

• 临床研究 •

急性脑梗死患者早期认知功能、眼底血管与脑白质损害程度的相关性分析

王永盛, 赵涵

【摘要】目的 探究急性脑梗死患者早期认知功能、眼底血管与脑白质损害程度的相关性。**方法** 本研究为前瞻性研究,选取 2021 年 7 月至 2023 年 6 月温州市中西医结合医院收治的急性脑梗死患者 152 例,均进行头颅 MRI 检查和眼底血管检查。根据入院美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分将患者分为轻、中、重度组,比较不同脑梗死严重程度患者 Fazekas 视觉半定量评分、年龄相关脑白质改变(ARWMC)量表、眼底血管分级、简易精神状态量表(MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评分的差异,分析急性脑梗死患者早期认知功能、眼底血管与脑白质损害程度的相关性。**结果** 152 例急性脑梗死患者中轻度组 48 例,中度组 65 例,重度组 39 例,3 组 Fazekas、ARWMC 评分随脑梗死严重程度加剧而逐渐升高(均 $P < 0.05$);3 组眼底血管分级差异有统计学意义($P < 0.05$);3 组 MMSE、MoCA 评分随脑梗死严重程度加剧而降低(均 $P < 0.05$);急性脑梗死患者眼底血管分级、Fazekas、ARWMC 评分与 MMSE 评分、MoCA 评分呈负相关($r \leq -0.48$, 均 $P < 0.05$),与 NIHSS 评分呈正相关($r \geq 0.51$, $P < 0.05$),眼底血管分级与 Fazekas、ARWMC 评分呈正相关($r = 0.62, 0.59$, 均 $P < 0.05$)。**结论** 急性脑梗死患者早期认知功能、眼底血管与脑白质损害程度相关,可为急性脑梗死后认知障碍评估提供参考。

【关键词】 脑梗塞;急性;早期认知功能;眼底血管;脑白质损害程度

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.04.008

【中图分类号】 R743.3 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2024)04-0451-04

急性脑梗死后认知功能可从轻度障碍发展至痴呆,是患者生活质量降低的主要原因之一。有报道称超七成卒中患者存在认知障碍,给患者、医护人员及医疗卫生系统造成严重负担^[1]。随着我国老龄化程度和急性脑梗死的发病年轻化不断加深,对患者进行早期认知功能评估为判断预后及治疗策略制定提供重要参考。眼底血管起源于颈内动脉,与大脑微循环系统相近,可在一定程度上反映脑血管情况。既往研究证实眼底血管病变对卒中风险有预测价值^[2]。有研究表明,脑白质病变与卒中后痴呆及卒中后认知障碍相关^[3]。目前关于眼底血管、脑白质损害对急性脑梗死患者早期认知影响的研究较少,基于此,本研究探究了不同严重程度脑梗死患者脑白质损害、眼底血管病变与早期认知功能的关系,旨在为改善急性脑梗死后认知障碍的防治提供支持,现报道

如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究为前瞻性研究。选取 2021 年 7 月至 2023 年 6 月温州市中西医结合医院收治的急性脑梗死患者 152 例,其中男 87 例,女 65 例;年龄(70.9±5.3)岁。本研究获得温州市中西医结合医院医学伦理委员会批准,所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

纳入标准: (1)符合急性脑梗死诊断标准^[4],MRI 提示存在脑白质病变;(2)发病时间 < 1 周,并且及时入院治疗;(3)入院后完善美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分。排除标准:(1)出血性卒中等疾病患者;(2)有脑外伤史或卒中前已有认知障碍患者;(3)合并其他系统严重疾病患者;(4)合并青光眼、白内障等眼部疾病或近半年内有眼部手术史患者;(5)不能配合检查或独立完成认知功能评估患者。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集 收集患者年龄、性别、文化程度、合并基础疾病、吸烟史和饮酒史等资料。

基金项目: 温州市基础性科研项目(Y20210905)

作者单位: 325000 浙江省温州,温州市中西医结合医院

通信作者: 王永盛, Email: wys19851120@163.com

1.2.2 脑梗死严重程度评估 所有患者均在入院时评估 NIHSS 评分,NIHSS 评分 ≤ 5 分为轻度组,6 ~ 10 分为中度组, ≥ 11 分为重度组。

1.2.3 脑白质病变评估 所有患者均在入院 3 d 内完成 3.0 T 头颅 MRI 检查,采用 Fazekas 视觉半定量评分及年龄相关脑白质改变(age-related white matter changes,ARWMC)量表进行评估。用 Fazekas 量表分别评估脑室旁和深部白质,总分为 6 分,分数越高表明病变程度越严重^[5]。用 ARWMC 量表分别评估双侧大脑额叶、顶枕叶、颞叶,6 个部位总分 18 分,分数越高表明病变程度越严重^[6]。

1.2.4 眼底血管检查 患者在散瞳后行眼底检查,按照 Keith-Wagener 分级标准^[7],记录眼底血管分级情况:0 级,无病变;I 级,轻中度广泛性小动脉狭窄;II 级,局灶狭窄、血管夹闭;III 级,II 级基础上合并出血、棉絮斑和渗出物;IV 级,III 级基础上合并视网膜水肿。

1.2.5 早期认知功能评估 患者在入院后 48 h 内采用简易精神状态量表(mini-mental state examination,MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment,MoCA)进行认知功能评估^[8]。MMSE 考察时间及地点定向力、即刻及延迟记忆力等 8 个维度,总分为 30 分,患者文化程度为文盲、小

学、中学以上分别对应 < 17 分, < 20 分, < 24 分,即可判定认知功能障碍。MoCA 考察视空间/执行功能、命名等 8 个维度,受教育 12 年及以上者再加 1 分,总分为 30 分, < 26 分即可判定认知功能障碍。两项评分均正常者认知功能正常,否则为认知功能障碍。

1.3 统计方法 采用 SPSS 24.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,多组比较采用单因素方差分析,多重比较采用 LSD-*t* 检验;计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率;等级资料比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验;相关性分析采用 Spearman 相关分析或 Pearson 相关分析。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组一般资料比较 152 例急性脑梗死患者中,轻度 48 例,中度 65 例,重度 39 例。3 组患者性别,年龄,文化程度,高血压、糖尿病、吸烟史及饮酒史占比等差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

2.2 3 组 Fazekas、ARWMC 评分比较 3 组 Fazekas、ARWMC 评分随脑梗死严重程度加剧而逐渐升高(均 $P < 0.05$),见表 2。

表 1 不同严重程度脑梗死患者临床资料比较

项目		轻度组(<i>n</i> =48)	中度组(<i>n</i> =65)	重度组(<i>n</i> =39)	$\chi^2(F)$ 值	<i>P</i> 值
性别[例(%)]	男	27(56.25)	36(55.38)	24(61.54)	0.38	> 0.05
	女	21(43.75)	29(44.62)	15(38.46)		
年龄(岁)		70.8 $\pm$ 5.8	71.6 $\pm$ 5.0	69.9 $\pm$ 5.3	(1.17)	> 0.05
文化程度[例(%)]	初中及以下	24(50.00)	38(58.46)	22(56.41)	2.74	> 0.05
	高中	13(27.08)	19(29.23)	12(30.77)		
	大学及以上	11(22.92)	8(12.31)	5(12.82)		
高血压[例(%)]		26(54.17)	34(52.31)	17(43.59)	1.08	> 0.05
糖尿病[例(%)]		15(31.25)	17(26.15)	10(25.64)	0.46	> 0.05
吸烟史[例(%)]		19(39.58)	23(35.38)	13(33.33)	0.40	> 0.05
饮酒史[例(%)]		22(45.83)	30(46.15)	16(41.03)	0.29	> 0.05

表 2 不同严重程度脑梗死患者 Fazekas、ARWMC 评分比较

组别	<i>n</i>	Fazekas 评分	ARWMC 评分
轻度组	48	1.58 $\pm$ 0.49	2.50 $\pm$ 1.14
中度组	65	3.52 $\pm$ 0.50 ^a	6.43 $\pm$ 1.04 ^a
重度组	39	5.58 $\pm$ 0.48 ^{ab}	11.56 $\pm$ 1.64 ^{ab}
<i>F</i> 值		713.33	566.13
<i>P</i> 值		< 0.05	< 0.05

注:ARWMC 为年龄相关脑白质改变量表。与轻度组比较,a $P < 0.05$;与中度组比较,b $P < 0.05$

2.3 3 组眼底血管分级比较 3 组眼底血管分级差异有统计学意义($H=42.86,P < 0.05$),且 3 组间差异均有统计学意义($Z \geq 27.77$,均 $P < 0.05$),见表 3。

2.4 3 组早期认知功能比较 3 组 MMSE、MoCA 评分差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),随脑梗死严重程度加剧而降低(均 $P < 0.05$),见表 4。

表3 不同严重程度脑梗死患者眼底血管分级比较						例(%)
组别	<i>n</i>	0级	I级	II级	III级	IV级
轻度组	48	18(37.50)	20(41.67)	10(20.83)	0	0
中度组	65	9(13.85)	15(23.08)	17(26.15)	18(27.69)	6(9.23)
重度组	39	0	7(17.95)	8(20.51)	9(23.08)	15(38.46)

2.5 急性脑梗死患者早期认知功能与眼底血管、脑白质病变的相关性分析 急性脑梗死患者眼底血管分级、Fazekas、ARWMC 评分与 MMSE 评分、MoCA 评分呈负相关(均 $P < 0.05$),与 NIHSS 评分呈正相关(均 $P < 0.05$),见表 5。眼底血管分级与 Fazekas、ARWMC 评分呈正相关($r=0.62、0.59,P < 0.05$)。

3 讨论

脑组织局部缺血可能引发脑白质局灶性或弥漫性病变,且病灶可能会随着病情进展逐渐扩大,损害周围正常脑组织^[9]。既往有些研究在无症状腔隙性脑梗死、血管性痴呆患者中发现了认知障碍与脑白质病变有关^[10-11],这提示脑白质病变可能参与脑梗死患者认知功能障碍进展。Fazekas 评分、ARWMC 评分可用于评估脑白质损伤情况,具有预测卒中患者认知障碍的作用^[12-13]。本研究结果显示,急性脑梗死患者存在不同程度的脑白质损害和早期认知功能障碍,且 Fazekas、ARWMC 评分随脑梗死严重程度升高而升高,MMSE 评分、MoCA 评分随脑梗死严重程度升高而降低,Fazekas、ARWMC 评分与 MMSE 评分、MoCA 评分呈负相关,与 NIHSS 评分呈正相关。张弛等^[14]认为,脑梗死患者 NIHSS 评分和 Fazekas 评分为预测静脉溶栓后认知功能障碍的因素。常颖等^[15]认为 ARWMC 评分升高与脑梗死患者神经功能恶化相关,从侧面反映了 Fazekas、ARWMC 评分升高与脑梗死患者神经功能障碍存在一定相关性,结合本研究结果,表明急性脑梗死患者脑白质病变程度与早期认知障碍相关。这提示脑白质病变可能加剧脑梗死患者认知障碍,需尽早评估,及时采取干预措施,防止病情进一步进展。

眼底血管源于颈内动脉分支,受到脑微循环血流动力学机制的影响,可为脑小血管疾病等脑微循环损伤性疾病研究提供较为可靠、直观的视角^[16]。本研究中,重度脑梗死患者眼底血管高分级占比最多,且眼底血管分级与患者 MMSE 评分、MoCA 评分呈负相关,与 Fazekas、ARWMC、NIHSS 评分呈正

表4 不同严重程度脑梗死患者早期认知功能比较				分
组别	<i>n</i>	MMSE 评分	MoCA 评分	
轻度组	48	24.40±3.55	27.42±1.74	
中度组	65	20.89±4.18 ^a	23.76±2.60 ^a	
重度组	39	17.16±3.78 ^{ab}	18.30±3.52 ^{ab}	
<i>F</i> 值		37.37	127.98	
<i>P</i> 值		< 0.05	< 0.05	

注:MMSE 为简易精神状态量表,MoCA 为蒙特利尔认知评估量表。与轻度组比较,a $P < 0.05$;与中度组比较,b $P < 0.05$

表5 急性脑梗死患者早期认知功能与眼底血管、脑白质病变的相关性分析						
项目	MMSE 评分		MoCA 评分		NIHSS 评分	
	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值
眼底血管分级	-0.48	< 0.05	-0.79	< 0.05	0.51	< 0.05
Fazekas 评分	-0.57	< 0.05	-0.77	< 0.05	0.89	< 0.05
ARWMC 评分	-0.50	< 0.05	-0.74	< 0.05	0.87	< 0.05

注:MMSE 为简易精神状态量表,MoCA 为蒙特利尔认知评估量表,NIHSS 为美国国立卫生研究院卒中量表,ARWMC 为年龄相关脑白质改变量表

相关。这表明眼底血管分级可能具有评估急性脑梗死患者早期认知功能的潜在价值。Zhou 等^[17]发现视网膜微血管密度和血管形态异常与中、重度脑白质高信号相关。Hilal 等^[18]则发现视网膜血管中小静脉直径、小静脉分形维数和小静脉迂曲度的增加与大脑皮质微梗死相关。上述研究结果证实了眼底血管与脑白质病变以及认知功能障碍的相关性,结合本研究结果,提示可在早期对急性脑梗死患者进行眼底血管检查,为早期认知功能障碍的预测提供参考。

综上所述,急性脑梗死患者早期认知功能、眼底血管与脑白质损害程度相关,可为急性脑梗死后认知障碍评估提供参考。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突
作者贡献声明 王永盛:研究设计、论文撰写;王永盛、赵涵:采集、整理数据、统计学分析;赵涵:研究指导、论文修改、经费支持

参 考 文 献

[1] ROST N S, BRODTMANN A, PASE M P, et al. Post-stroke cognitive impairment and dementia[J].Circ Res,2022,130(8):1252-1271.
[2] GAO Y, ZHAO W, WU D, et al. Risk and risk factor of ischemic stroke after acute retinal arterial ischemia[J].Int Ophthalmol,2023,43(7):2469-2475.

- [3] BALL E L, SUTHERLAND R, SQUIRES C, et al. Predicting poststroke cognitive impairment using acute CT neuroimaging: A systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Stroke*, 2022, 17(6): 618-627.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] WAHLUND L O, BARKHOF F, FAZEKAS F, et al. A new rating scale for age-related white matter changes applicable to MRI and CT[J]. *Stroke*, 2001, 32(6): 1318-1322.
- [7] CHEN X, LIU L, LIU M, et al. Hypertensive retinopathy and the risk of stroke among hypertensive adults in China[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2021, 62(9): 28.
- [8] JIA X, WANG Z, HUANG F, et al. A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study[J]. *BMC Psychiatry*, 2021, 21(1): 485.
- [9] 郑志君, 王贤英, 柯达强, 等. 远隔缺血预适应疗法对脑白质疏松症患者认知功能损害的影响[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2022, 44(3): 230-232.
- [10] 张强, 袁婕, 董晓云, 等. 磁共振弥散张量成像在无症状性腔隙性脑梗死患者认知障碍中的应用研究[J]. *陕西医学杂志*, 2023, 52(1): 57-61.
- [11] 石庆丽, 李越秀, 王金芳, 等. 脑白质病变伴不同程度认知障碍患者静息态脑网络功能连接与执行功能的相关性[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2022, 31(3): 220-228.
- [12] ALI H F, FAST L, KHALIL A, et al. White matter hyperintensities are an independent predictor of cognitive decline 3 years following first-ever stroke—results from the PROSCIS-B study[J]. *J Neurol*, 2023, 270(3): 1637-1646.
- [13] 柯维春, 陈向红, 苏庆杰. 血清 GFAP、Hcy 与 Fazekas 评分对脑小血管病患者认知障碍的预测价值[J]. *脑与神经疾病杂志*, 2022, 30(1): 45-49.
- [14] 张弛, 李浩, 张淑霞, 等. 急性部分前循环供血区脑梗死患者血清 S100 β 蛋白、8-OHdG、Lp-PLA2 水平与 rt-PA 静脉溶栓再通及卒中后认知功能障碍的关系[J]. *卒中与神经疾病*, 2023, 30(1): 19-25.
- [15] 常颖, 田艾琳, 田婧茹, 等. 中老年人短暂症状性脑梗死神经功能恶化危险因素分析[J]. *国际老年医学杂志*, 2022, 43(1): 23-25, 48.
- [16] ISTVAN L, CZAKO C, ELO A, et al. Imaging retinal microvascular manifestations of carotid artery disease in older adults: from diagnosis of ocular complications to understanding microvascular contributions to cognitive impairment[J]. *Geroscience*, 2021, 43(4): 1703-1723.
- [17] ZHOU X, LI T, QU W, et al. Abnormalities of retinal structure and microvasculature are associated with cerebral white matter hyperintensities[J]. *Eur J Neurol*, 2022, 29(8): 2289-2298.
- [18] HILAL S, CHEUNG C Y, WONG T Y, et al. Retinal parameters, cortical cerebral microinfarcts, and their interaction with cognitive impairment[J]. *Int J Stroke*, 2023, 18(1): 70-77.

收稿日期: 2023-12-25

(本文编辑: 孙海儿)