

急性脑梗死患者治疗后 MCA 血流速度的变化及影响因素

刘会来¹, 高树明²

(1. 北京市房山区琉璃河中心卫生院 全科, 北京 102403; 2. 北京市房山区第一医院 神经内科, 北京 102400)

[摘要] 目的: 探讨急性脑梗死(ACI)患者治疗后大脑中动脉(MCA)血流速度的影响因素。方法: 58例ACI患者, 根据入院治疗1周时MCA血流速度分为血流速度升高组和血流速度降低组, 两组患者治疗方法相同, 记录2组ACI患者入院时和治疗1周时全红细胞(RBC)、白细胞(WBC)、平均血红蛋白含量(MCH)、平均血红蛋白浓度(MCHC)、血小板计数(PLT)和全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原及血沉(ESR); 采用Pearson分析治疗1周时ACI患者MCA血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原相关性, 并以MCA血流速度作为因变量(升高=0, 减低=1), 全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原作为自变量进行非条件Logistic回归分析。结果: 两组ACI患者治疗前RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT、全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原及ESR比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 治疗后1周时, A组全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原明显低于B组($P<0.05$); 而RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT及血沉比较差异无统计学意义($P>0.05$); Pearson相关分析结果显示MCA血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原呈负相关关系($r=-0.233, -0.252, -0.248, P<0.05$); 非条件Logistic回归分析结果显示全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原是ACI患者治疗后MCA血流速度变化的危险因素。结论: ACI患者治疗后MCA血流速度改善与血液黏度有关。

[关键词] 脑梗塞, 急性; 颅超声多普勒; 血液流变学; 大脑中动脉; 血流速度

[中图分类号] R743.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2016)03-0362-04

The Influence Factors of Blood Flow Velocity Changes of Middle Cerebral Artery in Patients with Cerebral Infarction after Treatment

LIU Huilai¹, GAO Shuming²

(1. General Practice, Fangshan District Coloured Glaze River Health Center, Beijing 102403, China;

2. Department of Neurology, the First Hospital of Fangshan District, Beijing 102400, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the influence factors of blood flow velocity changes of middle cerebral artery (MCA) in acute cerebral infarction (ACI) patients after treatment. **Methods:** According to MCA blood flow velocity in one week after treatment, 58 ACI patients were divided into blood flow velocity increase group (group A) and blood flow velocity decrease group (group B). Patients in the two groups accepted the same treatment. RBC, WBC, MCH, MCHC, Plt, whole blood viscosity, plasma viscosity, fibrinogen and ESR were detected. The relationship of MCA blood flow velocity with whole blood viscosity, plasma viscosity and fibrinogen was analyzed. Non conditional Logistic regression analysis was carried out using MCA flow velocity as the dependent variable, the whole blood viscosity, plasma viscosity and fibrinogen as independent variables. **Results:** Before treatment, the differences of RBC, WBC, MCH, MCHC, Plt, whole blood viscosity, plasma viscosity, fibrinogen and ESR between the two groups had no statistical significance ($P>0.05$); one week after treatment, levels of whole blood viscosity, plasma viscosity and fibrinogen in group A were significantly lower than those in B group ($P<0.05$); but RBC, WBC, MCH, MCHC, Plt, ESR showed no statistical differ-

ence ($P > 0.05$). MCA flow velocity were negatively correlated with whole blood viscosity, plasma viscosity and fibrinogen ($r = -0.233, -0.252, -0.248, P < 0.05$). Non conditional Logistic regression analysis results showed that the whole blood viscosity, plasma viscosity and fibrinogen were risk factors of MCA blood flow velocity changes after treatment in patients with ACI. **Conclusion:** Improvement of MCA blood flow velocity in patients with ACI relate to blood viscosity after treatment.

[**Key words**] cerebral infarction, acute; transcranial Doppler ultrasound; blood rheology; middle cerebral artery; blood flow velocity

急性脑梗死(Acute cerebral infarction, ACI)是临床上常见的一种心脑血管疾病,是由于脑血管阻碍、血流中断所导致患者局部脑组织缺血、缺氧性坏死,多发于中老年群体^[1]。ACI发病机制为位于颈动脉或颅内动脉的粥样硬化,属于慢性的炎症性反应过程。临床研究发现,ACI患者存在显著的血液流变学指标异常,特别是血液黏度增高^[2]。本研究对神经内科收治的58例ACI患者实施治疗的同时,观察患者全血细胞参数以及血液流变学指标的变化。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2013年11月~2014年11月神经内科收治的24h ACI患者58例。纳入标准:诊断符合全国第4次脑血管病会议制定的脑梗死标准^[3],24h内急性起病并首次发病入院者,入院后经CT、MRI检查学确定责任血管为大脑中动脉(MCA)水平段,患者及家属知情同意,并签署知情同意书。排除既往血液成分异常等基础疾病,排除发热、脱水和严重心、肺及消化道疾病。

1.2 主要设备

普利生公司LBY-N6型椎板式血黏度计,普利生公司XC-40血沉动态检测仪,普朗医用设备有限公司XFA6000Intelligent智能化全自动血液细胞分析仪。

1.3 方法

根据治疗后1周时MCA平均血流速度高于发病24h内的患者为血流速度升高组(A组),男性32例,女性16例,年龄(66.29 ± 10.36)岁;治疗后1周时MCA平均血流速度低于发病24h内的患者为血流速度降低组(B组),其中男性7例,女性3例,年龄(69.52 ± 23.18)岁。所有患者接受药物治疗1周,口服阿司匹林100mg/次,3次/d。口服

氯吡格雷75mg/次,2次/d。2组患者治疗1周时,抽取空腹静脉血6mL抗凝,测定全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原、血沉(ESR)、红细胞计数(RBC)、白细胞计数(WBC)、平均血红蛋白含量(MCH)、平均血红蛋白浓度(MCHC)、血小板计数(PLT)。

1.4 观察指标

记录2组ACI患者入院和治疗1周时全血细胞参数(RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT)和血液流变学指标(全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原及ESR);采用Pearson分析治疗1周时ACI患者MCA血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原相关性;以治疗1周时ACI患者MCA血流速度作为因变量(升高=0,减低=1),全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原作为自变量纳入非条件Logistic回归方程,其中全血黏度 $< 5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值0, $\geq 5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值1;血浆黏度 $< 2 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值0, $\geq 5 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值1;纤维蛋白原 $< 4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值0, $\geq 4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 赋值1;进行非条件Logistic回归分析。

1.5 统计学处理

统计分析采用SPSS 19.0,连续型资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,使用 t 检验进行组间分析。相关性采用Pearson相关分析,多因素分析采用非条件Logistic回归分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 血液流变学指标及全血细胞参数

两组ACI患者治疗前RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT、全血黏度、血浆黏度、纤维蛋白原及ESR比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后1周时,A组全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原明显低于B组,差异有统计学意义($P < 0.05$);而RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT及ESR比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表 1 两组 ACI 患者治疗前及治疗 1 周时血液流变学指标及全血细胞参数($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Blood rheology and whole blood cell parameters of ACI patients in two groups before treatment and 1 weeks of treatment

指标	治疗前		治疗后	
	A 组($n=48$)	B 组($n=10$)	A 组($n=48$)	B 组($n=10$)
RBC($\times 10^{12}/L$)	4.38 \pm 1.13	4.42 \pm 1.52	4.46 \pm 1.32	4.52 \pm 1.47
WBC($\times 10^9/L$)	7.13 \pm 1.06	7.09 \pm 1.61	7.23 \pm 1.13	7.14 \pm 1.53
MCH(pg)	33.27 \pm 2.03	33.38 \pm 3.17	33.46 \pm 2.16	33.51 \pm 3.07
M _c H _c (g/L)	345.18 \pm 24.17	350.61 \pm 35.09	344.02 \pm 24.29	339.61 \pm 42.10
PLT($\times 10^9/L$)	229.01 \pm 45.28	234.71 \pm 41.19	230.12 \pm 50.12	231.68 \pm 40.24
全血黏度(mPa·s)	5.07 \pm 0.63	5.12 \pm 1.32	4.01 \pm 0.54	5.42 \pm 1.18 ⁽¹⁾
血浆黏度(mPa·s)	2.82 \pm 0.92	3.08 \pm 1.07	1.53 \pm 0.84	2.93 \pm 1.46 ⁽¹⁾
纤维蛋白原(g/L)	5.48 \pm 1.53	5.53 \pm 1.71	3.52 \pm 1.39	4.58 \pm 1.33 ⁽¹⁾
ESR(mm/h)	20.32 \pm 4.28	21.47 \pm 5.91	16.30 \pm 3.12	17.01 \pm 5.10

⁽¹⁾ 与治疗后 A 组比较, <0.05

2.2 Pearson 相关性分析

将 ACI 患者治疗 1 周时 MCA 血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原水平进行 Pearson 相关分析,结果显示 MCA 血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原呈负相关($r = -0.233$, -

0.252, -0.248 , $P < 0.05$)。

2.3 非条件 Logistic 回归分析

非条件 Logistic 回归分析结果显示:全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原是 ACI 患者治疗后 MCA 血流速度变化的危险因素,见表 2。

表 2 ACI 患者治疗后 MCA 危险因素非条件 Logistic 回归分析

Tab. 2 Non conditional Logistic regression analysis on risk factors of blood flow velocity changes of MCA of ACI patients after treatment

指标	β	SE	Wald	P	Exp(β)	95% CI
全血黏度	0.832	0.211	5.032	<0.05	1.105	1.024 ~ 1.135
血浆黏度	0.564	0.094	9.148	<0.05	1.564	1.260 ~ 2.004
纤维蛋白原	1.032	0.634	6.327	<0.05	1.225	1.105 ~ 1.783

3 讨论

在脑梗死发病初期,动脉内膜斑块沉积、斑块性质改变、血栓形成过程中,大量炎症细胞与分泌的细胞因子参与其中^[4]。国内临床研究显示,血流异常、血液黏稠度是反应脑梗死患者缺血程度与应激能力的非特异性标志物之一,是导致动脉粥样硬化相关疾病的主要危险因素,同时也是诊断脑梗死疾病的常用指标^[5]。

ACI 患者的血液流变学改变主要表现为血液黏稠度增高,红细胞是影响血液内摩擦的重要因素,其次为纤维蛋白原^[6]。纤维蛋白原是血液的主要组成成分,具有分子大、浓度高、聚合性强的特征,由于分子结构不对称导致血浆黏滞度增加,减少脑血流量。脑血流减缓时,纤维蛋白原会通过血管内皮细胞沉积在动脉壁,极易造成动脉粥样硬

化^[7]。由于患者血液黏稠度升高,红细胞变形能力减弱,通过毛细血管能力下降,其积聚性增强,阻碍微循环灌注,导致脏器缺氧、缺血,会加快动脉粥样硬化,促进斑块形成,形成微血栓,引发深穿支动脉狭窄、闭塞,最终引发脑梗死疾病^[8-9]。ACI 患者临床治疗时急需恢复血液供应,扩张血管,激活脑细胞的生机,缩小梗死面积,促进脑功能恢复^[10]。阿司匹林与氯吡格雷两组药物均属于抗血小板抑制剂,分别经过两种途径诱导,抑制血小板聚集,达到双重抗血小板作用;还可以有效抑制红细胞聚集,刺激纤溶酶原激活剂,增强内源性纤维蛋白酶,降低血脂与血黏度,促进血液向低凝状态发展^[11-12]。本研究发现,两组 ACI 患者治疗前 RBC、WBC、MCH、MCHC、PLT 等全血细胞参数以及血液流变指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$);血流速度升高组患者治疗后 1 周全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原水平均低于血流速度降低

组患者 ($P < 0.05$), 且两组患者的 RBC、WBC、MCH、 MCH_c 、PLT、ESR 变化不大 ($P > 0.05$), 表明 ACI 患者通过药物治疗后, 降低了血液黏度、纤维蛋白原、RBC 聚集, 稳定了患者的血流动力学指标, 且对患者血管的扩张、动脉粥样物的消除、栓子溶解起到了促进作用。本研究 *Pearson* 相关分析结果显示, MCA 血流速度与全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原呈负相关, 提示全血黏度、血浆黏度浓度升高, 纤维蛋白原水平异常, 可使微循环血流减慢, 氧运输量减少, 造成血管内皮损伤, 为血栓的形成提供了环境。非条件 *Logistic* 回归分析结果显示全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原是 ACI 患者治疗后 MCA 血流速度变化的危险因素, 这更充分说明, 血流动力学指标的改变是 ACI 的危险因素, 可为临床掌握 ACI 患者病情、实施治疗方案提供可靠依据。

综上所述, ACI 患者治疗后 MCA 血流速度改变与血液黏稠度有关, 监测血流动力学可有效反映血管功能状况, 为诊断提供依据。

4 参考文献

- [1] 周华, 赵中, 谢红娜. 急性脑梗死患者外周血 CD133 + 细胞动态变化及意义[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014(8):16-18.
 - [2] 巢玲, 崔江龙, 万颖, 等. 急性脑梗死患者血糖, 血脂及血黏度测定结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013(1):103-103.
 - [3] 叶斌, 李文娟, 郑岚, 等. 红花黄色素对脑梗死血流变和血流动力学的影响[J]. 中华全科医学, 2012(2):219-221.
 - [4] 杨宝玲, 张之福, 陈炜. 复发性脑梗死相关危险因素的回归分析[J]. 现代仪器, 2012(6):37-38.
 - [5] 杨欢, 张秀玲, 王小平, 等. 大面积脑梗死后颅内血管血流动力学动态变化特点及其与预后的关系[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014(5):64-66.
 - [6] 伍丽红, 惠凯, 徐树军, 等. 急性脑梗死患者血浆脑钠肽水平的临床意义[J]. 中国血液流变学杂志, 2014(1):55-56.
 - [7] 郭建英. 血流变水平与急性脑梗死患者神经功能缺损恢复程度的关系研究[J]. 中国医药导报, 2013(1):65-66.
 - [8] 范承哲, 刘悦, 毕齐. 短暂性脑缺血发作患者血流变水平及临床意义[J]. 河北医药, 2014(6):898-899.
 - [9] 罗超, 吴达军, 罗霄鹏. 脑梗死患者血液流变学指标与血脂的分析[J]. 实用临床医学, 2013(8):24-25.
 - [10] 李辉腾, 李亚东, 贾伟, 等. 急性脑出血和脑梗死患者血液流变学指标变化情况探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2014(19):2704-2705.
 - [11] 何媛, 周小娟. 老年急性脑梗死患者脑钠肽和同型半胱氨酸的检测及意义[J]. 检验医学与临床, 2013(1):23-24.
 - [12] 史亚楠, 葛军, 张柯, 等. 血液流变学检测在脑梗死患者中的应用价值[J]. 临床合理用药杂志, 2013(11):109-110.
- (2015-12-03 收稿, 2016-02-23 修回)
中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 周 凌
-
- (上接第 361 页)
- [5] Shimoda S, Goto R, Furukawa N, et al. Effects of olmesartan, an angiotensin II receptor blocker, on peripheral insulin sensitivity in Japanese subjects with type 2 diabetes and hypertension[J]. Intern Med, 2012(16):2091-2096.
 - [6] Konstam MA, Neaton JD, Dickstein K, et al. Effects of high-dose versus low-dose losartan on clinical outcomes in patients with heart failure (HEAAL study): a randomised, double-blind trial[J]. Lancet, 2009(9704):1840-1848.
 - [7] Mauer M, Zinman B, Gardiner R, et al. Renal and retinal effects of enalapril and losartan in type 1 diabetes[J]. N Engl J Med, 2009(1):40-51.
 - [8] 顾媛媛, 周晓慧. 肾素-血管紧张素-醛固酮系统与心室重构的关系[J]. 承德医学院学报, 2015(1):54-57.
 - [9] Cha DR, Kang YS, Han SY, et al. Role of aldosterone in diabetic nephropathy[J]. Nephrology: Carlton, 2005(Suppl):37-39.
 - [10] 曹丹, 郝丽荣. 糖尿病肾病与肾素-血管紧张素-醛固酮系统的关系[J]. 医学综述, 2012(9):1386-1388.
 - [11] de Zeeuw D, Remuzzi G, Parving HH, et al. Proteinuria, a target for renoprotection in patients with type 2 diabetic nephropathy: lessons from RENAAL[J]. Kidney Int, 2004(6):2309-2320.
- (2015-12-28 收稿, 2016-02-19 修回)
中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 赵 毅