

· 论 著 · DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 23. 011

川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死的疗效及其对血清 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平的影响

童 佳, 李 黎[△]

上海市中医药大学附属曙光医院急诊科, 上海 200021

摘 要:目的 探讨川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死的疗效及其对机体血清趋化素样因子 1 (CKLF1)、CXC 趋化因子配体 16 (CXCL16) 和不规则趋化因子 (FKN) 水平的影响。方法 选择 2019 年 1 月至 2020 年 12 月在该院诊断为急性脑梗死患者 102 例为研究对象, 按照随机数字表法将患者分为观察组和对照组, 每组 51 例。对照组予以常规西医治疗, 观察组在对照组的基础上使用川芎龙蛭汤治疗。观察两组治疗后的疗效和不良反应发生率, 及治疗前后两组血管性痴呆的中医辨证量表 (SDSVD) 评分、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、日常生活活动能力 (ADL) 评分、平均血流量 (Qm)、平均血流流速 (Vm)、血管阻力指数 (RI)、动脉血氧饱和度 (SaO₂)、颈内静脉血氧饱和度 (SjvO₂)、脑氧摄取率 (CERO₂)、CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平的变化。结果 观察组的总有效率为 90.20%, 明显高于对照组的 70.59% ($\chi^2=5.038, P<0.05$); 治疗后观察组 SDSVD 评分、NIHSS 评分、RI、SjvO₂、CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平明显低于对照组 ($P<0.05$), 而 ADL 评分、Qm、Vm、SaO₂ 和 CERO₂ 水平明显高于对照组 ($P<0.05$)。结论 川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死的疗效显著, 能够改善脑部血液供应和氧供应, 值得临床推广应用。

关键词: 川芎龙蛭汤; 急性脑梗死; 趋化素样因子 1; CXC 趋化因子配体 16; 不规则趋化因子
中图分类号: R651 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2021)23-3399-05

Impact of Chuanxiong Longzhi Decoction in treatment of acute cerebral infarction on the serum CKLF1, CXCL16 and FKN

TONG Jia, LI Li[△]

Department of Emergency, Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200021, China

Abstract: Objective To observe the efficacy of Chuanxiong Longzhi Decoction combined with Western medicine in the treatment of acute cerebral infarction and its impact on the levels of chemokine-like factor-1 (CKLF1), CXC chemokine ligand 16 (CXCL16) and irregular chemokine fractalkine (FKN). **Methods** A total of 102 patients with acute cerebral infarction in our hospital from January 2019 to December 2020 were selected and divided into observation group and control group according to random numerical method, and each group had 51 cases. The control group was treated with routinely Western medicine. On the basis of the control group, the observation group was treated with Chuanxiong Longzhi Decoction. The efficacy after the treatment was observed in two groups, and Scale for the Differentiation of Syndromes of Vascular Dementia (SDSVD) score, the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score, activity of daily living (ADL) score, average blood flow (Qm), average blood flow (Vm), resistance index (RI), arterial blood oxygen saturation (SaO₂), saturation of jugular bulb venous oxygen (SjvO₂), cerebral oxygen intake (CERO₂), CKLF1, CXCL16 and FKN levels were also compared between the two groups. **Results** The total efficiency was 90.20% in the observation group, which was significantly higher than 70.59% in the control group ($\chi^2=5.038, P<0.05$). The levels of SDSVD score, NIHSS score, RI, SjvO₂, CKLF1, CXCL16 and FKN of the observation group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). The ADL scores, Qm, Vm, SaO₂ and CERO₂ levels in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The efficacy of Chuanxiong Longzhi Decoction combined with Western medicine in the treatment of acute cerebral infarction has obvious efficacy, which can improve the blood supply and oxygen

作者简介: 童佳, 女, 副主任医师, 主要从事心脑血管意外的中西医结合治疗方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail: watercuplily@qq.com。

本文引用格式: 童佳, 李黎. 川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死的疗效及其对血清 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平的影响[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(23): 3399-3403.

supply of brain. It is worthy of promotion.

Key words:Chuanxiong Longzhi Decoction; acute cerebral infarction; chemokine-like factor-1; CXCL16; irregular chemokine fractalkine

急性脑梗死是神经内科常见的疾病,具有起病急和发病快等特点。可在短时间内出现脑部血管闭塞导致脑组织的供血供氧障碍,引起细胞缺血坏死,影响中枢神经功能^[1]。若病情得不到控制,脑组织缺血缺氧时间较长将导致脑细胞发生不可逆的损害。动脉粥样硬化是急性脑梗死发生的重要病理改变,炎症参与了动脉粥样硬化的过程,趋化因子是联系炎症和动脉粥样硬化的枢纽,常见的趋化因子如趋化素样因子 1(CKLF1)、CXCL16 和 FKN 均参与了炎症反应和动脉粥样硬化过程^[2-3]。改善脑部循环,恢复脑部血液供应是治疗该病的关键。近年来,溶栓治疗急性脑梗死的疗效不理想,患者常发生缺血再灌注损伤和溶栓后再闭塞等并发症。中医药治疗急性脑梗死具有丰富的经验,由于中药具有多靶点和安全性高等优点,已经成为治疗急性脑梗死的研究热点^[4-5]。本研究采用川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死取得了较好的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 1 月至 2020 年 12 月在本院诊治的急性脑梗死患者 102 例为研究对象,按照随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组 51 例。观察组中男 27 例,女 24 例;年龄 45~79 岁,平均(61.35±11.45)岁;病程 0.5~5.0 h,平均(2.49±0.27)h;平均体质量(61.64±15.85)kg。对照组中男 25 例,女 26 例;年龄 43~79 岁,平均(61.82±10.64)岁;病程 0.6~5.0 h,平均(2.38±0.34)h;平均体质量(62.17±13.76)kg。纳入标准:所有的患者均行 CT 和 MRI 检查证实为急性脑梗死;均符合气虚血瘀证中风的中医诊断标准;均为首次发病,发病时间在 6 h 以内;患者均意识清楚,自愿参加。排除标准:脑出血;3 个月内有心脑血管意外或者头部外伤;1 个月内接受大型手术,发生创伤和接受动脉穿刺者;严重感染;血液性疾病和免疫性疾病;恶性肿瘤;存在意识或者认知障碍者。两组年龄、性别、病程和体质量等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究通过本院伦理委员会的批准,患者均签署了知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组患者入院后均给予抗血小板聚集的药物,控制血压和降颅内压等急救治疗。对照组给予尿激酶 3 000 000 U 溶于生理盐水 100 mL 中,使用静脉泵在 30 min 内输注完毕,连续治疗

14 d。6 h 后使用低分子肝素钙进行皮下注射,0.1 mL/10 kg,每天 2 次,中间间隔 12 h,连续使用 7 d。观察组在对照组的基础上使用川芎龙蛭汤治疗。川芎龙蛭汤组方:川牛膝 6 g,川芎 3 g,生黄芪 50 g,枸杞 15 g,当归 6 g,红花 3 g,胆南星 15 g,地龙 3 g,钩藤 15 g,赤芍 5 g,丹参 15 g,水蛭 3 g,用水将药煎约 200 mL,每天一剂,分早晚各 100 mL 口服,从溶栓日开始,持续 14 d。两组治疗 4 周后,继续予以积极控制血压,口服阿司匹林肠溶片 0.1 g,每天 1 次;口服阿托伐他汀钙片 20 mg,每天 1 次,并进行康复运动训练。

1.2.2 血液标本的留取和血清指标的检测 患者入院前和治疗后 4 周抽取肘静脉血约 5 mL,在室温下静置约 20 min,然后采用 3 000 r/min 的离心机离心 10 min,离心半径为 15 cm,去上清液约 3 mL,放置于-80℃的冰箱中待测。采用酶联免疫吸附试验测定血 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平,所有试剂盒采用 R&D 公司产品,严格按照试剂盒说明书操作。并采集桡动脉和颈内静脉血 1 mL,采用血气分析仪进行分析,测定动脉血氧饱和度(SaO_2)和颈内静脉血氧饱和度($SjvO_2$),根据公式计算出脑氧摄取率($CERO_2$)= $(SaO_2 - SjvO_2) / SaO_2 \times 100\%$ 。

1.3 疗效评价 采用高级中枢损伤严重程度评定(MESSS)标准在治疗 4 周后对疗效进行评价,总分 0~45 分,分数越高越严重。MESSS 评分减少 $>90\%$ ~100%,病残程度 0 级为临床痊愈;MESSS 评分减少 $>45\%$ ~90%,病残程度 1~3 级为显著进步;MESSS 评分减少 $>17\%$ ~45%为进步;MESSS 评分减少 $\leq 17\%$ 为无变化;MESSS 评分无减少或者增加为恶化。总有效率=(临床痊愈例数+显著进步例数+进步例数)/总例数 $\times 100\%$ 。采用血管性痴呆的中医辨证量表(SDSVD)评分对治疗前后的气血亏虚证进行评价,评价内容包括记忆、体态声音、汗、二便、心悸、面唇、爪甲、舌质舌体和脉象,总分 30 分,分数降低越多,症状改善越好。采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)对神经功能进行评价,内容包括患者的意识、凝视、视野、面瘫、上肢运动、下肢运动、共济失调、感觉、语言、构音障碍和忽视证,总分为 42 分,分数越高神经缺损越严重。采用日常生活活动能力(ADL)评分对患者日常生活能力进行评价,该量表由躯体生活自理量表和工具性日常生活活动量表整合成 20 个项目,总分为 100 分,分数越高,日常生活能力越好。同时,在治疗前和治疗 4 周后对颅内血流动力学指标

进行评估,即采用彩色多普勒超声检查仪(GE730 型)测定平均血流量(Qm)、双侧大脑动脉平均血流流速(Vm)和血管阻力指数(RI)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件对数据进行分析。正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验。计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗后疗效的比较 观察组的总有效率为 90.20%(46/51),明显高于对照组的 70.59%(36/51),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.038, P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组治疗后疗效比较(n)

组别	n	临床痊愈	显著进步	进步	无变化	恶化
观察组	51	2	28	16	5	0
对照组	51	0	15	21	14	1

2.2 两组治疗前后 SDSVD 评分、NIHSS 评分和 ADL 评分的比较 两组治疗前 SDSVD 评分、NIHSS

评分和 ADL 评分差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组的 SDSVD 评分和 NIHSS 评分较治疗前明显降低($P < 0.05$),而 ADL 评分较治疗前明显升高($P < 0.05$);观察组与对照组治疗后 SDSVD 评分、NIHSS 评分、ADL 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 两组治疗前后颅内血流动力学指标比较 两组治疗前 Qm、Vm 和 RI 水平差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组 Qm 和 Vm 水平均较治疗前明显升高($P < 0.05$),而 RI 较治疗前明显降低($P < 0.05$);观察组与对照组治疗后 Qm、Vm 和 RI 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组治疗前后 S_{jv}O₂、SaO₂ 和 CERO₂ 水平的比较 两组治疗前 S_{jv}O₂、SaO₂ 和 CERO₂ 水平差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后两组的 S_{jv}O₂ 和 CERO₂ 水平较治疗前明显降低($P < 0.05$),而 SaO₂ 水平较治疗前明显升高($P < 0.05$);观察组与对照组治疗后 S_{jv}O₂、SaO₂ 和 CERO₂ 水平比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 2 两组治疗前后 SDSVD 评分、NIHSS 评分和 ADL 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	SDSVD 评分		NIHSS 评分		ADL 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	51	23.34 ± 3.34	12.38 ± 2.62*	26.38 ± 4.38	12.38 ± 1.53*	35.19 ± 4.38	59.45 ± 8.67*
对照组	51	24.15 ± 3.78	18.67 ± 3.46*	27.17 ± 5.27	19.67 ± 3.86*	34.76 ± 4.27	43.67 ± 7.54*
<i>t</i>		1.147	10.350	0.823	12.538	0.502	9.808
<i>P</i>		0.254	<0.05	0.412	<0.05	0.617	<0.05

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 3 两组治疗前后颅内血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Qm(cm ³ /s)		Vm(cm/s)		RI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	51	8.27 ± 1.58	13.54 ± 2.18*	15.76 ± 2.86	24.86 ± 3.82*	0.59 ± 0.08	0.47 ± 0.07*
对照组	51	8.34 ± 1.69	10.82 ± 2.09*	15.83 ± 2.57	20.75 ± 3.75*	0.58 ± 0.09	0.52 ± 0.08*
<i>t</i>		0.216	6.432	0.130	5.483	0.593	3.359
<i>P</i>		0.829	<0.05	0.897	<0.05	0.555	0.001

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

表 4 两组治疗前后 S_{jv}O₂、SaO₂ 和 CERO₂ 水平的比较(% , $\bar{x} \pm s$)

组别	n	S _{jv} O ₂		SaO ₂		CERO ₂	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	51	78.16 ± 3.28	61.38 ± 3.16*	92.41 ± 1.46	97.45 ± 0.95*	36.57 ± 1.38	34.26 ± 1.25*
对照组	51	78.81 ± 3.71	65.81 ± 3.07*	92.18 ± 1.38	94.62 ± 1.14*	36.46 ± 1.27	32.18 ± 1.18*
<i>t</i>		0.937	7.181	0.818	13.619	0.419	8.641
<i>P</i>		0.351	<0.05	0.416	<0.05	0.676	<0.05

注:与同组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.5 两组治疗前后血清 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平的变化 两组治疗前血清 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平差异无统计学意义($P>0.05$),治疗后两组

均较治疗前明显降低($P<0.05$),而观察组与对照组治疗后 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组治疗前后血清 CKLF1、CXCL16 和 FKN 水平的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	CKLF1(pg/mL)		CXCL16(ng/mL)		FKN(pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	51	41.65±5.92	28.58±4.19*	2.81±0.98	0.92±0.38*	85.34±15.34	15.81±4.71*
对照组	51	40.97±6.15	32.64±5.72*	2.86±1.06	1.59±0.76*	84.46±17.58	21.38±5.78*
t		0.569	4.089	0.247	5.631	0.269	5.335
P		0.571	<0.05	0.805	<0.05	0.788	<0.05

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。

2.6 两组不良反应发生情况的比较 对照组出现颅内出血 2 例,腹泻 3 例和消化道出血 1 例,不良反应发生率为 11.76%(6/51);观察组颅内出血 3 例,腹泻 4 例和消化道出血 1 例,其不良反应发生率为 15.68%(8/51),两组不良反应发生率差异无统计学意义($\chi^2=0.083, P>0.05$)。

3 讨论

急性脑梗死是临床上的三大致死性疾病之一,给患者及家庭带来巨大的精神压力和经济负担。该病的发生是由于血管、血液和血流动力学发生异常,导致大脑动脉发生狭窄和堵塞,具有发展快、病死率高和致残率高等特点^[6]。目前主要通过溶栓、降低颅压和后期的康复训练使患者获得较好的结局。溶栓治疗能够使闭塞的血管再次通畅,从而减少脑梗死的面积,使患者得到较好的预后。长期使用抗凝药物容易诱发出血,甚至发生颅内出血等严重并发症。中医学认为急性脑梗死属于中风范畴,主要由于心脉不通、血瘀气虚等引起。本研究表明,观察组停用川芎龙蛭汤联合西药治疗急性脑梗死患者的疗效明显优于对照组,而两组不良反应发生率差异无统计学意义($P>0.05$),说明川芎龙蛭汤能够明显提高治疗效果,安全性较好。本研究还发现,川芎龙蛭汤联合西药治疗急性脑梗死不仅能够降低 SDSVD 和 NIHSS 评分,并且提高 ADL 评分,说明川芎龙蛭汤能够修复急性脑梗死患者的神经功能,从而提高中医证候评分,达到提高患者生活质量的目的,与文献报道中医中药能够提高疗效,降低 NIHSS 评分和提高 ADL 评分的结果相似^[7]。本研究还显示,川芎龙蛭汤联合西药治疗急性脑梗死不仅能够提高 Qm 和 Vm 水平,而且能够降低 RI 水平,说明川芎龙蛭汤能够改善颅内的血流动力学指标,增加颅内的血流和降低血管阻力。同时本研究还发现,采用川芎龙蛭汤治疗后,急性脑梗死患者颅内的 SaO₂ 较对照组明显提高,而 SjvO₂ 与对照组比较明显降低,说明川芎龙蛭汤能够提高脑部的血氧供

应,提高对血氧的利用度。

川芎龙蛭汤治疗急性脑梗死患者不仅能够提高治疗效果,而且能够恢复受损的神经功能和提高生活质量,改善颅内的血液供应,其能够提高急性脑梗死疗效的机制可能与川芎龙蛭汤的组方有关^[8-11]:川芎具有活血行气、祛风止痛的功效,其主要由苯酚类、萜烯类等成分组成,可改善血液流变学指标,提高脑部的血液供应量,对神经系统炎性损伤具有保护作用;川牛膝具有活血祛瘀、祛风利湿等功效,其主要含有甾体成分,具有抗炎镇痛、提高免疫和抗病毒等疗效;地龙具有清热定惊和通络利尿作用,成分中包括多种蛋白质和酶,具有抗血栓、解热镇痛、抗炎和增强免疫力的功能;水蛭具有通经络、逐瘀利尿作用,主要含有水蛭素和氨基酸,具有抗凝、抗血栓、抗纤维化和降压等作用;生黄芪具有补气开阳、固表止汗和利水退肿等功效,其化学成分主要由皂苷、黄酮和多糖组成,具有护肝、免疫调节和保护心脑血管的作用;枸杞具有降糖降脂和提高免疫力的功能;当归主要含有挥发油和多糖等成分,具有抗炎镇痛,增强造血,提高免疫力和改善微循环等作用;红花含有黄酮类和木脂素类成分,具有抗凝抗血栓,扩张血管和改善微循环等作用;胆南星具有清热化痰、息风定惊的功效,主要由胆汁酸和黄酮类化合物组成,具有清热、镇痛、抗炎和改善微循环等作用;钩藤主要含有钩藤碱,具有保护神经和镇痛作用;赤芍具有散瘀止痛和清热凉血的功效,具有抗凝、降脂、抗动脉粥样硬化、改善微循环等作用;丹参具有养血安神和活血祛瘀等功效,其化学成分主要有丹参酮和挥发油,具有降血脂、降血压、扩血管、改善微循环和保护中枢神经系统等作用。因此,本方具有抗炎镇痛、抗凝、降血压、降血脂、改善微循环和保护神经系统等作用。

CKLF1 是趋化素样超家族成员,可加速炎症因子的聚集,并对炎症细胞如淋巴细胞、单核细胞和中性粒细胞等进行趋化^[12],对血脑屏障具有破坏作用,

可加速脑血栓的形成,加重对脑组织损伤,故动态监测血清 CKLF1 水平对于评估病情具有重要作用^[13]。本研究发现,与对照组比较,观察组血清 CKLF1 水平明显降低($P < 0.05$),说明川芎龙蛭汤可促进脑组织损伤的修复作用。CXCL16 是 CXC 趋化因子家族的成员之一,是在动脉粥样硬化灶巨噬细胞内发现的一种趋化因子,可促进血管内平滑肌细胞的增殖作用,同时可促进巨噬细胞吞噬脂质,产生泡沫细胞,导致斑块产生不稳定性,导致斑块出血和破裂^[14-15]。CXCL16 是一种强烈的化学诱导剂,对体内的 T 细胞、浆细胞、NK 细胞和巨噬细胞具有趋化作用,使炎症细胞向病灶或者炎症部位发生聚集,加重炎症反应的发生^[16-17]。本研究发现,川芎龙蛭汤能够降低血清 CXCL16 水平,说明川芎龙蛭汤通过降低血清 CXCL16 水平从而达到缓解急性脑梗死病情的作用。FKN 属于 CX3C 家族成员,主要表达在血管内皮和神经细胞表面,在动脉粥样硬化发生过程中,可介导炎症细胞聚集,对泡沫细胞的形成具有重要作用,尤其在向血管壁迁移过程中起到重要作用^[18]。有研究显示, FKN 水平的高低与动脉粥样硬化严重程度成正比,在急性脑梗死患者的研究中血清 FKN 水平升高提示血液中炎症水平进一步加重,可能与脑组织损伤加重有关^[19]。本组研究显示川芎龙蛭汤能够降低机体血清 FKN 水平,说明川芎龙蛭汤能够降低脑组织损伤,促进脑部病灶的恢复。

综上所述,川芎龙蛭汤联合西医治疗急性脑梗死的疗效显著,能够改善脑部血液供应和氧供应,值得临床推广应用。

参考文献

[1] SHEN B, LIU Q, GU Y, et al. Efficacy and Safety Evaluation on Arterial Thrombolysis in Treating Acute Cerebral Infarction[J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 73(2): 297-304.

[2] LIANG F Q, GAO J Y, LIU J W. C-X-C motif chemokine 16, modulated by microRNA-545, aggravates myocardial damage and affects the inflammatory responses in myocardial infarction[J]. Hum Genomics, 2021, 15(1): 15.

[3] XU B, QIAN Y, ZHAO Y, et al. Prognostic value of fractalkine/CX3CL1 concentration in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention[J]. Cytokine, 2019, 113: 365-370.

[4] ZHANG X, WU J, ZHANG B. Xuesaitong injection as one adjuvant treatment of acute cerebral infarction: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Complement

Altern Med, 2015, 15: 36.

[5] CAO W, LIU W, WU T, et al. Dengzhanhua preparations for acute cerebral infarction[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2008(4): CD5568.

[6] TAKEDA H, YAMAGUCHI T, YANO H, et al. Microglial metabolic disturbances and neuroinflammation in cerebral infarction[J]. J Pharmacol Sci, 2021, 145(1): 130-139.

[7] 钟宇锋. 补阳还五汤联合依达拉奉治疗急性脑梗死的效果观察[J]. 中国民康医学, 2020, 32(7): 91-92.

[8] 贺东辉, 邓晓光, 朱建锋. 川芎龙蛭汤联合尿激酶溶栓治疗急性脑梗死的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(21): 3103-3107.

[9] 孟宪良, 周在霞, 毕丽丽. 川芎龙蛭汤联合尿激酶溶栓治疗急性脑梗死的效果及安全性观察[J]. 中国现代医生, 2020, 58(4): 91-93.

[10] 朱璞玉, 朱大会. 川芎龙蛭汤为主治疗类中风癱临床体会[J]. 中医药通报, 2013, 12(4): 41-42.

[11] 冯容, 张欣, 陈永斌. 龙蛭汤对气虚血瘀证急性脑梗死患者的临床疗效及作用机制研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2016, 23(3): 225-227.

[12] 孙雪美, 刘恒志, 路学荣. 脑梗死患者发病初期血清 CK-LF1、MIF 和 FKN 水平临床意义探讨[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(20): 2153-2156.

[13] 伊婷婷, 李艳丽, 郭森, 等. 急性前循环进展性脑梗死与血清 CKLF1 水平的相关性研究[J]. 黑龙江医药科学, 2019, 42(2): 144-145.

[14] XU S, CHENG J, CAI M Y, et al. The Impact of tagSNPs in CXCL16 Gene on the Risk of Myocardial Infarction in a Chinese Han Population[J]. Dis Markers, 2017, 2017: 9463272.

[15] 刘丹, 张伟, 孙洪英, 等. CXC 型趋化因子配体 16 基因多态性及其血清水平与脑梗死的研究[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2014, 16(11): 1185-1188.

[16] 申婧, 余鹏, 梁华峰, 等. 急性动脉粥样硬化型脑梗死患者血清 CXCL16 水平与 2 型糖尿病的相关性研究[J]. 脑与神经疾病杂志, 2016, 24(7): 443-447.

[17] 苏东风, 李岩松, 王静, 等. 趋化因子 CXCL16 与脑梗死发病相关性研究[J]. 临床军医杂志, 2017, 45(2): 124-127.

[18] YAO K, ZHANG S, LU H, et al. Changes in fractalkine in patients with ST-elevation myocardial infarction[J]. Coron Artery Dis, 2015, 26(6): 516-520.

[19] 盖昱辛, 盛宝英, 韩凤, 等. 进展性脑梗死患者血清 HMGB1、FKN 动态变化研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2017, 34(2): 141-144.