

缺血性进展性脑卒中患者不同治疗方法对血液 hs-CRP 和 D-D 水平的影响

赵玉君¹, 覃亮², 王宁², 崔彩虹², 霍玉玲³

(1. 河北省荣军医院精神科, 河北保定 071000; 2. 河北大学附属医院康复医学科, 河北保定 071000;

3. 保定市传染病医院感染科, 河北保定 071000)

摘要:目的 探究缺血性进展性脑卒中患者不同治疗方法对血液超敏C反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)、D-二聚体(D-Dimer, D-D)水平影响及临床研究。方法 选取河北省荣军医院收治的缺血性进展性脑卒中(progressive ischemic stroke, PIS)患者120例,随机分为观察组及对照组。对照组患者采用西药治疗;观察组在对照组基础上给予地龙承气汤口服治疗。分别于治疗前后检测两组患者hs-CRP和D-D表达水平及血液流变学;记录两组患者美国国立卫生研究院卒中量表(NIH Stroke Scale,NIHSS)及中医症状积分,并对治疗后有效率进行比较。结果 观察组治疗后hs-CRP水平、D-D水平、高切全血黏度、低切全血黏度、血浆黏度和红细胞比容分别为 $6.48 \pm 0.71 \text{ mg/L}$, $1.75 \pm 0.46 \mu\text{g/L}$, $4.74 \pm 1.32 \text{ mPa} \cdot \text{s}$, $21.51 \pm 0.96 \text{ mPa} \cdot \text{s}$, $1.52 \pm 0.74 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 和 $31.53\% \pm 1.33\%$,明显优于对照组($8.57 \pm 1.21 \text{ mg/L}$, $2.33 \pm 1.02 \mu\text{g/L}$, $5.66 \pm 1.43 \text{ mPa} \cdot \text{s}$, $22.86 \pm 0.99 \text{ mPa} \cdot \text{s}$, $1.68 \pm 1.22 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 和 $33.71\% \pm 1.92\%$),差异具有统计学意义($t=2.851, 2.978, 2.874, 2.374, 2.452$ 和 2.451 ,均 $P < 0.05$);根据美国国立卫生研究院卒中量表(NIH Stroke Scale, NIHSS)和中医证候评分,观察组治疗后有效率($8.99 \pm 0.3, 7.01 \pm 0.16$)显著优于对照组($10.33 \pm 0.54, 13.36 \pm 0.86$),差异具有统计学意义($t=2.854, 3.012$,均 $P < 0.05$);观察组治疗总有效率(90%)高于对照组(70%),差异具有统计学意义($\chi^2=2.522, P < 0.05$)。结论 采用地龙联合西药可以在缺血性进展性脑卒中的治疗中发挥中西联合优势,具有较好的临床疗效。

关键词:超敏C反应蛋白;D-二聚体;缺血性进展性脑卒中

中图分类号:R743.3;R446.112 文献标识码:A 文章编号:1671-7414(2020)05-142-05

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2020.05.037

Effect of Different Treatment Methods on the Levels of hs-CRP and D-D in Patients with Progressive Ischemic Stroke

ZHAO Yu-jun¹, QIN Liang², WANG Ning², CUI Cai-hong², HUO Yu-ling³

(1. Department of Psychiatry, Rongjun Hospital of Hebei, Hebei Baoding 071000, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, Affiliated Hospital of Hebei University, Hebei Baoding 071000, China; 3. Department of Infectious Disease, Infectious Disease Hospital of Baoding, Hebei Baoding 071000, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of different treatment methods on the levels of hs-CRP(hypersensitive C-reactive protein) and D-D(D-Dimer)in patients with ischemic progressive stroke and its clinical study. **Methods** 120 patients with ischemic progressive stroke (progressive ischemic stroke,PIS) treated in Rongjun Hospital of Hebei Province were randomly divided into combined and control groups. The patients in the control group were treated with western medicine, and the combined group was treated with Dilong and Huoxue drugs on the basis of the control group. The expression levels of hs-CRP,D-D and hemorheology in the two groups were measured before and after treatment, and the stroke scale (NIH Stroke Scale,NIHSS) and TCM symptom scores of the two groups were recorded, and compared the effective rate after treatment. **Results** In the observation group, the levels of hs-CRP, D-D, high shear whole blood viscosity, low shear whole blood viscosity, plasma viscosity and hematocrit, respectively were $6.48 \pm 0.71 \text{ mg/L}$, $1.75 \pm 0.46 \mu\text{g/L}$, $4.74 \pm 1.32 \text{ MPa} \cdot \text{s}$, $21.51 \pm 0.96 \text{ MPa} \cdot \text{s}$, $1.52 \pm 0.74 \text{ MPa} \cdot \text{s}$ and $31.53\% \pm 1.33\%$, significantly better than the control group ($8.57 \pm 1.21 \text{ mg/L}$, $2.33 \pm 1.02 \mu\text{g/L}$, $5.66 \pm 1.43 \text{ MPa} \cdot \text{s}$, $22.86 \pm 0.99 \text{ MPa} \cdot \text{s}$, $1.68 \pm 1.22 \text{ MPa} \cdot \text{s}$ and $33.71\% \pm 1.92\%$),and the difference was statistically

基金项目:河北省中医药管理局科研计划项目(2019179);河北大学附属医院院内青年基金项目(2019Q032);河北省保定市科学技术研究与发展指导计划(18ZF19)。

作者简介:赵玉君(1979-),女,本科,主治医师,研究方向:微针介入康复训练对脑卒中后失语症的临床疗效分析, E-mail:108995468@qq.com。

通讯作者:覃亮(1984-),女,硕士,主治医师, E-mail: 2522032704@qq.com。

significant ($t=2.851, 2.978, 2.874, 2.374, 2.482$ and 2.451 , all $P < 0.05$). According to the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) and TCM syndrome score, the effective rate (8.99 ± 0.3 and 7.01 ± 0.16) in the observation group was significantly better than that in the control group (10.33 ± 0.54 and 13.36 ± 0.86), the difference was statistically significant ($t=2.854, 3.012$, $P < 0.05$). The total effective rate of the observation group (90%) was higher than that of the control group (70%), and the difference was statistically significant ($\chi^2 = 2.522$, $P < 0.05$). **Conclusion** Dilong combined with western medicine can play a good clinical effect in the treatment of ischemic progressive stroke.

Keywords: high sensitive C-reactive protein; D-Dimer; progressive ischemic stroke

缺血性进展性脑卒中 (progressive ischemic stroke, PIS) 主要表现为脑卒中患者在发病后病程呈阶梯式加重或逐渐抬高式病情逐渐进展^[1]。发病快且致残致死率较高。在中医中 PIS 属于“中风”的范畴, 为痰浊与瘀血相互搏结, 瘀阻生毒, 痰瘀毒气相搏, 故而造成身体器官的损伤, 瘀血内生, 痰浊阻滞, 引起脑脉受损^[2-3]。因此目前迫切需要寻找对于 PIS 治疗的新思路。有研究发现, 地龙有效成分入药有着抗血小板凝集、提高脑部血液循环、保护神经元、抗细胞凋亡及抑制氧自由基活性及抗炎症因子的作用^[4]。本课题的研究中, 我们将地龙及西药联合应用在对于 PIS 的治疗中, 以期为 PIS 患者寻找更佳治疗方法。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选取 2017 年 1 月~2018 年 1 月河北省荣军医院收治的缺血性进展性脑卒中患者 120 例, 随机分为观察组及对照组, 每组各 60 例。纳入标准: ①符合中华医学会神经病学分会出版的《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 版》中关于缺血性脑卒中的诊断标准^[5]; ②意识障碍并伴随肌体乏力, 病程进展明显, 且在进展状态下美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分 ≥ 3 分。排除标准: ①具有药物禁忌症患者; ②脑出血患者; ③3 月内进行了手术治疗的; ④病症并发了严重细菌感染的患者。两组患者一般资料对比, 差异不具有统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

参数	观察组	对照组	t/χ^2	P
n (男/女)	60 (33/27)	60 (35/25)	1.520	1.535
年龄 (岁)	62.91 ± 6.22	62.99 ± 6.12	1.041	2.026
BMI (kg/m^2)	24.16 ± 2.32	23.88 ± 2.78	1.262	1.855
脑卒中病程 (H)	22.52 ± 10.29	23.41 ± 10.18	1.785	1.064
发病后病情进展 (D)	5.06 ± 0.22	5.08 ± 0.12	1.758	1.105

注: BMI: 体重指数。

1.2 仪器与试剂 全自动生化分析仪购自美国贝克曼库尔特公司 Beckman coulter SYNCHRON CX9 PRO 自动生化仪, 试剂盒为配套试剂盒。

1.3 方法

1.3.1 治疗方法: 所有患者均采用口服氯吡格雷 (乐普药业, H20123116) 75mg/次; 阿托伐他汀 (辉瑞制药, H20051408) 40mg/次; 阿司匹林 (广东九明制药, H44021139) 100mg/次。观察组在对照组治疗基础上加以我院自拟地龙承气汤加减给药治疗 (地龙 30g, 当归 8g, 黄芪 30g, 川穹 8g, 白芍 12g, 熟地 12g) 水煎后, 早晚分两次服用, 每日一剂。两组疗程均为 2 周, 1 疗程结束后进行疗效对比。

1.3.2 检测方法: 两组患者均在入院次日及 3, 7, 14 天晨 7 时抽取外周静脉血 4ml, D-D 及 hs-CRP 测定采用免疫比浊法。神经功能及患者症状改善效果采用中医症状积分 (通过饮水呛咳、偏瘫、神智昏迷、语言謇涩、共济失调、口舌歪斜、眩

晕进行分数计算, 0~3 分/每项, 结果分数越高表明症状越严重) 联合美国国立卫生研究院卒中量表 (内容包含 11 项, 结果分数越高表明症状越严重) 进行统计评价。血液流变学指标包括全血高切相对黏度、全血低切相对黏度、血浆黏度、红细胞聚集指数。

1.4 统计学分析 用 SPSS20.0 统计软件进行处理, 计数资料以 $n(\%)$ 表示, 用 χ^2 检验, 计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 指标采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 比较两组患者治疗前后 hs-CRP, D-D 及血液流变学水平的变化 见表 2。两组患者治疗前 hs-CRP, D-D 及血液流变学水平的差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$); 治疗后两组患者 hs-CRP, D-D 及血液流变学水平较治疗前明显改善, 组内比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且观察组 hs-CRP, D-D 及血液流变学水平改善幅度明显低于对照

组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 两组患者治疗前后NIHSS评分及中医证候评分比较 见表3。两组患者治疗前NIHSS评分及中医证候评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)；

两组患者治疗后NIHSS评分及中医证候评分与治疗前相比明显降低,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)；且观察组降低幅度明显低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 两组患者治疗前后hs-CRP, D-D及血液流变学水平变化($n=60, \bar{x} \pm s$)

项 目	观察组	对照组	t	P
hs-CRP (mg/L)	治疗前	12.31 ± 2.12	12.29 ± 2.22	0.964
	治疗后	6.48 ± 0.71 [#]	8.57 ± 1.21 [#]	2.851
D-D (μg/L)	治疗前	3.49 ± 1.21	3.54 ± 1.19	0.967
	治疗后	1.75 ± 0.46 [#]	2.33 ± 1.02 [#]	2.978
高切全血黏度 (mPa·s)	治疗前	7.39 ± 1.41	7.40 ± 1.53	1.167
	治疗后	4.74 ± 1.32 [#]	5.66 ± 1.43 [#]	2.874
低切全血黏度 (mPa·s)	治疗前	26.42 ± 1.11	26.38 ± 1.34	1.157
	治疗后	21.51 ± 0.96 [#]	22.86 ± 0.99 [#]	2.374
血浆黏度 (mPa·s)	治疗前	1.90 ± 1.12	1.87 ± 0.90	0.987
	治疗后	1.52 ± 0.74 [#]	1.68 ± 1.22 [#]	2.452
红细胞比容 (%)	治疗前	38.24 ± 2.43	38.18 ± 2.88	0.843
	治疗后	31.53 ± 1.33 [#]	33.71 ± 1.92 [#]	2.451

注：[#]与本组治疗前比较 $P < 0.05$ 。

表3 两组患者治疗前后NIHSS评分及中医证候评分比较($n=60, \bar{x} \pm s$)

类 别	观察组	对照组	t	P
NIHSS 评分	治疗前	13.3 ± 1.16	13.35 ± 0.19	1.786
	治疗后	8.99 ± 0.33 [#]	10.33 ± 0.54 [#]	2.854
中医证候评分	治疗前	22.01 ± 1.32	22.03 ± 1.36	1.577
	治疗后	7.01 ± 0.16 [#]	13.36 ± 0.86 [#]	3.012

注：[#]与本组治疗前比较 $P < 0.05$ 。

2.3 比较两组患者治疗后的临床疗效 见表4。观察组治疗总有效率(90%)高于对照组(70%)，

差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表4 两组患者临床疗效比较 [$n=60, n(\%)$]

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率	χ^2	P
观察组	33 (55.0)	13 (21.7)	8 (13.3)	6 (10)	54 (90.00)	2.522	< 0.05
对照组	21 (35.0)	10 (16.7)	11 (18.3)	18 (30)	42 (70.0)		

3 讨论

侧支不良循环、血栓、不稳定斑块均为诱发PIS的主要因素^[6]。目前对于PIS的治疗主要采取血小板聚集双联抗疗法,抑制血管内微血栓生成,从而调节炎症因子,降低血脂水平,增加斑块稳定性^[7]。但此类方法有着颅内及颅外出血、消化道损伤等不良反应^[8],因此迫切需要对于PIS的更佳治疗方法。在中医中PIS属于“中风”的范畴,为痰浊与瘀血相互搏结,瘀阻生毒,痰瘀毒气相搏,故而造成身体器官的损伤,瘀血内生,痰浊阻滞,引起脑脉受损。有研究发现,地龙入药对PIS有着较好的治疗效果,本课题研究,我们将包括地龙在内的补气活血方联合西药用于PIS的治疗之中,以期

为PIS患者寻找效果更佳,安全性更高的新型治疗措施。

众所周知,炎症在脑血管疾病的发病机制中起着关键作用^[9],其机制包括动脉粥样硬化的形成、斑块的不稳定性和斑块破裂的触发^[10]。在炎症的外周血标志物中,CRP是一种急性期蛋白,是应用最为广泛和公认的标志物^[11]。先前的研究表明,在一般人群中,血清或血浆hs-CRP的升高是包括中风在内的未来血管事件的一个很强的危险因素^[12]。在中风患者中,血液中较高的CRP水平也被证明是未来血管事件^[13]或死亡率的独立危险因素。在缺血性卒中的急性期,由于缺血性脑损伤引起的炎症,血液中的CRP升高。因此,急性缺血性脑卒中患

者血浆CRP水平升高是由于潜在的血管损伤以及脑梗死引起的炎症^[4]。且有研究指出,对于hs-CRP的表达水平进行调节可以直接有效地改善PIS患者症状。而D-D是交联纤维蛋白特异的降解产物,D-D的表达水平可以作为机体出现纤维亢进状态和高凝状态的分子标志物,可以直接地反映出纤维蛋白的溶解功能及PIS的病程进展^[15-17]。本次研究显示:治疗后两组患者hs-CRP、D-D及血液流变学水平较治疗前明显改善,组内比较差异具有统计学意义($P < 0.05$);且观察组hs-CRP、D-D及血液流变学水平改善幅度明显低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

关于地龙的现代药理学研究发现,其含有蛋白质、核苷酸、脂类、氨基酸等大量活性成分,且其中的蚓激酶、蚯蚓素、琥珀酸以及多种氨基酸在抗凝、抗肿瘤、改善微循环、扩张血管、降压降脂上可以发挥巨大作用。有国外的研究发现蚓激酶(Earthworm kinase,LK)可以降低血液黏稠程度,防止血小板聚集,在中风、脑梗死及缺血性进展性脑卒中的治疗中效果显著^[18]。因此地龙可以作为对于PIS治疗的优选中药,将其配伍补气活血方可以做到在西药去除病邪的基础上,有效地发挥出中药的调节作用,提高患者临床疗效。本次研究显示:两组患者治疗后NIHSS评分及中医证候评分与治疗前相比明显降低,差异具有统计学意义($P < 0.05$);且观察组降低幅度明显低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。比较两组患者治疗后的临床疗效:观察组治疗总有效率(90%)高于对照组(70%),差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

综上所述,采用地龙联合西药可以在缺血性进展性脑卒中的治疗中降低患者炎症因子表达,提高患者免疫水平,且发挥出中西医联合优势,具有较好的临床疗效,值得进一步临床推广应用。

参考文献:

- [1] 孟丽华.同型半胱氨酸与进展性脑梗死的关系探讨[J].山西医药杂志,2015,44(3):327-328.
MENG Lihua.The relationship between homocysteine and progressive cerebral infarction[J].Shanxi Medical Journal,2015,44(3):327-328.
- [2] 李向荣,付中应,易宣超,等.补气化痰活血方治疗进展性缺血性卒中临床观察[J].中医临床研究,2015,7(4):19-22.
LI Xiangrong ,FU Zhongying ,YI Xuanchao ,et al. Clinical observation on treating progressive ischemic stroke with the Buqi Huatan Huoxue recipe [J]. Clinical Journal of Chinese Medicine,2015,7(4):19-22.
- [3] 吴孟春,蒋龙元.恶性肿瘤相关急性缺血性脑卒中的研究现状及进展[J].岭南急诊医学杂志,2016,21(1):89-90.
WU Mengchun, JIANG Longyuan. Research status and progress of malignant tumor related acute ischemic stroke[J]. Lingnan Journal of Emergency Medicine, 2016, 21(1): 89-90.
- [4] 高玲,赵建军,李艳艳,等.地龙治疗缺血性脑卒中作用机制的现代研究进展[J].时珍国医国药,2019,30(2):446-448.
GAO Ling, ZHAO Jianjun, LI Yanyan, et al. The progress of modern research on the mechanism of earthworm in the treatment of ischemic stroke[J]. Lishizhen Medicine and Materia Medica Research,2019,30(2):446-448.
- [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.
Chinese Society of Neurology, Chinese Medical Association, Cerebrovascular Division Neurology Branch, Chinese Stroke Society, Chinese Medical Association, Chinese Stroke Society. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute ischemic stroke in China(2014)[J]. Chinese Journal of Neurology,2015,48(4):246-257..
- [6] 彭婧.颈部动脉夹层的诊疗探索以及发病机制的初步探究[D].重庆:中国人民解放军第三军医大学,2017.
PENG Jing.The therapy and pathogenesis for cervical artery dissection [D].Chongqing: the Third Military Medical University of Chinese People's Liberation Army, 2017
- [7] 孟占鹏.中西药合用治疗缺血性进展型脑卒中疗效观察[J].实用中医药杂志,2019,35(2):212-213.
MENG Zhanpeng.Observation on the therapeutic effect of Chinese and Western Medicine on ischemic progressive stroke[J]. Journal of Practical Traditional Chinese Medicine,2019,35(2):212-213.
- [8] 胡晖,刘长城,王粮山,等.CYP2C19基因检测在非体外循环冠状动脉旁路移植术后抗血小板治疗的指导作用[J].中华胸心血管外科杂志,2019,35(1):45-48.
HU Hui, LIU Changcheng, WANG Liangshan, et al. The role of CYP2C19 gene assay in antiplatelet therapy after off-pump coronary artery bypass grafting [J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2019, 35(1): 45-48.
- [9] 李兆欣. Aliskiren对动脉粥样硬化斑块内新生血管形成的影响及机制研究[D].青岛:青岛大学,2016.
LI Zhaoxin. Effect and mechanism of Aliskiren on atherosclerotic plaque angiogenesis [D]. Qingdao: Qingdao University, 2016.
- [10] 李健.端粒酶活性变化在动脉粥样硬化斑块发生发展过程中的作用机制[D].北京:中国医学科学院,北京协和医学院,2017.
LI Jian. HnRNP A1 promotes telomerase activity and vascular smooth muscle cells calcification [D]. Beijing: Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College,2017.
- [11] 耿彪,宋婷阁,张鹏举,等.血清炎症因子与老年急性脑梗死颈动脉粥样硬化及预后的关系[J].现代检验医学杂志,2019,34(4):120-123,127.

- GENG Biao, SONG Tingge, ZHANG Pengju, et al. Relationship between inflammatory factors in serum and carotid atherosclerosis and prognosis in elderly patients with acute cerebral infarction[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2019, 34(4): 120-123, 127.
- [12] 韩媛, 王爽, 黄超, 等. 急性缺血性脑卒中患者血清 Lp-PLA2 与 HCY, hsCRP 及生化指标的相关性分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(8): 1026-1028.
- HAN Yuan, WANG Shuang, HUANG Chao, et al. Correlation analysis of serum Lp-PLA2, Hcy, hsCRP and biochemical indexes in patients with acute ischemic stroke[J]. Chinese Journal of Emergency Medicine, 2019, 28(8): 1026-1028.
- [13] 冯艳翠, 谭晓军, 黄纪文. 维持性血液透析患者血清 hs-CRP, cTnT 水平与心血管事件发生的相关性研究[J]. 泰山医学院学报, 2018, 39(6): 628-630.
- FENG Yancui, TAN Xiaojun, HUANG Jiwen. Relationship between the levels of serum hs-CRP and cTnT and the occurrence of cardiovascular events in patients under maintenance hemodialysis [J]. Journal of Taishan Medical College, 2018, 39(6): 628-630.
- [14] 赵雅, 陈会生, 郑伟. 缺血性脑卒中患者外周血 D-二聚体、hs-CRP 及血小板参数在不同 TOAST 分型中的差异研究[J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(2): 60-63.
- ZHAO Ya, CHEN Huisheng, ZHENG Wei. Study on the differences of D-dimer, hs-CRP and platelet parameters in peripheral blood of patients with ischemic stroke in different TOAST classifications [J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2019, 34(2): 66-69.
- [15] 李世飞, 祝孟海, 姚琦. D-二聚体及纤维蛋白原对老年髋部骨折患者围术期深静脉血栓形成的诊断价值[J]. 北京医学, 2017, 39(2): 143-145, 149.
- LI Shifei, ZHU Menghai, YAO Qi. Diagnostic value of D-dimer and FIB in perioperative deep venous thrombosis of elderly hip fracture patients [J]. Beijing Medical Journal, 2017, 39(2): 143-145, 149.
- [16] 李自军. 血浆纤维蛋白原与 D-二聚体检测在老年下肢骨折并发深静脉血栓的早期诊断中的价值[J]. 黑龙江医药, 2017, 30(2): 379-381.
- LI Zijun. The value of plasma fibrinogen and D-dimer detection in the early diagnosis of lower limb fracture complicated with deep vein thrombosis in the elderly [J]. Heilongjiang Medicine Journal, 2017, 30(2): 379-381.
- [17] 朱利君. 血浆 D-二聚体检测对下肢深静脉血栓的早期诊断价值[J]. 双足与保健, 2018, 27(11): 130-131.
- ZHU Lijun. Early diagnostic value of plasma D-dimer detection for lower extremity deep vein thrombosis [J]. China Reflexology, 2018, 27(11): 130-131.
- [18] 杨新. 地龙抗凝血活性物质研究[D]. 武汉: 江汉大学, 2017.
- YANG Xin. Anticoagulant active substance of earthworm [D]. Wuhan: Jiangnan University, 2017.

收稿日期: 2020-03-08

修回日期: 2020-05-09

(上接第 112 页)

- [5] XU Zhe, SHI Lei, WANG Yijin, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome [J]. The Lancet Respiratory Medicine, 2020, 8(4): 420-422.
- [6] 谢静, 范洪伟, 李太生, 等. 长期随访的严重急性呼吸综合征患者 T 淋巴细胞亚群动态变化 [J]. 中国医学科学院学报, 2006, 28(2): 253-255.
- XIE Jing, FAN Hongwei, LI Taisheng, et al. Dynamic changes of T lymphocyte subsets in the long-term follow-up of severe acute respiratory syndrome patients [J]. Acta Academiae Medicinae Sinicae, 2006, 28(2): 253-255.
- [7] 王珍凤, 田晓怡. 儿童甲、乙型流感病毒感染外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值的临床意义 [J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(6): 60-62, 66.
- WANG Zhenfeng, TIAN Xiaoyi. Clinical Significance of peripheral blood neutrophil-to-lymphocyte ratio in influenza A and B virus infections in children [J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2019, 34(6): 60-62, 66.
- [8] 颜宇飞, 金一鸣, 刘明利, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值在新型冠状病毒感染中的临床意义探讨 [J/OL]. 检验医学: 1-6 [2020-05-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1915.R.20200414.1423.002.html>.
- YAN Yufei, JIN Yiming, LIU Mingli, et al. Role of neutrophil/lymphocyte ratio in COVID-19 [J/OL]. Laboratory Medicine: 1-6 [2020-05-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1915.R.20200414.1423.002.html>.
- kcms/detail/31.1915.R.20200414.1423.002.html.
- [9] 周玉平, 朱传新, 龚娇芳, 等. 新冠肺炎患者临床实验室检测结果分析 [J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35(2): 83-87.
- ZHOU Yuping, ZHU Chuanxin, GONG Jiaofang, et al. Analysis of clinical laboratory test results in patients with novel coronavirus pneumonia [J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2020, 35(2): 83-87.
- [10] 范久波, 孙莉, 何家富, 等. SAA 联合 CRP、血常规检测在新型冠状病毒肺炎中的诊断价值 [J/OL]. 检验医学: 1-10 [2020-05-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1915.r.20200410.1635.004.html>.
- FAN Jiubo, SUN Li, HE Jiafu, et al. Roles of SAA combined determination with CRP and blood routine test in the diagnosis of COVID-19 [J/OL]. Laboratory Medicine: 1-10 [2020-05-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1915.r.20200410.1635.004.html>.
- [11] 时小淋, 王晓丰, 刘鹏, 等. 中性粒细胞杀菌机理的最新研究进展 [J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35(1): 161-164.
- SHI Xiaolin, WANG Xiaofeng, LIU Peng, et al. Recent research progress on germicidal mechanism of neutrophils [J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2020, 35(1): 161-164.

收稿日期: 2020-05-06

修回日期: 2020-06-26