



(OSID 码)

· 论著 ·

脑白质疏松与急性脑梗死患者认知功能的关系研究

王国瑜¹, 汪洋¹, 石华², 郭忠伟¹, 兰希发¹

【摘要】 背景 近年急性脑梗死与脑白质疏松(LA)的关系是医学领域研究的热点。目的 探讨LA与急性脑梗死患者认知功能的关系。方法 选取2017年3月—2018年10月秦皇岛市第一医院神经内科收治的急性脑梗死患者200例,根据LA诊断标准分为LA组110例和无LA组90例;根据LA严重程度将110例急性脑梗死伴LA患者分为轻度38例、中度45例和重度27例,根据LA部位分为脑室周围型44例、深部白质型34例和混合型32例。比较LA组、无LA组患者一般资料及蒙特利尔认知评估量表(MoCA)总评分及各认知领域(包括视空间及执行功能、命名、注意力、语言、抽象、延迟回忆、定向力)评分;比较轻度、中度和重度LA患者MoCA总评分,脑室周围型、深部白质型和混合型LA患者MoCA总评分及各认知领域评分;急性脑梗死患者LA严重程度与MoCA总评分相关性分析采用Spearman秩相关分析。结果 LA组患者年龄大于无LA组,MoCA总评分及各认知领域评分低于无LA组($P<0.05$)。急性脑梗死伴重度LA患者MoCA总评分低于轻度、中度者,急性脑梗死伴中度LA患者MoCA总评分低于轻度者($P<0.05$)。Spearman秩相关分析结果显示,急性脑梗死患者LA严重程度与MoCA总评分呈负相关($r_s=-0.964$, $P<0.05$)。急性脑梗死伴混合型LA患者视空间及执行功能评分及MoCA总评分低于脑室周围型、深部白质型LA者,急性脑梗死伴深部白质型LA患者视空间及执行功能评分及MoCA总评分低于脑室周围型LA者($P<0.05$)。结论 急性脑梗死伴LA患者多存在认知功能损伤,而其认知功能损伤程度与LA严重程度呈正相关,且混合型及深部白质型LA患者认知功能损伤较严重,尤其是视空间与执行功能损伤明显。

【关键词】 脑梗死;脑白质疏松;认知功能损伤

【中图分类号】 R 743.33 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2020.05.005

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. [www.syxnf.net]

WANG G Y, WANG Y, SHI H, et al. Relationship of leukoaraiosis with cognitive function in patients with acute brain infarction [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2020, 28(5): 23-26.

Relationship of Leukoaraiosis with Cognitive Function in Patients with Acute Brain Infarction WANG Guoyu¹, WANG Yang¹, SHI Hua², GUO Zhongwei¹, LAN Xifa¹

1. Department of Neurology, First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, China

2. Department of Clinical Laboratory, First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, China

Corresponding author: WANG Gongyu, E-mail: cheerstudent@163.com

【Abstract】 **Background** In recent years, the relationship of leukoaraiosis (LA) with acute brain infarction has become the focus of the medical community. **Objective** To discuss the relationship of LA with cognitive function in patients with acute brain infarction. **Methods** 200 patients with acute brain infarction in Department of Neurology, First Hospital of Qinhuangdao from March 2017 to October 2018 were selected, and they were divided into LA group ($n=110$) and non-LA group ($n=90$) according to diagnostic criteria of LA; 110 cases of acute brain infarction complicated with LA were divided into mild group (38 cases), moderate group (45 cases) and severe group (27 cases) according to the severity of LA, and divided into periventricular group (44 cases), deep white matter group (34 cases) and mixed group (32 cases) according to the location of LA. Clinical data, total MoCA score and subtype (including visual space and executive function, naming, attention, language, abstraction, delayed recall, orientation) scores were compared between LA group and non-LA group; total MoCA score was compared in mild group, moderate group and severe group, total MoCA and subtype scores were compared in periventricular group, deep white matter group and mixed group; correlation of the severity of LA with total MoCA score in acute brain infarction patients was analysed by Pearson correlation analysis. **Results** Age in LA group was elder than that in non-LA group, total MoCA score and subtype scores in LA group were lower than those in non-LA group ($P<0.05$). Total MoCA score in acute brain infarction complicated with severe LA patients was lower than that in mild, moderate LA patients, total MoCA score in acute brain infarction complicated with moderate LA patients was lower than that in mild LA patients ($P<0.05$).

Pearson correlation analysis showed that, the severity of LA in patients with acute brain infarction was negative correlated with total MoCA score ($r_s = -0.964$, $P < 0.05$). Visual space and executive function score and total MoCA score in mixed LA in patients with acute brain infarction were lower than those in periventricular group, deep white matter group, visual space and executive function score and total MoCA score in deep white matter group were lower than those in periventricular group ($P < 0.05$).

Conclusion Acute brain infarction patients complicated with LA have cognitive impairment, while the degree of cognitive impairment in patients with acute brain infarction is positively correlated with the severity of LA, and patients with mixed and deep white matter LA have more serious cognitive impairment, especially visual space and executive function impairment.

【Key words】 Brain infarction; Leukoaraiosis; Cognitive impairment

脑白质疏松 (LA) 是脑小血管病影像学表现之一, 随着近年医学影像技术的普及和应用, LA 检出率逐年升高, 而健康老年人尤其是脑梗死患者 LA 与脑小血管病密切相关^[1]。研究表明, LA 是脑卒中患者不良预后的独立影响因素^[2], 且 LA 伴有认知功能损伤患者痴呆发生风险较大^[3]。认知功能损伤是脑小血管病除肢体活动障碍、语言障碍外的常见并发症, 目前临床关于 LA 与脑梗死患者认知功能关系的研究较少。本研究旨在分析 LA 与急性脑梗死患者认知功能的关系, 以提高临床对 LA 危害性的认识, 并早发现、早治疗, 对改善患者预后具有积极的指导意义。

1 对象与方法

1.1 LA 诊断标准^[4] 颅脑磁共振成像 (MRI) 检查显示, 双侧大脑皮质下、侧脑室周围、半卵圆中心区出现斑片状或弥散状相互融合的低密度灶, T1 加权像呈等信号或低信号影, T2 加权像及液体衰减反转恢复序列 (Flair) 图像呈高信号影。

1.2 研究对象 选取 2017 年 3 月—2018 年 10 月秦皇岛市第一医院神经内科收治的急性脑梗死患者 200 例, 均符合中华医学会神经病学分会和中华医学会神经病学分会脑血管病学组制定的《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》^[5] 中的急性脑梗死诊断标准, 且年龄 ≥ 18 岁, 发病时间 < 48 h。排除标准: (1) 既往有严重认知功能损伤及精神疾病者; (2) 心源性脑卒中及不明原因脑卒中者; (3) 因伴有严重耳聋和视力障碍、病情危重等而影响量表测评及检查者; (4) 颅脑 CT 或 MRI 检查提示神经功能退行性病变或其他病变者; (5) 拒绝参与本研究。所有患者中男 112 例, 女 88 例; 年龄 50~86 岁, 平均年龄 (68.1 ± 8.0) 岁。根据 LA 诊断标准将所有患者分为 LA 组 110 例和无 LA 组 90 例。110 例急性脑梗死伴 LA 患者中, LA 严重程度^[6]: 轻度 38 例、中度 45 例和重度 27 例; LA 部位: 脑室周围型 44 例, 深部白质型 34 例和混合型 32 例。

1.3 资料收集 收集所有患者一般资料, 包括人口学特征 (包括性别、年龄、受教育年限)、个人史 (包括吸烟史、饮酒史)、既往史 (包括高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症)。采用蒙特利尔认知评估量表 (MoCA) 评价患者认知功能, 该量表内容包括视空间与执行功能、

命名、记忆 (不需计分)、注意力、语言、抽象、延迟回忆和定向力 8 个认知领域, 满分 30 分, 对于受教育年限 4~9 年者总分加 2 分, 10~12 年者总分加 1 分, 将评分 < 26 分视为轻度认知功能损伤。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验, 多组间比较采用单因素方差分析, 组间两两比较 SNK- q 检验; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 急性脑梗死患者 LA 严重程度与 MoCA 总评分相关性分析采用 Spearman 秩相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 LA 组和无 LA 组患者一般资料比较 LA 组患者年龄大于无 LA 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者男性比例、受教育年限、吸烟史、饮酒史及高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 1)。

2.2 LA 组和无 LA 组患者 MoCA 总评分及各认知领域评分比较 LA 组患者 MoCA 总评分及各认知领域评分低于无 LA 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 2)。

2.3 急性脑梗死伴不同严重程度 LA 患者 MoCA 总评分比较 急性脑梗死伴轻度、中度、重度 LA 患者 MoCA 总评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 急性脑梗死伴重度 LA 患者 MoCA 总评分低于轻度、中度者, 急性脑梗死伴中度 LA 患者 MoCA 总评分低于轻度者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.4 相关性分析 Spearman 秩相关分析结果显示, 急性脑梗死患者 LA 严重程度与 MoCA 总评分呈负相关 ($r_s = -0.964$, $P < 0.05$)。

2.5 急性脑梗死伴不同部位 LA 患者 MoCA 总评分及各认知领域评分比较 急性脑梗死伴不同部位 LA 患者 MoCA 总评分及各认知领域评分比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 其中急性脑梗死伴混合型 LA 患者视空间及执行功能评分及 MoCA 总评分低于脑室周围型、深部白质型 LA 者, 急性脑梗死伴深部白质型 LA 患者视空间及执行功能评分及 MoCA 总评分低于脑室周围型 LA 者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 4)。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	男性 [n (%)]	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	受教育年限 ($\bar{x} \pm s$, 年)	吸烟 [n (%)]	饮酒 [n (%)]	高血压 [n (%)]	糖尿病 [n (%)]	冠心病 [n (%)]	高脂血症 [n (%)]
无 LA 组	90	50 (55.6)	66.3 $\pm$ 7.2	9.3 $\pm$ 4.1	30 (33.3)	37 (41.1)	50 (55.6)	44 (48.9)	31 (34.4)	19 (21.1)
LA 组	110	72 (65.5)	69.5 $\pm$ 7.8	9.3 $\pm$ 5.2	37 (33.6)	43 (39.1)	70 (63.6)	58 (52.7)	41 (37.3)	29 (26.4)
χ^2 (t) 值		2.04	3.01 ^a	0.02 ^a	<0.01	0.08	1.35	0.29	0.17	0.75
P 值		0.15	<0.05	0.98	0.96	0.77	0.25	0.59	0.68	0.39

注: LA= 脑白质疏松; ^a 为 t 值表2 两组患者 MoCA 总评分及各认知领域评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 2 Comparison of total MoCA score and scores of each subtype between the two groups

组别	例数	视空间及执行功能	命名	注意力	语言	抽象	延迟回忆	定向力	MoCA 总评分
无 LA 组	90	4.0 $\pm$ 1.2	2.9 $\pm$ 0.3	5.3 $\pm$ 1.0	3.0 $\pm$ 0.9	3.5 $\pm$ 1.3	2.4 $\pm$ 1.4	5.2 $\pm$ 0.8	28.5 $\pm$ 3.4
LA 组	110	3.2 $\pm$ 1.4	2.4 $\pm$ 1.3	4.6 $\pm$ 1.3	2.3 $\pm$ 1.1	2.4 $\pm$ 1.0	1.2 $\pm$ 1.2	4.1 $\pm$ 1.0	23.7 $\pm$ 3.1
t 值		4.17	3.93	4.18	5.03	6.82	6.48	8.96	10.38
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: MoCA= 蒙特利尔认知评估量表

表4 急性脑梗死伴不同部位 LA 患者 MoCA 总分及各认知领域评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 4 Comparison of total MoCA score and scores of each subtype in acute brain infarction patients of different parts of LA

LA 部位	视空间及执行功能	命名	注意力	语言	抽象	延迟回忆	定向力	MoCA 总评分
脑室周围型	4.9 $\pm$ 0.5	3.0 $\pm$ 0.3	4.2 $\pm$ 1.5	2.2 $\pm$ 1.0	2.3 $\pm$ 0.9	1.0 $\pm$ 1.4	4.2 $\pm$ 1.2	24.4 $\pm$ 3.0
深部白质型	3.9 $\pm$ 0.2 ^a	2.9 $\pm$ 0.3	5.0 $\pm$ 1.6	2.4 $\pm$ 1.2	2.3 $\pm$ 0.8	1.0 $\pm$ 1.0	4.2 $\pm$ 1.2	24.0 $\pm$ 2.7 ^a
混合型	2.7 $\pm$ 0.6 ^{ab}	2.9 $\pm$ 0.3	4.6 $\pm$ 1.9	2.6 $\pm$ 1.1	2.2 $\pm$ 1.1	1.1 $\pm$ 1.0	3.9 $\pm$ 1.0	22.0 $\pm$ 3.4 ^{ab}
F 值	194.06	1.76	2.24	1.30	0.15	0.07	0.45	6.18
P 值	<0.05	0.18	0.11	0.28	0.86	0.93	0.64	0.03

注: 与脑室周围型比较, ^aP<0.05; 与深部白质型比较, ^bP<0.05表3 急性脑梗死伴不同严重程度 LA 患者 MoCA 总评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 3 Comparison of total MoCA scores in acute brain infarction patients with different degree of LA

LA 严重程度	例数	MoCA 总评分
轻度	38	26.2 $\pm$ 1.6
中度	45	23.4 $\pm$ 1.0 ^a
重度	27	19.6 $\pm$ 1.5 ^{ab}
F 值		199.55
P 值		<0.05

注: 与轻度比较, ^aP<0.05; 与中度比较, ^bP<0.05

3 讨论

LA 是脑小血管病的一种影像学表现, 目前其发病机制尚不完全明确, 多认为高龄、慢性缺血性损伤是 LA 的主要发病机制^[7]。研究表明, 高龄、高血压、糖尿病尤其是脑卒中患者 LA 发生率较高^[8], 但对此各文献报道差异较大^[9]。本研究结果显示, 急性脑梗死患者 LA 发生率为 55% (110/200), 且 LA 组患者年龄大于无 LA 组, 与既往研究结果一致^[10-11]。

研究表明, LA 可能会通过中断皮质及皮质下结构的联系纤维环路而导致认知功能损伤^[12-13], 但关于不

同严重程度 LA 对认知功能的影响存在异同。本研究结果显示, LA 组患者 MoCA 总评分及各认知领域评分低于无 LA 组, 表明急性脑梗死伴 LA 患者在视空间与执行、命名、注意力、语言、抽象、延迟回忆、定向力领域均有不同程度损伤, 提示 LA 可导致认知功能损伤。研究表明, LA 患者多个认知域存在不同程度损伤^[14], 本研究结果与之相似。研究表明, 中重度 LA 可引发认知功能损伤^[15]; 亦有研究表明, 轻、中、重度 LA 对不同认知域影响不一^[16]。本研究结果显示, 急性脑梗死伴重度 LA 患者 MoCA 总评分低于轻度、中度者, 急性脑梗死伴中度 LA 患者 MoCA 总评分低于轻度者, 且急性脑梗死患者 LA 严重程度与 MoCA 总评分呈负相关, 表明急性脑梗死患者认知功能损伤程度随着 LA 严重程度的加重而加重, 但仍需更多研究深入阐释。

不同部位脑组织的功能不同, 进一步推测不同部位 LA 引发认知功能损伤的特点不同。本研究结果显示, 急性脑梗死伴混合型 LA 患者视空间及执行功能评分及 MoCA 总评分低于脑室周围型、深部白质型 LA 者, 急性脑梗死伴深部白质型 LA 患者视空间及执行功能评分及 MoCA 总评分低于脑室周围型 LA 者, 表明急性脑梗

死伴混合型及深部白质型 LA 患者认知功能损伤较严重,尤其是视空间与执行功能损伤明显,与胡文君^[17]研究结果一致,究其原因因为 LA 损伤了与视空间与执行功能、信息处理速度及语言功能有关的额叶-皮质下环路及胆碱能通路。PRINS 等^[18]研究表明,脑室旁白质病变越严重则患者痴呆发生风险越大,而深部白质病变严重程度与痴呆的相关性不如脑室旁白质明显,因此还需进一步深入研究以证实本研究结论。

综上所述,急性脑梗死伴 LA 患者存在认知功能损伤,而急性脑梗死患者认知功能损伤程度与 LA 严重程度呈正相关,且混合型及深部白质型 LA 患者认知功能损伤较严重,尤其是视空间与执行功能损伤明显。然而本研究样本量较小,长期随访资料收集不完整,结果可能存在一定偏倚,这也是日后进一步改善的方向之一。

作者贡献:王国瑜进行文章的构思与设计,撰写论文,并对文章整体负责、监督管理;王国瑜、汪洋、石华、郭忠伟、兰希发进行研究的实施与可行性分析,进行数据收集、整理、分析,并负责文章的质量控制及审校;王国瑜、汪洋、郭忠伟、兰希发进行论文的修订。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 张微微.脑小血管病的新进展[J].中华脑血管病杂志(电子版), 2008, 2(4): 272-277.DOI: 10.3969/j.issn.1672-9248.2008.04.005.
- [2] ZHANG W W.Advances in cerebral small vessel disease [J]. Chinese Journal of Cerebrovascular Diseases (Electronic Version), 2008, 2(4): 272-277.DOI: 10.3969/j.issn.1672-9248.2008.04.005.
- [3] PODGORSKA A, HIER D B, PYTLEWSKI A, et al.Leukoaraiosis and stroke outcome [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2002, 11(6): 336-340.DOI: 10.1053/jscd.2002.130123.
- [4] Ladis Study Group.2001-2011: a decade of the LADIS (Leukoaraiosis And Disability) Study: what have we learned about white matter changes and small-vessel disease? [J]. Cerebrovasc Dis, 2011, 32(6): 577-588.DOI: 10.1159/000334498.
- [5] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国脑小血管病诊治共识[J].中华神经科杂志, 2015, 48(10): 838-844.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.10.004.
- [6] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J].中华神经科杂志, 2015, 48(4): 246-257.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.04.002.
- [7] FAZEKAS F, CHAWLUK J B, ALAVI A, et al.MR signal abnormalities at 1.5 T in Alzheimer's dementia and normal aging [J]. AJR Am J Roentgenol, 1987, 149(2): 351-356.DOI: 10.2214/ajr.149.2.351.
- [8] 钟婷婷, 周华东.脑白质疏松症发病机制及临床特点的研究进展[J].中华解剖与临床杂志, 2017, 22(2): 171-175.DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2017.02.018.
- [9] ZHONG T T, ZHOU H D.Research progress on pathogenesis and clinical characteristics of leukoaraiosis [J]. Chinese Journal of Anatomy and Clinics, 2017, 22(2): 171-175.DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2017.02.018.
- [10] VAN DIJK E J, PRINS N D, VROOMAN H A, et al.Progression of cerebral small vessel disease in relation to risk factors and cognitive consequences: Rotterdam Scan study [J]. Stroke, 2008, 39(10): 2712-2719.DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.513176.
- [11] PRINS N D, SCHELTENS P.White matter hyperintensities, cognitive impairment and dementia: an update [J]. Nat Rev Neurol, 2015, 11(3): 157-165.DOI: 10.1038/nrneurol.2015.10.
- [12] 魏娜, 沈东超, 张玉梅, 等.缺血性卒中合并脑白质病变的危险因素研究[J].中国卒中杂志, 2011, 6(12): 960-966.DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2011.12.007.
- [13] WEI N, SHEN D C, ZHANG Y M, et al.Research on the risk factors for white matter lesions in ischemic stroke [J]. Chinese Journal of Stroke, 2011, 6(12): 960-966.DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2011.12.007.
- [14] 王媛, 孟然, 宋海庆, 等.脑小血管病的研究进展[J].中华老年心脑血管病杂志, 2018, 20(3): 326-330.DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2018.03.030.
- [15] 韩翔, 吕铁, 朱珠, 等.脑小血管病胆碱能损害影像学及认知功能的相关性研究[J].中国医学计算机成像杂志, 2013, 19(4): 312-316.DOI: 10.19627/j.cnki.cn31-1700/th.2013.04.005.
- [16] HAN X, LYU T, ZHU Z, et al.Correlation between imaging of cholinergic pathways impairment and cognition in cerebral small vessel disease [J]. Chinese Computed Medical Imaging, 2013, 19(4): 312-316.DOI: 10.19627/j.cnki.cn31-1700/th.2013.04.005.
- [17] SMITH E E, SALAT D H, JENG J, et al.Correlations between MRI white matter lesion location and executive function and episodic memory [J]. Neurology, 2011, 76(17): 1492-1499.DOI: 10.1212/WNL.0b013e318217e7c8.
- [18] 金香兰, 郑硕, 张允岭, 等.脑白质疏松轻度认知障碍患者认知损害特点分析[J].中国卒中杂志, 2011, 6(7): 539-542.
- [19] JIN X L, ZHENG S, ZHANG Y L, et al.Characteristic analysis of cognitive impairment of mild cognitive impairment patients with leukoaraiosis [J]. Chinese Journal of Stroke, 2011, 6(7): 539-542.
- [20] PRICE C C, MITCHELL S M, BRUMBACK B, et al.MRI-leukoaraiosis thresholds and the phenotypic expression of dementia [J]. Neurology, 2012, 79(8): 734-740.DOI: 10.1212/WNL.0b013e3182661ef6.
- [21] 蒋世峰.老年人脑白质疏松与认知功能的相关性研究[D].上海: 上海交通大学, 2014.
- [22] 胡文君.脑白质病变与认知功能的相关性研究[D].济南: 山东大学, 2014.
- [23] HU W J.Study on the correlation between cerebral white matter lesions and cognitive function [D]. Jinan: Shandong University, 2014.
- [24] PRINS N D, VAN DIJK E J, DEN HEIJER T, et al.Cerebral white matter lesions and the risk of dementia [J]. Arch Neurol, 2004, 61(10): 1531-1534.DOI: 10.1001/archneur.61.10.1531.

(收稿日期: 2020-01-25; 修回日期: 2020-04-27)

(本文编辑: 李越娜)