏感加权成像对于微小颅内海绵状血管瘤的显示、总体病灶检出均优于常规MRI序列。

磁敏感加权成像相对于其他成像序列, 最大的特点在于其本质为3D梯度回波序列, 于在短时间即可获得相位图像、幅度图像, 因三维立体、高分辨率及高信噪比的成像优势, 更有利于微小出血灶、隐匿性脑血管疾病的突出显示^[15]。本组研究59例患者常规MRI序列中表现为圆形或类圆形混杂信号, 41例患者T₂WI序列出现了典型性图像特征-“铁环征”, 增强扫描后, T₁表现为不均匀强化, 常规序列无法显示的病灶, 磁敏感加权成像中均可直观发现, 合并脑静脉性血管畸形者, MRI信号特征为扭曲条索样低信号。

综上所述, MRI磁敏感加权成像检出颅内海绵状血管瘤个数较常规序列多, 可清晰显示微小病灶及较难发现的血管畸形。

参考文献

- [1] 吴戈, 张蓓莉, 邓刚, 等. 磁敏感加权成像在四肢软组织海绵状血管瘤的应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(4): 118-122.
- [2] 莫本成, 张自力, 刘振华, 等. 动态磁敏感对比MRI与磁敏感加权成像在急性脑缺血中的应用比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 23-25.
- [3] 赵晓君, 刘锐, 周忠洁, 等. 磁敏感加权成像在新生儿颅内出血的诊断价值及早产儿与足月儿的对比研究[J]. 中华全科医学, 2017, 15(2): 188-191.
- [4] 邹志孟, 张帅, 曹庆勇, 等. MR磁敏感加权成像在评价创伤性颈髓损伤患者颈髓出血中的应用价值[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(5): 344-347.
- [5] 俞英欣, 姚生, 郑奎宏, 等. 磁敏感加权成像及T₂梯度回波序列在颅内静脉血栓形成中的应用[J]. 中风与神

- 经疾病杂志, 2016, 33(4): 330-333.
- [6] 周振江, 周建国, 孟云, 等. 磁敏感加权血管成像与动脉自旋标记成像在急性脑梗死责任血管及血栓显示中的应用价值[J]. 磁共振成像, 2017, 8(12): 887-890.
- [7] 陈锋, 张光辉, 李忠维, 等. 3D动脉自旋标记灌注成像联合3D磁敏感加权血管成像在急性脑梗死诊治中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(1): 25-28.
- [8] 马亮, 许晓雯, 王金红, 等. 磁敏感加权成像与灌注加权成像在肾透明细胞癌分级诊断中的应用[J]. 第二军医大学学报, 2016, 37(2): 153-158.
- [9] 薛静, 王昊, 高培毅, 等. 急性缺血性卒中溶栓治疗前后磁敏感加权序列突出血管征的变化和意义[J]. 中国卒中杂志, 2017, 12(3): 233-238.
- [10] 张小鹏, 黄鹏. 磁共振SWI与GRE-T₂WI序列用于诊断脑海绵状血管瘤的价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(12): 2402-2404.
- [11] 韩建秀, 蔺鸿儒, 张建兵. 1.5T磁共振DWI及SWI序列对颅内多发海绵状血管瘤诊断比较[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(10): 1921-1923.
- [12] 关旭静, 唐雪峰, 吴先萍, 等. 2015-2016年四川省高血压患者接受基层健康管理服务后血压控制效果分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 33(4): 120-122.
- [13] 高晓嵘, 高亚军, 高慧, et al. 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.
- [14] 罗荣芳, 何建平. 轻型脑损伤患者磁敏感加权成像评估价值及其与GCS评分的相关性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(2): 14-16.
- [15] 王毓佳, 陈志军, 梁韬, 等. 磁共振成像常规序列与磁敏感加权成像对急性脑梗死患者脑微出血的诊断价值比较[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 24(4): 165-166.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-12-22