

# 脑梗死患者治疗前后脑供血的 MRA 特征 及与认知功能的关系

赵荣<sup>1</sup>, 龙瑜琴<sup>2</sup>

1. 重庆市大足区人民医院放射科, 重庆 402360; 2. 重庆市大足区人民医院呼吸内科, 重庆 402360

**摘要:** **目的** 观察脑梗死患者治疗前后脑供血的磁共振血管成像(MRA)特征及与认知功能的关系。**方法** 选择2013年1月至2014年1月收治的90例急性脑梗死患者为研究对象,应用银杏叶注射液+胞磷胆碱+尤瑞克林治疗2周。应用3D相位对比磁共振血管成像(PC-MRA)观察脑动脉血流量变化,并应用简易精神状态检查(MMSE)评分进行评价。**结果** 与治疗前比较,患者颈内动脉(ICA)及基底动脉(BA)平均峰流速、平均血流量均显著增加,平均全脑血流量(TCBF)显著增加,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗前,患者基底动脉时相-流速曲线的波峰宽、钝,治疗后,患者基底动脉时相-流速曲线明显改善。治疗后,患者MMSE评分为(28.21 ± 6.23)分,显著高于治疗前的(23.76 ± 6.21)分,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。经相关性分析,患者MMSE评分与患者平均TCBF间存在正相关( $r = 0.312, P < 0.05$ )。**结论** 经规范治疗后,急性脑梗死患者脑组织供血明显改善,PC-MRA可以从形态学及血流动力学角度评价其变化,并可以间接的反映患者认知功能的改善。

**关键词:** 脑梗死; MRA; 认知功能; 磁共振; 脑供血

**中图分类号:** R 543 R 445 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)07-0936-03

脑梗死是中老年人常见的疾患,占脑卒中的70%~80%,由于脑组织缺血缺氧发生坏死,会导致患者出现严重的临床后果。其病理基础包括动脉粥样硬化所导致的动脉血栓形成及栓子栓塞等<sup>[1]</sup>。由于患者发病急骤,部分病情危重,致残和致死率高,因此采用及时、合理的诊疗方案对改善患者预后十分重要。常规磁共振脑动脉成像(MRA)则可以从形态学角度显示脑动脉病变的存在,但无法反映脑动脉血流动力学特征<sup>[2-3]</sup>。而相位对比法(PC)MRA不但可以从形态学观察脑动脉形态,也可以对脑动脉血流动力学的变化进行测量,观察其病变情况。本研究中,我们通过对急性脑梗死患者治疗前后进行PC-MRA检查,观察脑梗死患者治疗前后脑供血的MRA特征及与认知功能的关系。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2013年1月至2014年1月我院神经内科收治的急性脑梗死患者90例为研究对象,其中男性45例,女性45例,年龄54~78岁,平均(62.7 ± 6.6)岁。纳入标准:(1)根据临床表现、实验室检查及影像学检查,符合急性脑梗死诊断标准,发病至入院时间 < 3 h;(2)扩散加权成像(DWI)序列

显示明确的梗死灶;(3)排除其他颅内病变,如占位、脱髓鞘、炎症等;(4)初次发病,未经药物及介入治疗;(5)排除严重心、肝、肾功能障碍者;(6)临床资料完整;(7)研究经院伦理委员会批准,向患者介绍研究目的及方法,并均签署知情同意书。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 治疗方法** 在基础治疗的基础上,应用银杏叶注射液(悦康药业集团有限公司,规格5 ml,批号J20070226)(10 ml,1次/d)+胞磷胆碱(日本武田药品工业株式会社,规格250 mg:2 ml × 10支,批号H20040632)(0.5 g + 生理盐水250 ml 静脉滴注,1次/d)+尤瑞克林(广东天普生化医药股份有限公司,规格0.15 PNA 单位/瓶,批号H20052065),0.15 PNA 单位/d + 50 ml 生理盐水溶解,静脉滴注30 min左右,治疗2周。

**1.2.2 PC-MRA 检查** 脑血流量测量:采用GE excite 3.0T 超导磁共振,患者取头先进,仰卧位,八通道头线圈,常规扫描序列包括SE T<sub>1</sub>WI(TR = 525 ms, TE = 21 ms),FSE T<sub>2</sub>WI(TR = 3 300 ms, TE = 120 ms),扫描范围自颅顶至枕骨大孔下缘。MRA 成像方法选择3D PC-MRA,对颈部及脑动脉进行成像,参数如下:TR = 25 ms,TE = 9 ms;流速FV = 15 cm/s;翻转角度20°;层厚1 mm;NEX = 1;矩阵256 × 196。将图像数据传输至ADW4.3后处理工作中,应用自带血管后处理软件进行分析。观察双侧颈内动脉、椎-基底

动脉及双侧大脑前动脉、中动脉及后动脉形态及信号。选择基底动脉起始部上 1 cm 处为测量平面,应用 Q 流动(Q-FLOW)技术观察“时相-流速曲线”,并对同水平基底动脉及双侧颈内动脉血流量进行测量,共测量 3 次,取其均值。

1.2.3 认知功能评价 治疗 2 周后,应用简易精神状态检查(MMSE)评分进行评价<sup>[4]</sup>。MMSE 量表包括定向力、识记、注意力及计算力、回忆能力、语言能力等五部分,满分为 30 分。

1.3 统计学分析 应用 SPSS 17.0 统计学软件包进行数据处理。计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,治疗前后的比较采用配对 *t* 检验,相关性分析采用 Person 相关分

析。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

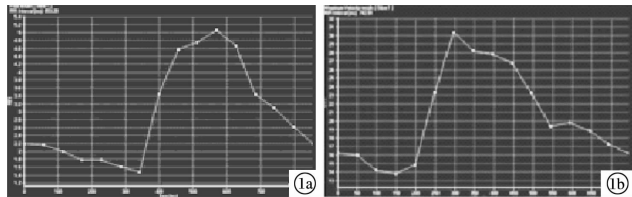
2.1 患者治疗前后脑血流量的变化 与治疗前比较,治疗后患者颈内动脉(ICA)及基底动脉(BA)平均峰流速、平均血流量均显著增加,平均全脑血流量(TCBF)显著增加,差异具有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )。见表 1。

2.2 患者治疗前后时相-流速曲线的变化 治疗前,患者基底动脉时相-流速曲线的波峰宽、钝,治疗后,患者基底动脉时相-流速曲线明显改善。见图 1。

表 1 患者治疗前后 ICA、BA 流速、流量的变化 ( $n=90, \bar{x} \pm s$ )

时段	ICA 平均峰流速(cm/s)		ICA 平均血流量(ml/min)		BA 平均峰流速 (cm/s)	BA 平均峰流量 (ml/min)	平均 TCBF (ml/min)
	左侧	右侧	左侧	右侧			
治疗前	21.5 ± 5.2	22.6 ± 6.1	166.7 ± 41.7	157.1 ± 48.6	9.1 ± 3.7	69.3 ± 3.8	366.2 ± 41.9
治疗后	26.3 ± 7.6*	27.6 ± 8.2*	215.3 ± 32.5*	208.2 ± 21.4*	13.4 ± 4.8*	85.1 ± 2.3*	497.5 ± 64.6*

注:与治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。



注:1a:治疗前;1b:治疗后

图 1 患者治疗前后基底动脉时相-流速曲线。

2.3 患者治疗前后 MMSE 评分的变化 治疗后,患者 MMSE 评分为(28.21 ± 6.23)分,显著高于治疗前的(23.76 ± 6.21)分,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.4 患者 MMSE 评分与脑血流量的关系 经相关性分析,患者 MMSE 评分与患者平均 TCBF 间存在正相关( $r=0.312, P < 0.05$ )。

## 3 讨论

脑梗死及缺血性脑卒中,占有脑卒中的 70% ~ 80%,患者表现为神经功能异常,多伴有一定程度的后遗症,严重影响了患者生活质量<sup>[4-5]</sup>。颈部及脑动脉狭窄、痉挛或栓塞是导致脑梗死的主要原因。其中,由于动脉粥样硬化所导致的动脉狭窄或闭塞是最常见的原因,颈部及颅内动脉血流动力学变化与患者临床表现及预后存在密切关系<sup>[6-7]</sup>。临床治疗原则包括抗凝、抗血小板、溶栓、改善脑血流灌注及营养脑神经等。经 1~2 周规范治疗后,患者脑灌注得以改善,临床症状明显好转,经神经功能评分可以客观的反映患者疗效<sup>[8-9]</sup>。颅脑 MRI 及 CT 能够在一定程

度上显示病灶体积及信号(密度)的变化,但其变化常明显滞后于临床表现的改变。从脑动脉供血及脑组织灌注角度,应用 PC-MRA 技术不但可以从形态学角度显示动脉的狭窄及闭塞,而且可以显示血流动力学变化情况<sup>[10]</sup>。相位对比成像以质子横向磁化向量的相位改变为基础,通过区分流动物质及静止物质信号的差异,经减影后,得到流动物质的影像,根据选择方向及参数的不同,可以得到 MRA, MRV 及脑脊液影像。与常规血管成像比较,PC-MRA 成像的优势在于可以提供客观测量数据<sup>[11]</sup>。而与多普勒超声比较,PC-MRA 成像则可以避免颅骨等组织干扰,得到深在脑动脉的精确参数<sup>[12]</sup>。

本研究中,作者应用银杏叶注射液、胞磷胆碱及尤瑞克林联合应用,在改善脑神经功能的基础上显著改善脑组织血流灌注,其中以尤瑞克林疗效最佳,通过促进多种舒血管物质的作用而改善脑组织的血供,增加脑组织血流量,且其对缺血组织内脑动脉的舒张作用更加明显<sup>[7]</sup>。本研究中,与治疗前比较,患者 ICA 及 BA 平均峰流速、平均血流量均显著增加,平均 TCBF 显著增加,差异具有统计学意义,说明经积极治疗后,急性脑梗死患者 ICA 及 BA 血流动力学参数显著改善,总入颅血流量显著增加。应用时相-流速曲线对基底动脉进行分析,显示患者发病时基底动脉时相-流速曲线的波峰增宽、变钝,而治疗后,患者基底动脉时相-流速曲线明显改善。时相-流速曲线能够直观的反映脑组织的缺血程度及顺应性改变,健康人呈较窄的尖峰状,脑组织缺血、缺氧后,波峰会增

宽,变钝<sup>[13-14]</sup>。本研究结果说明 PC-MRA 可以反映患者治疗前后脑组织病理生理学变化及血流动力学改变。MMSE 评分反映的是综合认知水平,包括定向力、识记、注意力及计算力、回忆能力、语言能力等五部分,能够较全面的反映认知功能<sup>[15]</sup>。本研究中,患者治疗后 MMSE 评分较治疗前显著改善,且患者 MMSE 评分与患者平均 TCBF 间存在正相关,提示应用 PC-MRA 检测患者脑动脉血流量的改变可以间接反映患者认知功能的变化。

综上所述,经规范治疗后,急性脑梗死患者脑组织供血明显改善,PC-MRA 可以从形态学及血流动力学角度评价其变化,并可以间接的反映患者认知功能的改善。

### 参考文献

[1] 王艾,聂万锋,谭博,等. 二陈丸治疗高同型半胱氨酸血症脑梗死疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(2):115-117.

[2] 罗应斌,唐蕾,余晖. 高场强 MRI 常规序列及 3 D-TOF MRA 诊断烟雾病的价值[J]. 重庆医学,2014,43(13):1581-1583.

[3] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010[J]. 中华神经科杂志,2010,43(2):146-153.

[4] Rodriguez EG, Lee JA. Bilateral thalamic infarcts due to occlusion of the Artery of Percheron and discussion of the differential diagnosis of bilateral thalamic lesions[J]. J Radiol Case Rep, 2013, 7(7):7-14.

[5] 王嵇,赵辉林,曹焯,等. 磁共振测定颈动脉粥样硬化特征与急性脑梗死的关系[J]. 放射学实践,2012,27(12):1320-1323.

[6] 刘存强,杨柳. 尿液标本铁蛋白检测辅助诊断脑梗死临床价值探讨[J]. 中国基层医药,2014,21(18):2744-2745.

[7] 高重阳. 进展性脑梗死患者 hs-CRP 的变化及尤瑞克林对其的影响[J]. 中国老年学杂志,2012,32(11):2359-2360.

[8] 卢俏丽,薛蓉,董丽霞,等. 脑梗死伴阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者睡眠结构及认知功能分析[J]. 中华神经科杂志,2012,45(6):400-403.

[9] 钟洪波,全冠民,袁涛. 后循环局限性脑梗死 MRI 特点、解剖学基础及神经定位表现[J]. 放射学实践,2013,28(1):13-16.

[10] 卢俏丽,马晨,史万超,等. 脑梗死患者颅内血管狭窄与血同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白的关系[J]. 山东医药,2013,53(40):37-38.

[11] Schuster L, Hauser T, Essig M. Significance of MR angiography for imaging diagnostics of carotid artery diseases[J]. Radiologe, 2010, 50(7):597-606.

[12] 黄峰,戚乐,吴最新,等. PC-MRA 与 CTA, 3D-DSA 在脑血管疾病诊断中的比较[J]. 实用放射学杂志,2009,25(12):1800-1803,1806.

[13] 王秋艳,荣梅,赵洪海. 联合应用 DWI 与 MRA 在超急性期大面积脑梗死中的价值研究[J]. 河北医药,2014,36(2):197-199.

[14] 丁立东,徐运,茆华武,等. 磁共振血管成像磁共振弥散加权成像和 ABCD2 评分对预测短暂性脑缺血发作继发脑梗死的研究[J]. 中华老年医学杂志,2013,32(11):1169-1172.

[15] 朱风俊,贾东佩,蔡春娥. MMSE 与 MoCA 评分在非痴呆型血管性认知障碍的应用[J]. 江苏医药,2014,40(12):1420-1422.

收稿日期:2015-01-23 修回日期:2015-02-12 编辑:王海琴

(上接第 935 页)

### 参考文献

[1] Reznicek L, Seidensticker F, Mann T, et al. Correlation between peripapillary retinal nerve fiber layer thickness and fundus autofluorescence in primary open-angle glaucoma[J]. Clin Ophthalmol, 2013, 7:1883-1888.

[2] 黄晶晶,刘杏,刘小红,等. StratusOCT 与 GDxVCC 测量正常人与青光眼患者视网膜神经纤维层厚度比较研究[J]. 中国实用眼科杂志,2010,28(5):441-445.

[3] 张萌,章畅,王玉宏,等. POAG 患者视网膜各层厚度的 OCT 分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2014,16(10):584-588.

[4] 陆炯,孟逸芳,陶建军,等. 光学相干断层扫描在检测原发性开角型青光眼早期视网膜神经纤维层厚度变化中的应用[J]. 眼科新进展,2013,33(11):1073-1075.

[5] 吴慧娟,鲍永珍,任泽钦,等. 频域光学相干断层扫描在视网膜神经纤维层厚度测量中的应用[J]. 眼科研究,2010,28(5):455-459.

[6] 冯英慧,刘刚,付笑笑. 光学相干断层扫描检测晚期青光眼视网膜神经纤维层厚度与视野缺损的关系[J]. 广东医学,2012,33(19):2956-2958.

[7] Forte R, Bonavolonta P, Vassallo P. Evaluation of retinal nerve fiber

layer with optic nerve tracking optical coherence tomography in thyroid-associated orbitopathy[J]. Ophthalmologica, 2010, 224(2):116-121.

[8] 郭再阳,刘利莉,付文丽. OCT 测量视网膜神经纤维层厚度及视盘参数在青光眼早期诊断中的应用及意义[J]. 眼科新进展,2011,31(9):854-856.

[9] 杨昌全,周明敏,夏朝华. 光学相干断层扫描仪测量视网膜视盘周边区神经纤维层与黄斑厚度对青光眼的诊断价值[J]. 中国现代医学杂志,2011,21(11):1404-1407.

[10] Piasecka K, Bednarski M, Nawrocka Z, et al. Comparison of Heidelberg retinal tomography and spectral domain optical coherence tomography examinations for detection of glaucoma[J]. Klin Oczna, 2013,115(5):125-129.

[11] 庞燕华,赵桂玲,谭志,等. 3D-OCT 检测急性闭角型青光眼发作眼黄斑区视网膜厚度研究[J]. 中国实用眼科杂志,2014,32(6):701-704.

[12] Sullivan-Mee M, Ruegg CC, Pensvl D, et al. Diagnostic precision of retinal nerve fiber layer and macular thickness asymmetry parameters for identifying early primary open-angle glaucoma[J]. Am J Ophthalmol, 2013,156(3):567-577.

收稿日期:2015-01-16 编辑:王国品