

·论 著·

腔隙性脑梗死患者MRI脑白质病变与认知功能损害的关系分析

朱嘉园 朱建英 邵永良

[摘要] 目的 分析腔隙性脑梗死患者磁共振成像(MRI)脑白质病变(WML)与认知功能损害的关系。方法 选取腔隙性脑梗死患者82例,并根据MRI的WML情况分为0级组、1级组、2级组、3级组。比较不同分组患者一般资料、简明精神状态检查量表(MMSE)及蒙特利尔认知功能评估量表(MoCA)各项评分情况,并分析腔隙性脑梗死患者WML程度与其认知功能损害情况的关系。结果 根据MRI检测WML情况将患者分为0级组16例、1级组22例、2级组25例、3级组19例。四组患者MMSE各项评分比较,差异均有统计学意义(F 分别=59.11、48.03、53.25、83.62、22.57、66.14, P 均 <0.05)。四组患者MoCA各项评分比较,差异均有统计学意义(F 分别=43.76、15.21、25.88、22.30、17.09、27.62、32.60、64.58, P 均 <0.05)。并且相关性分析提示腔隙性脑梗死患者WML程度与其认知MMSE及MoCA评分呈负相关(r 分别=-0.60、-0.56, P 均 <0.05)。结论 腔隙性脑梗死患者MRI检测WML情况与其认知功能损害密切相关,患者认知功能损害随其WML程度增加而加重。

[关键词] 腔隙性脑梗死; 磁共振成像; 脑白质病变; 认知功能损害

Relationship between white matter lesions of MRI and cognitive dysfunction in patients with lacunar infarction

ZHU Jiayuan, ZHU Jianying, SHAO Yongliang. Department of Radiology, Huzhou Third People's Hospital, Huzhou 313000, China.

[Abstract] **Objective** To analyze the relationship between white matter lesions (WML) of magnetic resonance imaging (MRI) and cognitive dysfunction in patients with lacunar infarction. **Methods** A total of 82 patients with lacunar infarction were enrolled. According to WML of MRI, they were divided into grade 0 group, grade 1 group, grade 2 group and grade 3 group. The general data, scores of mini-mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment (MoCA) among different groups were compared. The relationship between the severity of WML and cognitive impairment was analyzed. **Results** According to WML, there were 16 cases in grade 0 group, 22 cases in grade 1 group, 25 cases in grade 2 group and 19 cases in grade 3 group. There were significant differences in MMSE and MoCA scores among the four groups ($F=59.11, 48.03, 53.25, 83.62, 22.57, 66.14, 43.76, 15.21, 25.88, 22.30, 17.09, 27.62, 32.60, 64.58, P<0.05$). Correlation analysis showed that severity of WML was negatively correlated with MMSE and MoCA scores ($r=-0.60, -0.56, P<0.05$). **Conclusion** WML detected by MRI is closely related to cognitive dysfunction in patients with lacunar infarction. The cognitive dysfunction aggravates with the aggravation of WML.

[Key words] lacunar infarction; magnetic resonance imaging; white matter lesion; cognitive dysfunction

腔隙性脑梗死患者病变多发生于大脑深部的基底节区及脑干等部位,导致局部脑组织缺血缺氧,进而引起脑白质病变(white matter lesions,

WML)^[1,2]。腔隙性脑梗死患者出现WML后,除伴有运动、感觉障碍外,还可出现不同程度的认知功能障碍,且认知功能受损程度与其WML程度存在一定联系^[3,4]。基于此,本次研究选取82例腔隙性脑梗死患者,分析其磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)WML与认知功能损害的关系。

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.012.004

基金项目:浙江省卫生健康委员会项目(2021HJ013)

作者单位:313000 浙江湖州,湖州市第三人民医院放射科

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年1月至2022年1月湖州市第三人民医院收治的腔隙性脑梗死患者82例作为研究对象,其中男性46例、女性36例;平均年龄(61.83 ± 3.01)岁;基础疾病:高血压71例、糖尿病33例、血脂异常40例。纳入标准为:①临床症状及相关检查均符合腔隙性脑梗死的诊断标准^[5];②均可行MRI检查;③患者及家属均知情且签署知情同意书。排除标准为:①合并其他颅脑疾病;②其他因素所致的认知功能损伤;③有精神疾病史;④合并痴呆等认知功能障碍;⑤近期服用过改善认知功能的相关药物;⑥合并语言、意识障碍,无法完成评估。本次研究已经本院伦理委员会批准。

1.2 方法 所有患者均行MRI检查,包括颅脑T1、T2加权、FLAIR、DWI以及MRA扫描。通过Hachinski分级^[6]评估患者MRI的WML情况并进行分组,根据WML程度分为0级组:MRI未见明显病灶;1级组:MRI显示侧脑室周围可见局部散在斑点状病灶;2级组:MRI显示双侧脑室周围可见非融合性、局限性或部分融合性斑片状病灶;3级组:MRI显示病灶已融合成片,可累及整个脑室周围白质。

1.3 观察指标 ①一般资料:比较不同WML程度患者年龄、性别、受教育年限、吸烟饮酒史以及基础疾病等一般资料。②认知功能损害情况:采用简明精神状态检查量表(mini mental state examination,

MMSE)^[7]及蒙特利尔认知功能评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA)^[8]评估不同WML程度患者认知功能损害情况。MMSE包括定向力(10分)、记忆力(3分)、注意力和计算力(5分)、回忆力(3分)及语言能力(9分),共30分,分数越低提示认知障碍越严重,总分 ≥ 27 分为正常,21~26分为轻度障碍,10~20分为中度障碍,总分 ≤ 9 分为重度障碍。MoCA包括抽象(2分)、定向(6分)、注意和计算(6分)、延迟回忆(5分)、视空间和执行能力(5分)、命名(3分)和语言(3分),共30分,如患者受教育年限 ≤ 12 年则在结果上加1分,分数越低提示患者认知功能越差。总分 ≥ 26 分提示认知功能正常。③腔隙性脑梗死患者WML程度与其认知功能损害程度的相关性。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件进行数据分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间数据比较采用单因素方差分析,两两比较采用LSD-*t*检验;计数资料用率表示,用 χ^2 检验;WML程度与认知功能损害程度相关性采用Spearman秩相关分析。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 所有患者WML程度及一般资料比较 患者WML程度分布:0级组16例、1级组22例、2级组25例、3级组19例。不同WML程度患者一般资料比较见表1。

表1 不同WML程度患者一般资料比较

一般资料		0级组(<i>n</i> =16)	1级组(<i>n</i> =22)	2级组(<i>n</i> =25)	3级组(<i>n</i> =19)
性别/例(%)	男	9(56.25)	12(54.55)	14(56.00)	11(57.89)
	女	7(43.75)	10(45.45)	11(44.00)	8(42.11)
年龄/岁		61.23 ± 3.34	62.01 ± 2.97	61.74 ± 2.78	62.23 ± 2.91
受教育年限/年		10.69 ± 3.01	11.14 ± 3.15	10.56 ± 2.77	11.03 ± 3.10
吸烟史/例(%)	有	10(62.50)	14(63.64)	16(64.00)	12(63.16)
	无	6(37.50)	8(36.36)	9(36.00)	7(36.84)
饮酒史/例(%)	有	12(75.00)	15(68.18)	14(56.00)	13(68.42)
	无	4(25.00)	7(31.82)	11(44.00)	6(31.58)
高血压/例(%)	有	15(93.75)	19(86.36)	20(80.00)	17(89.47)
	无	1(6.25)	3(13.64)	5(20.00)	2(10.53)
糖尿病/例(%)	有	7(43.75)	9(40.91)	11(44.00)	6(31.58)
	无	9(56.25)	13(59.09)	14(56.00)	13(68.42)
血脂异常/例(%)	有	8(50.00)	10(45.45)	13(52.00)	9(47.37)
	无	8(50.00)	12(54.55)	12(48.00)	10(52.63)

由表1可见,不同WML程度患者年龄、受教育年限、性别、吸烟史、饮酒史、高血压、糖尿病、血脂

异常等基础疾病比较,差异均无统计学意义(F 分别

$=0.37$ 、 0.19 , χ^2 分别 $=0.05$ 、 0.10 、 1.78 、 1.78 、 0.83 、 0.23 , P 均 >0.05)。

表2 不同WML程度患者MMSE评分比较/分

组别	定向力	记忆力	注意力和计算力	回忆力	语言能力	总分
0级组	9.51 ± 0.23	2.77 ± 0.10	4.67 ± 0.19	2.68 ± 0.12	8.51 ± 0.24	28.14 ± 0.62
1级组	9.02 ± 0.33*	2.45 ± 0.26*	4.23 ± 0.25*	2.12 ± 0.22*	8.07 ± 0.42*	25.89 ± 1.17*
2级组	8.34 ± 0.67*#	2.00 ± 0.31*#	3.87 ± 0.30*#	1.78 ± 0.27*#	7.34 ± 0.77*#	23.33 ± 1.65*#
3级组	7.21 ± 0.75* [△]	1.76 ± 0.35* [△]	3.31 ± 0.51* [△]	1.44 ± 0.30* [△]	6.98 ± 0.81*	20.70 ± 2.59* [△]

注: *:与0级组比较, $P < 0.05$; #:与1级组比较, $P < 0.05$; [△]:与2级组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,四组患者MMSE各项评分比较,差异均有统计学意义(F 分别=59.11、48.03、53.25、83.62、22.57、66.14, P 均 <0.05)。0级组MMSE各项评分均高于1~3级组(t 分别=5.09、4.66、5.90、9.21、3.75、6.99; 6.71、9.58、9.49、12.52、5.87、11.12; 11.78、11.14、10.07、15.49、7.27、11.19, P 均 <0.05)。1级组

MMSE各项评分高于2级组(t 分别=4.31、5.35、4.43、4.69、3.95、6.05, P 均 <0.05)。2级组MMSE定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆力评分及总分均高于3级组(t 分别=5.26、2.40、4.55、3.94、4.10, P 均 <0.05)。

2.3 不同WML程度患者MoCA评分比较见表3

表3 不同WML程度患者MoCA评分比较/分

组别	抽象	定向	注意和计算	延迟回忆	视空间和 执行能力	命名	语言	总分
0级组	1.81 ± 0.04	5.65 ± 0.17	5.52 ± 0.20	4.65 ± 0.18	4.54 ± 0.20	2.75 ± 0.09	2.79 ± 0.06	27.71 ± 0.74
1级组	1.53 ± 0.15*	5.24 ± 0.37*	5.17 ± 0.43*	4.34 ± 0.29*	4.20 ± 0.31*	2.46 ± 0.17*	2.50 ± 0.21*	25.44 ± 1.03*
2级组	1.24 ± 0.21*#	4.89 ± 0.54*#	4.85 ± 0.61*#	4.01 ± 0.37*#	3.97 ± 0.45*#	2.12 ± 0.32*#	2.17 ± 0.26*#	23.25 ± 1.79*#
3级组	1.01 ± 0.36* [△]	4.45 ± 0.87* [△]	4.45 ± 0.87*	3.77 ± 0.52*	3.52 ± 0.71*	1.99 ± 0.45*	2.01 ± 0.43*	20.76 ± 2.43* [△]

注: *:与0级组比较, $P < 0.05$; #:与1级组比较, $P < 0.05$; [△]:与2级组比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,四组患者MoCA各项评分比较,差异均有统计学意义(F 分别=43.76、15.21、25.88、22.30、17.09、27.62、32.60、64.58, P 均 <0.05)。0级组MoCA各项评分均高于1~3级组(t 分别=7.25、4.11、3.01、3.77、3.83、6.20、5.34、7.50; 10.68、5.43、4.23、3.82、4.75、7.65、9.34、9.43; 8.82、5.41、4.80、6.43、5.55、6.63、7.18、10.99, P 均 <0.05)。1级组MoCA各项评分均高于2级组(t 分别=5.37、2.55、2.05、3.36、2.01、4.45、4.74、5.04, P 均 <0.05)。2级组除注意和计算、延迟回忆、视空间和执行能力、命名、语言外,MoCA其余各项评分均高于3级组(t 分别=2.65、2.06、3.91, P 均 <0.05)。

2.4 腔隙性脑梗死患者WML程度与其认知功能损害情况的相关性 腔隙性脑梗死患者MRI显示WML程度与其认知MMSE及MoCA总评分呈负相关(r 分别=-0.60、-0.56, P 均 <0.05)。

3 讨论

腔隙性脑梗死是大脑半球或脑干深部的小穿

通动脉因血管壁病变导致管腔闭塞而形成的小梗死灶,大多腔隙性脑梗死患者因深穿支动脉的供血范围有限,因而单一支动脉的阻塞仅导致小范围的脑组织缺血坏死,如未累及重要神经通路患者可无明显临床症状^[9,10]。相关研究显示,腔隙性脑梗死患者出现不同程度的认知功能障碍可能与其脑白质缺血病变相关,临床常规CT检查仅能显示重度脑白质损害,如未及时发现并予以治疗可加大脑卒中的发生风险,而MRI的空间分辨力高,且组织对比更好,能更早地检出细小病灶,是检测WML的首选检查手段^[11,12]。

本次研究结果显示,不同WML程度患者MMSE及MoCA各项评分均有明显差异,且随着WML程度的提升,患者MMSE及MoCA各项评分均逐渐降低,提示腔隙性脑梗死患者认知功能损伤与其MRI检测显示WML情况密切相关。脑白质是大脑内部神经纤维聚集处,当腔隙性脑梗死患者梗死血管达到一定数量后,引起深部白质血液循环障碍时,可导

致脑白质内大量与记忆、行为和情感智力活动相关的神经纤维出现缺血缺氧性脱髓鞘,破坏其纤维完整性,进而引起视觉、感觉、运动、小脑、自主神经以及认知功能障碍,其中认知功能改变是WML最显著的症状之一,常表现为注意力、记忆力、视觉空间技能、执行功能或者感情状态的缺陷^[13-15]。MRI作为WML的首选检查手段,能清晰地反映脑白质的早期细微改变,以便及时进行治疗处理,避免神经、认知功能的进一步损伤,但因MRI检查费用较高,无法作为筛查评估的主要手段。

本次研究相关性分析显示,腔隙性脑梗死患者MRI显示WML程度与其认知MMSE及MoCA评分呈负相关,说明腔隙性脑梗死患者WML程度与患者认知功能损伤的严重程度有关。因而对于出现认知功能障碍的腔隙性脑梗死患者,可通过MMSE、MoCA等评估量表大致评估患者的WML程度^[16,17],同时对于治疗过程中患者认知功能改善情况的测定以辅助评估患者的治疗效果及脑白质损伤改善情况;而对于部分存在沟通、精神障碍,无法完成认知功能评估的腔隙性脑梗死患者,可根据MRI检测显示的WML程度以评估其认知功能损伤情况,及时采取必要的防护措施,避免因认知功能障碍导致的相关意外发生。但本次研究中仅应用MMSE和MoCA两种量表,其评估范围存在一定局限性,后续可联合其他认知功能评价指标更全面地评估腔隙性脑梗死患者WML与其认知功能损伤程度的关系。

综上所述,腔隙性脑梗死患者MRI显示的WML情况与其认知功能损害密切相关。

参考文献

- 张兵,鄯新稳,台立稳,等.高血压性腔隙性脑梗死患者血压变异性与微出血的相关性分析[J].脑与神经疾病杂志,2020,28(6):358-361.
- 陈景红,赵景茹,李向雨,等.急性腔隙性脑梗死血浆同型半胱氨酸与脑白质病变的相关性研究[J].河北医药,2021,43(3):387-389,393.
- 刘茅茅,贾伟丽,刘琪,等.简明精神状态量表和蒙特利尔认知评估量表对脑白质疏松症伴轻度认知功能障碍的筛查效果评价[J].中国医刊,2019,54(3):259-262.
- 李艳华,张丽冉,夏瑞雪,等.腔隙性脑梗死伴脑白质病变患者血清miR-146a和NSE水平与MoCA评分的关系研究[J].现代生物医学进展,2020,20(21):4139-4142,4176.
- 何明月,纪孝伟.腔隙性脑梗死的MRI诊断进展[J].医学影像学杂志,2018,28(11):1923-1925.
- 蔡美华,赵振强.脑白质疏松症病情分级和脑梗死发病率的关系初探[J].中风与神经疾病杂志,2007,24(3):366-366.
- 周小炫,谢敏,陶静,等.简易智能精神状态检查量表的研究和应用[J].中国康复医学杂志,2016,31(6):694-696.
- 郑占杰,王金东,陈红,等.蒙特利尔认知评估量表在认知功能障碍研究中的应用[J].齐鲁医学杂志,2015,30(6):752-754.
- 吴小杨,黄良彬,沈沸.腔隙性脑梗死伴脑白质病变患者血清miR-206、BDNF水平与认知功能受损的关系[J].现代医学,2019,47(1):4-8.
- 张新峰,刘芳芳,陈珊珊,等.老年腔隙性脑梗死患者Lp-PLA2及CXCL12水平与认知功能障碍的关系[J].神经损伤与功能重建,2020,15(3):168-169,179.
- 汤群英,徐红,于建刚.急性症状性腔隙性脑梗死患者病变部位腔隙形成的影响因素研究[J].实用心脑血管病杂志,2021,29(2):60-63.
- 孙会秀.腔隙性脑梗死在CT与MRI检查中临床影像学表现及诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(6):15-17.
- 廖健颖,朱蔚文,李又福,等.皮质下缺血性脑血管病患者不同脑区脑白质病变与血管性认知功能损伤的相关性研究[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(11):48-53.
- 王国瑜,汪洋,石华,等.脑白质疏松与急性脑梗死患者认知功能的关系研究[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(5):23-26.
- 廖祁平,王荣彪,苏凤婷.缺血性脑白质脱髓鞘病变的影响因素[J].医学新知,2019,29(4):429-430.
- 曾惟伊,陈姚静,孙璇,等.伴有脑白质高信号的无症状腔隙性脑梗死患者认知功能特点分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2019,21(5):502-505.
- 张燕,李银太,马辉,等.腔隙性脑梗死伴有认知障碍患者磁共振成像表现[J].中国医学装备,2021,18(9):71-74.

(收稿日期 2022-07-15)

(本文编辑 葛芳君)