

论 著

脑微出血致认知障碍患者颅脑MRI表现特点分析

1. 上海市浦东新区人民医院神经内科 (上海 201299)

2. 联勤保障部队第940医院神经内科 (甘肃 兰州 730000)

陆练军¹ 魏 丽¹ 周 悦¹
尹 榕²

【摘要】目的 探究脑微出血(CMBs)在颅脑磁共振成像(MRI)上的影像表现,分析CMBs发生部位、数量与认知障碍的相关性。**方法** 对入选患者行常规头颅MRI及SWI检查,选择CMBs阳性患者(CMBs组)52例和CMBs阴性患者54(对照组),比较CMBs组患者CMBs分区情况、两组患者MoCA评分差异及不同部位CMBs数量与蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评分的相关性。**结果** 共检出1657个CMBs病灶,SWI对CMBs病灶的检出数量较MRI常规序列更多,且以大脑半球深部及颞叶分布最多;与对照组比较,CMBs组MoCA各维度评分及总分均显著降低,差异有统计学意义($P<0.05$);Spearman相关性分析显示,CMBs总数与MoCA评分负相关($r=-0.68$, $P<0.05$)。**结论** SWI较常规MRI序列能检出更多CMBs病灶,且不同部位CMBs数量与患者认知障碍密切相关,CMBs数量越多,患者认知障碍越严重。

【关键词】 脑微出血; 磁共振成像; 认知障碍**【中图分类号】** R722.15+1**【文献标识码】** A**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.004

通讯作者: 尹 榕

MRI Features of Brain in Patients with Cognitive Disorders Caused by Cerebral Microbleeds

LU Lian-jun, WEI Li, ZHOU Yue, et al., Department of Neurology, Shanghai Pudong New Area People's Hospital, Shanghai 201299, China

[Abstract] **Objective** To investigate imaging findings of cerebral microbleeds (CMBs) on brain magnetic resonance imaging (MRI), and to analyze location and number of CMBs, and its correlation with cognitive disorders. **Methods** The routine brain MRI and SWI were performed on the chosen patients. 52 patients with positive CMBs (CMBs group) and 54 patients with negative CMBs (control group) were selected. The CMBs partitions of patients were compared in CMBs group. The differences of MoCA scores, the correlation between CMBs quantity at different sites and the score of Montreal Cognitive Assessment (MoCA) were compared between the two groups. **Results** A total of 1657 CMBs lesions were detected. The detected number of CMBs lesions by SWI was more than that by MRI regular sequence. And deep cerebral hemisphere and temporal distribution were the most. Compared with those in the control group, the scores in each dimension and total scores of MoCA in the CMBs group were significantly lower ($P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that the total number of CMBs was negatively correlated with MoCA score ($r=-0.68$, $P<0.05$). **Conclusion** Compared with routine MRI sequences, SWI can detect more CMBs lesions. And the number of CMBs at different sites is closely related to cognitive disorders of patients. The more number of CMBs, the more serious the cognitive disorders.

[Key words] Cerebral Microbleeds; Magnetic Resonance Imaging; Cognitive Disorder

脑微出血(CMBs)是一种常见的脑血管疾病,以小血管周围含铁血黄素沉积为主要临床表现,临床症状及神经系统体征不明确^[1]。然而近年来大量研究发现CMBs是老年认知障碍的常见原因之一,严重影响患者日常生活和工作,应早期进行干预治疗,避免疾病向血管性痴呆方向发展,增加家庭及社会压力^[2-3]。而CMBs在CT及磁共振成像(MRI)常规序列中无法检测到,磁敏感加权成像序列(SWI)可见局灶性低信号,周围无水肿,对CMBs检测的敏感性较高,显示效果更清晰^[4]。本研究采用MRI检测CMBs,分析CMBs在MRI上的影像表现,探讨CMBs发生部位、数量与认知障碍的相关性,为延缓痴呆的发生提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年1月~2018年12月于我院神经内科住院,并行常规头颅MRI及SWI检查的125例患者,其中男72例,女53例,年龄44~76岁,平均年龄(62.48±8.25)岁。纳入标准:①身体一般情况良好,可配合完成MRI检查及神经心理学检查;②近期末服用可能影响患者认知功能的药物;③无MRI检查禁忌证;④对本研究方案知情同意。排除标准:①血管畸形、脑外伤、脑肿瘤等可能影响患者认知功能的全身性疾病;②严重视力或听力障碍;③合并精神性疾病。

1.2 分组标准 125例患者中CMBs阳性患者(CMBs组)52例,73例CMBs阴性患者中筛选与CMBs组患者在性别、年龄、文化程度等方面相匹配的54例患者(对照组)。两组患者在性别、年龄、糖尿病、高血压

及腔隙性梗死间比较差异无统计学意义($P>0.05$), 见表1。

1.3 颅脑MRI检查方法 仪器选择美国GE-SIT-1.5T超导型MRI扫描仪。所有患者均行常规头颅MRI检查, 包括横断位T₁WI (TR/TE 2675ms/24ms)、T₂WI (TR/TE 3420ms/102ms)、弥散加权成像(DWI, TR/TE 4000ms/73ms, 扩散敏感系数 $b=0$ 、1000s/mm²)、液体衰减反转恢复(T2FLAIR, TR/TE 8500ms/145ms), 层厚5mm, 层间隔1mm, FOV 240mm×173mm, 并采用SWI序列检测CMBs, 回波时间20ms, 重复时间28ms, 矩阵448×168, 激励次数1, 层厚2mm, 层间隔0.4mm, 翻转角15°。结合常规序列及SWI扫描影像结合分析, CMBs影像特征: 质地均一、圆形, 不同组织边界清晰, 信号缺失区表现为2~5mm直径圆, 周围无水肿, 无组织钙化及动脉横断面流空影。扫描结果由两名高年资影像学医师双盲阅片, 取统一讨论后的意见为最终结果, 重点观察并记录病灶总数及在额叶、顶叶、颞叶、枕叶、大脑半球深部、脑干、幕下各部位分区数量。

1.4 认知功能评价 采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)对患者认知功能进行评价, 包括视空间执行能力、抽象能力、定向力、注意力、命名、语言、记忆7个维度, 共计30分, 评分<26分则可认为认知功能障碍。

1.5 统计学分析 应用SPSS19.0软件处理数据, 计数资料以%表示, 行 χ^2 检验; MoCA量表评分以($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 不同部位CMBs数量与MoCA评分的关系采用Spearman相关性分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 CMBs检测及分区情况 CMBs组患者在SWI及相位图、幅度图、MIP图上主要表现为脑实质内边界清晰的小圆形低信号影(直径2~5mm), 在多个层面上连续, 且在MIP上与血管走行不一致, T₁WI、T₂WI、DWI、FLAIR扫描图像相应部位均未能显示病灶(图1~3)。共检出1657个CMBs病灶, 其中以大脑半球深部(522个, 31.50%)及颞叶(316个, 19.07%)分布最多, 见表2。

2.2 两组MoCA评分比较 与对照组比较, CMBs组MoCA各维度评分及总分均显著降低, 差异有统计学意义($P<0.05$), 见表3。

2.3 CMBs与认知障碍的相关性分析 Spearman相关性分析显示, CMBs总数与MoCA评分负相关($r=-0.68$, $P<0.05$), 空间执行能力障碍与额叶、大脑半球深部、脑干、幕下CMBs数量负相关($P<0.05$), 抽象能力障碍与额叶、脑干CMBs数量负相关($P<0.05$), 定向力障碍与顶叶、颞叶、枕叶、脑干CMBs数量负相关($P<0.05$), 注意力障碍与大脑半球深部CMBs数量负相关($P<0.05$), 命名障碍与脑干CMBs数量负相关($P<0.05$), 记忆障碍与额叶、颞叶、枕叶CMBs数量负相

关($P<0.05$), 见表4。

3 讨 论

SWI是近年发展起来的一项新技术, 以T₂加权梯度回波序列为基础, 利用血氧水平依赖效应及不同组织间磁敏感差异提供图像对比增强, 且SWI空间分辨率较高, 可在图像后处理过程中使用相位掩模技术使磁敏感效应的敏感性最大化, 更好的显示正常小静脉和脑实质内铁、钙等矿物质的沉积, 对CMBs、微小血管、细小血管畸形及其他小血管病变的诊断敏感性较高^[5-6]。本研究通过影像分析亦发现, SWI较常规MRI序列能检出更多微出血病灶, 检出效率更高。

既往研究认为CMBs不引起临床症状^[7], 但随着研究的深入, 有学者发现CMBs与认知障碍密切相关^[8]。李萌等^[9]研究发现, 广泛分布在皮质内及基底节区的CMBs可引起组织学损伤导致患者出现认知障碍, 且随CMBs数量增多, 患者认知障碍会逐渐加重。本研究亦发现CMBs组MoCA各维度评分及总分均显著低于对照组, 且CMBs总数与MoCA评分负相关, 提示CMBs数量越多, MoCA评分越

表1 两组一般资料比较

项目	CMBs组	对照组	χ^2/t	P
性别(男/女)	31/21	35/19	0.305	0.581
年龄	63.05±8.50	62.18±8.16	0.538	0.592
糖尿病	11(21.15)	8(14.81)	0.724	0.395
高血压	28(53.85)	30(55.56)	0.031	0.860
腔隙性梗死	14(26.92)	11(20.37)	0.631	0.427

表2 CMBs病灶分区情况

部位	例数	数量
额叶	18	159
顶叶	21	167
颞叶	31	316
枕叶	25	181
大脑半球深部	35	522
脑干	24	162
幕下	26	150

表3 两组MoCA评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

项目	CMBs组	对照组	t	P
空间执行能力	1.72 ± 1.51	3.60 ± 1.22	7.063	<0.001
抽象能力	1.34 ± 0.66	1.77 ± 0.20	4.575	<0.001
定向力	5.24 ± 1.13	5.38 ± 0.56	2.554	0.012
注意力	4.11 ± 1.41	5.00 ± 1.02	3.734	0.005
命名	2.72 ± 0.44	2.90 ± 0.41	2.180	0.032
语言	1.30 ± 0.60	1.57 ± 0.72	2.093	0.039
记忆	1.32 ± 0.72	2.77 ± 1.29	7.108	<0.001
MoCA总分	17.75 ± 3.55	22.99 ± 4.26	6.866	<0.001

表4 不同部位CMBs数量与MoCA评分的相关性

部位	空间执行能力	抽象能力	定向力	注意力	命名	语言	记忆
额叶	-0.45*	-0.36*	-0.18	-0.22	-0.04	-0.02	-0.51*
顶叶	-0.13	-0.14	-0.55*	-0.18	-0.14	0.15	-0.22
颞叶	-0.12	-0.13	-0.52*	-0.21	-0.21	-0.06	-0.65*
枕叶	-0.17	-0.22	-0.41*	-0.25	-0.08	0.06	-0.28*
大脑半球深部	-0.52*	-0.09	-0.15	-0.48*	-0.23	0.04	-0.08
脑干	-0.44*	-0.35*	-0.42*	-0.12	-0.35*	-0.04	-0.35
幕下	-0.36*	-0.24	-0.16*	-0.15	-0.22	-0.05	-0.23

注: *表示P<0.05, 两者相关性较好

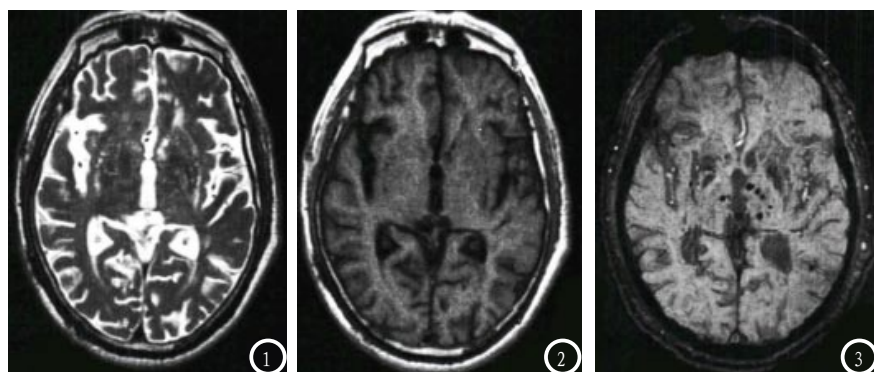


图1-3 同一患者头颅MRI图像。图1-2 T2WI及T1WI双侧基底节可见少许缺血灶及腔隙性梗死灶呈高信号。图3 SWI可见双侧丘脑及基底节区多发点低信号影的微出血灶。

低, 患者认知障碍越严重。因此我们可将CMBs数量作为患者发生认知障碍的预测因素之一, CMBs数量越多病灶越广泛, 导致的认知功能障碍越严重。高晓嵘^[10]等病理学研究认为其原因可能是因为CMBs可引起周围脑组织血液循环障碍、代谢紊乱、血脑屏障损伤及血液中多种生物活性物质大量释放, 刺激脑组织损伤而致认知障碍, 且血管壁少量血液外渗还可引起含铁血黄素沉积, 导致神经胶质细胞增生及神经元细胞凋亡, 而加重病理损伤。

另外, 本研究还发现CMBs病灶可发生在全脑任何部位, 且以大脑半球深部及颞叶分布最多,

与以往研究一致^[11]。本研究发现CMBs致认知障碍不仅与CMBs数量相关, 还与CMBs分布部位相关。认知维度中视空间执行能力、注意力、记忆涉及皮层、皮层下结构的多个功能区, 额叶及颞叶皮质在情感、感觉、思维、逻辑推理、注意力调节等脑的高级功能中起着重要的作用^[12-13]。本研究中发现CMBs组患者视空间执行能力、抽象能力、注意力、记忆障碍较明显, 且通过Spearman相关性分析显示空间执行能力障碍与额叶、大脑半球深部、脑干、幕下CMBs数量负相关, 抽象能力障碍与额叶、脑干CMBs数量负相关, 注意力障碍与大脑半球深部

CMBs数量负相关, 记忆障碍与额叶、颞叶、枕叶CMBs数量负相关。有学者认为CMBs致认知障碍是由于CMBs破坏了额叶与基底核之间神经纤维的联系, 影响了皮质及皮质下结构神经网络^[14]。乔琦等^[15]研究亦证实, CMBs数量是导致认知障碍的独立危险因素。早期诊断治疗CMBs或可有效预防或减缓患者认知障碍而改善患者生活质量。

综上所述, SWI技术对CMBs病灶的检出较常规MRI更敏感, CMBs病灶检出数更多, SWI序列上表现为低信号, 部分病灶内可见点状高信号; 同时不同部位CMBs数量与患者认知障碍密切相关, CMBs数量越多, 患者认知障碍越严重。因此, 需采取有效手段尽早发现CMBs, 降低认知障碍发生率。

参考文献

- [1] 李譔婷, 袁俊亮, 胡文立. 脑微出血的研究进展[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2017, 26(11): 1046-1048.
- [2] 戴若莲, 李焰生. 脑微出血和认知障碍的研究进展[J]. 中国卒中杂志, 2014, 9(12): 1015-1019.
- [3] 罗应斌, 李群英, 张吉美, 等. 磁共振成像对脑小血管病脑微出血灶和认知相关性分析[J]. 中国全科医学, 2017, 20(S2): 128-130.
- [4] 张定, 韩波, 江波, 等. 磁敏感加权成像对脑微出血的诊断价值[J]. 齐鲁医学杂志, 2014, 29(2): 115-117.
- [5] 邹翠洁, 张玉, 许跃奇, 等. 3.0T MR磁敏感加权成像对脑微出血灶的诊断效能[J]. 山东医药, 2015, 55(47): 48-50.
- [6] 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, 26(4): 110-112.

(下转第 48 页)