

巴曲酶联合阿司匹林对下肢骨折伴深静脉血栓患者急性期凝血功能、炎症反应及症状的影响

韩新峰, 霍景山, 杨志林
(广州中医药大学附属佛山市中医院外一科, 广东 佛山 528000)

【摘要】目的: 探讨巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片对下肢骨折并发深静脉血栓患者急性期凝血功能、炎症反应及症状影响。**方法:** 选取 108 例下肢骨折并发深静脉血栓患者为研究对象, 根据治疗方案不同分为对照组和观察组, 每组各 54 例。对照组患者采用阿司匹林肠溶片治疗; 观察组患者在对照组基础上联合巴曲酶注射液治疗, 持续治疗 7 d 后, 两组患者均采用阿司匹林肠溶片继续治疗 7 个月以巩固疗效。治疗 7 d 后, 比较两组患者疗效、凝血功能、血液流变学、炎症、静脉血流速度、下肢周径、疼痛[视觉疼痛模拟(VAS)评分]、下肢症状及不良反应发生情况。**结果:** 观察组患者治疗有效率高于对照组(92.59% vs. 77.78%, $P < 0.05$)。治疗 7 d 后, 观察组患者活化部分凝血酶时间(APTT)高于对照组($P < 0.05$); 纤维蛋白原(FIB)、凝血酶原时间(PT)、全血高切黏度及全血低切黏度水平低于对照组($P < 0.05$); 超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞介素 6(IL-6)水平低于对照组($P < 0.05$); 静脉血流速度高于对照组($P < 0.05$); 下肢周径、VAS 评分、下肢肿胀、肤色及条索状或结节评分低于对照组($P < 0.05$)。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** 对于下肢骨折后发生下肢深静脉血栓患者, 采用巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片治疗的短期疗效确切, 有利于改善急性期凝血功能及血液流变学指标水平, 降低患者炎症及疼痛水平, 改善下肢症状, 值得临床推广应用。

【关键词】 巴曲酶注射液; 阿司匹林肠溶片; 下肢深静脉血栓; 凝血功能; 炎症; 短期疗效
【中图分类号】 R654.4; R687.3 **【文献标志码】** A

Effect of baclofen combined with aspirin on coagulation function, inflammatory response, and symptoms in patients with lower limb fractures accompanied by deep vein thrombosis during the acute phase

HAN Xin-feng, HUO Jing-shan, YANG Zhi-lin
(Department of Surgery I, Foshan Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine, Foshan 528000, Guangdong, China)

【Abstract】Objective: To explore the effects of batroxobin injection combined with enteric-coated aspirin on coagulation function, inflammatory response, and symptoms in patients with deep vein thrombosis following lower limb fractures during the acute phase. **Methods:** A total of 108 patients with lower limb fractures complicated by deep vein thrombosis were divided into a control group and an observation group according to different treatment methods, with 54 cases in each group. The control group received treatment with enteric-coated aspirin, while the observation group received batroxobin injection in addition to aspirin treatment, lasting for 7 days. Both groups continued treatment with enteric-coated aspirin for 7 months to consolidate the therapeutic effect. After 7 days of treatment, the efficacy, coagulation function, blood rheology, inflammation, venous blood flow velocity, lower limb circumference, pain [Visual Analog Scale (VAS)], lower limb symptoms, and incidence of adverse reactions were recorded and compared between the two groups. **Results:** The effective rate of treatment in the observation group was higher than that in the control group (92.59% vs. 77.78%, $P < 0.05$). After treatment, the activated partial thromboplastin time (APTT) in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$), while fibrinogen (FIB), prothrombin time (PT), whole blood high shear viscosity, and whole blood low shear viscosity levels were all lower than those in the control group ($P < 0.05$). Additionally, levels of hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), procalcitonin (PCT), and interleukin-6 (IL-6) in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The venous blood flow velocity in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$), and the lower limb circumference, VAS score, lower limb swelling, skin color, and cord-like or nodular scoring were all lower than those in the control group ($P < 0.05$). There

was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** For patients with deep vein thrombosis following lower limb fractures, the short-term efficacy of batroxobin injection combined with enteric-coated aspirin is significant, beneficial for improving coagulation function and blood rheology indicators during the acute phase, and helps reduce inflammation and pain levels, effectively improving lower limb symptoms. It is worthy of clinical promotion and application.

[Key words] Batroxobin injection; Aspirin enteric-coated tablets; Lower extremity deep vein thrombosis; Coagulation; Inflammation; Short-term efficacy

下肢深静脉血栓是下肢骨折后常见的一种并发症,可导致患者出现肿胀、疼痛及皮肤颜色变化等症状,若未能及时治疗,病变范围将逐渐扩大^[1-2]。阿司匹林肠溶片是一种常用的抗凝药物,可对血小板凝集和激活进行抑制,减少血小板聚集及血栓形成,同时还有抗炎作用,有利于减轻血管内膜损伤,对治疗下肢深静脉血栓有一定帮助^[3-4]。巴曲酶注射液是一种来源于蛇毒的类似于凝血酶的丝氨酸蛋白酶,广泛用于治疗血栓形成,能帮助溶解血栓,改善血液循环,增加患肢血流量^[5-6]。虽然两种药物单一治疗均具有一定疗效,但二者联合治疗的效果尚未完全明确。本研究旨在探讨巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片对下肢骨折并发下肢深静脉血栓患者急性期凝血功能、炎症反应及症状的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2020年1月至2023年12月佛山市中医院收治的108例下肢骨折并发深静脉血栓患者为研究对象,根据治疗方案不同分为对照组和观察组,每

组各54例。本研究经医院医学伦理委员会审批,患者及其家属均知情同意。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。纳入标准:(1)下肢深静脉血栓急性期<1周;(2)下肢深静脉血栓诊断标准参考《欧洲血管外科学会(ESVS)2021年静脉血栓管理临床实践指南》^[7];(3)患者治疗依从性较好,且临床资料完整;(4)患者无下肢深静脉血栓既往史;(5)患者均为下肢骨折,切均为闭合伤。排除标准:(1)患有精神类疾病或无法正常沟通者;(2)患有凝血功能障碍或严重感染性疾病者;(3)对本次研究所用药物过敏者;(4)近3个月内采用抗凝或促凝药物治疗者。

1.2 方法

对照组患者给予阿司匹林肠溶片(拜耳医药保健有限公司)口服治疗,1次/d,100 mg/次;观察组患者在对照组基础上给予巴曲酶注射液(北京托毕西药业有限公司)静脉滴注治疗,首次剂量10 BU,往后剂量为5 BU,每隔1 d注射1次,合计注射25 BU,持续治疗7 d后,两组患者均采用阿司匹林肠溶片继续治疗7个月以巩固疗效。

表1 两组患者一般资料比较[$\bar{x}\pm s, n(\%)$]

组别	性别		年龄(岁)	体质量指数 (kg/m ²)	骨折类型			
	男	女			股骨骨折	胫骨骨折	胫腓骨骨折	其他骨折
对照组($n=54$)	11(20.37)	43(79.63)	44.30 $\pm$ 4.84	23.86 $\pm$ 1.72	21(38.89)	17(31.48)	9(16.67)	7(12.96)
观察组($n=54$)	10(18.52)	44(81.48)	45.11 $\pm$ 5.11	24.05 $\pm$ 1.88	20(37.04)	16(29.63)	10(18.52)	8(14.81)
t/χ^2 值	0.059		0.846	0.548	0.174			
P 值	0.808		0.400	0.585	0.982			

1.3 观察指标

(1)治疗疗效^[8]:治愈为患者肢体肿胀及疼痛等临床症状及体征均消失;有效为各项临床症状及体征均改善;无效为各项临床症状及体征无改善或加重;治疗有效率=(治愈+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。(2)凝血功能:治疗前及治疗7 d后采集患者空腹静脉血5 mL。采用Sysmex CS-2400全自动凝血分析仪测定活化部分凝血酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)及凝血酶原时间(PT)水平。(3)血液流变学:治疗前及治疗7 d后,采用全自动血液流变分析仪检测全血高切和低切黏度。(4)炎症因子水平:治疗前及治疗7 d后,采集患者空腹静脉血

5 mL,分离血清后,采集患者使用全自动生化分析仪,测定超敏C反应蛋白(hs-CRP)、降钙素原(PCT)及白细胞介素6(IL-6)水平。(5)下肢血流与周径:治疗前及治疗7 d后利用迈瑞DCN3S彩色多普勒超声仪,扫描患者下肢静脉血流速度,同步测量下肢周径。(6)疼痛程度:采用视觉模拟(VAS)评分^[9]评估,满分10分,分值越高,疼痛强度越大。(7)下肢症状:治疗前及治疗7 d后,评价患者下肢肿胀、肤色及条索状或结节症状,每项症状均采用0~3分评价,得分越高则表示症状越严重^[10]。(8)不良反应发生情况:恶心呕吐、皮疹及出血等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗疗效比较

观察组患者治疗有效率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.696, P = 0.030$)。见表 2。

2.2 两组患者凝血功能及血液流变学比较

治疗前,两组患者 APTT、FIB 及 PT 水平和全血高切及低切黏度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 7 d 后,两组患者 APTT 水平均升高($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P < 0.05$);FIB、PT、全血高切和低切黏度均下降($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者治疗疗效比较 $[n(\%)]$

组别	治愈	有效	无效	总有效
对照组($n = 54$)	23(42.59)	19(35.19)	12(22.22)	42(77.78)
观察组($n = 54$)	30(55.56)	20(37.04)	4(7.41)	50(92.59)

表 3 两组患者凝血功能及血液流变学比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	APTT(s)		FIB(g/L)		PT(s)		全血高切黏度(mPa·s)		全血低切黏度(mPa·s)	
	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后
对照组($n = 54$)	29.89 ± 4.33	32.37 ± 4.93 ^①	3.64 ± 0.55	2.71 ± 0.38 ^①	14.57 ± 0.69	13.39 ± 1.14 ^①	5.72 ± 0.61	5.11 ± 0.46 ^①	15.06 ± 1.18	12.44 ± 1.43 ^①
观察组($n = 54$)	28.56 ± 5.11	35.85 ± 5.21 ^①	3.72 ± 0.60	2.52 ± 0.43 ^①	14.78 ± 0.66	11.89 ± 1.06 ^①	5.80 ± 0.74	4.35 ± 0.53 ^①	15.14 ± 1.05	11.57 ± 0.84 ^①
t 值	1.459	3.565	0.722	2.433	1.616	7.081	0.613	7.958	0.372	3.855
P 值	0.147	<0.001	0.472	0.017	0.109	<0.001	0.541	<0.001	0.711	<0.001

① $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.3 两组患者炎症因子水平比较

治疗前,两组患者 hs-CRP、PCT 及 IL-6 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 7 d 后,两

组患者 hs-CRP、PCT 及 IL-6 水平均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者炎症因子水平比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	hs-CRP(mg/L)		PCT(ng/L)		IL-6(ng/mL)	
	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后
对照组($n = 54$)	9.46 ± 2.13	6.25 ± 1.46 ^①	0.84 ± 0.25	0.63 ± 0.22 ^①	59.42 ± 6.75	23.47 ± 4.60 ^①
观察组($n = 54$)	9.68 ± 2.01	4.30 ± 1.23 ^①	0.82 ± 0.27	0.52 ± 0.19 ^①	61.39 ± 7.28	20.52 ± 3.37 ^①
t 值	0.552	7.506	0.399	2.781	1.458	3.794
P 值	0.582	<0.001	0.690	<0.001	0.148	<0.001

① $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.4 两组患者静脉血流速度、下肢周径及疼痛程度比较

治疗前,两组患者静脉血流速度、下肢周径及 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治

疗 7 d 后,两组患者静脉血流速度均升高($P < 0.05$),观察组高于对照组($P < 0.05$);下肢周径及 VAS 评分均降低($P < 0.05$),且观察组低于对照组($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者静脉血流速度、下肢周径及疼痛程度比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	静脉血流速度(cm/s)		下肢周径(cm)		VAS 评分(分)	
	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后
对照组($n = 54$)	16.12 ± 2.20	20.73 ± 2.52 ^①	37.65 ± 3.23	33.41 ± 1.32 ^①	4.13 ± 0.80	2.22 ± 0.77 ^①
观察组($n = 54$)	16.31 ± 2.14	23.06 ± 2.33 ^①	37.30 ± 3.03	31.96 ± 1.08 ^①	4.06 ± 0.71	1.17 ± 0.50 ^①
t 值	0.455	4.989	0.581	6.248	0.481	8.404
P 值	0.650	<0.001	0.563	<0.001	0.632	<0.001

① $P < 0.05$,与同组治疗前比较。

2.5 两组患者下肢症状比较

治疗前,两组患者下肢肿胀、肤色及条索状或结节评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗

7 d 后,两组患者下肢肿胀、肤色及条索状或结节评分均降低($P<0.05$),且观察组低于对照组。见表 6。

表 6 两组患者下肢症状比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	下肢肿胀		肤色		条索状或结节	
	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后	治疗前	治疗 7 d 后
对照组($n=54$)	2.57±0.50	1.54±0.50 ^①	2.28±0.49	1.65±0.48 ^①	2.35±0.48	1.13±0.34 ^①
观察组($n=54$)	2.67±0.48	1.02±0.14 ^①	2.26±0.48	1.02±0.14 ^①	2.28±0.45	0.96±0.19 ^①
t 值	1.060	7.359	0.214	9.259	0.782	3.207
P 值	0.291	<0.001	0.831	<0.001	0.436	0.002

① $P<0.05$,与同组治疗前比较。

2.6 两组患者不良反应发生情况比较

治疗期间,对照组患者出现恶心呕吐 1 例,皮疹 1 例,不良反应发生率为 3.70%;观察组出现恶心呕吐 1 例,皮疹 2 例,出血 1 例,不良反应发生率为 7.41%。两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.176,P>0.05$)。

3 讨论

下肢深静脉血栓源于血流淤滞、高凝状态和血管内皮损伤,可导致严重并发症,威胁患者生命^[11]。阿司匹林通过抑制环氧合酶,降低血栓形成风险^[12-13];巴曲酶则通过降低血液粘度、分解纤维蛋白,改善微循环并防止过度凝血^[14-16]。两药联合治疗可有效预防和缓解下肢深静脉血栓,改善患者预后。

本研究结果显示,治疗后两组患者 APTT 水平均升高($P<0.05$),且观察组高于对照组($P<0.05$);FIB、PT、全血高切和低切黏度均下降($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$),表明相较于仅用阿司匹林肠溶片治疗,联合用药对凝血功能及血液流变学指标改善效果更明显。原因可能为单独使用阿司匹林则通过抑制 COX 活性,降低血小板聚集和 TXA2 合成,从而减少血栓形成,改善血液流动性,而联合巴曲酶注射液治疗,能够通过加速纤维蛋白原转化,促进纤维蛋白形成,可降低血液凝固过度反应,促进血液成分平衡减少纤维蛋白过量沉积,改善血液流动性,联合治疗通过协同作用增强抗凝效果,并进一步降低血液黏度。

赵娜等^[17]研究表明,下肢深静脉血栓形成与炎性因子水平密切相关,若炎性因子水平升高,则患者下肢深静脉血栓形成风险更高,因此通过抑制炎症反应,则有助于预防下肢深静脉血栓形成及复发。本研究结果显示,治疗后两组患者 hs-CRP、PCT 及 IL-6 水平均降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$),与徐赛男^[18]研究结论相似,表明相较

于仅用阿司匹林肠溶片治疗,联合用药更有利于降低患者炎症反应。原因可能为阿司匹林可通过抑制 COX 降低前列腺素合成,减少前列腺素 E2 产生,从而利于降低 IL-6 及 hs-CRP 等炎症标志物水平。活化血小板将释放炎症因子并加剧全身炎症反应,而阿司匹林的抗血小板作用能够降低血小板聚集及活化,减少由此产生的炎症反应;巴曲酶本身在促进局部血液流动同时,可对炎症反应有一定调节作用,减少炎性细胞聚集及活性,能够通过减少血液中炎症因子释放来降低 hs-CRP、PCT 及 IL-6 水平,且巴曲酶有助于改善组织血液灌注,满足组织对氧气和营养需求,从而降低由缺氧引起的炎症反应,有效的微循环有助于控制局部及全身炎症反应,因此巴曲酶能通过改善血流及降低粘度,减少对血管内皮的损伤,阿司匹林则直接抑制炎症因子的生成,两种药物联合使用可通过不同机制共同作用于炎症途径,从而增强整体抗炎效果。

廖文辉等^[19]研究发现,采用巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片治疗下肢深静脉血栓,相较于单药治疗,更利于改善下肢周径及疼痛程度,本研究结论与之相似。本研究结果还显示,联合用药治疗更利于改善患者静脉血流速度和下肢肿胀、肤色及条索状或结节等症状。原因可能为巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片联合治疗可更全面抑制凝血过程,减少血栓形成,从而改善静脉血流速度;微血栓引起的血流受阻可导致下肢肿胀、疼痛及肤色改变,而阿司匹林抗血小板作用可通过抑制血小板聚集,降低血栓形的风险,这对于改善血流速度和减轻血管阻力具有重要作用;巴曲酶能够通过促进纤维蛋白形成及增强血液流动性,降低血液粘度,从而改善微循环及静脉血流速度,还可促进已形成血栓溶解,减轻静脉阻塞所造成的肿胀和疼痛等症状,且血液流动性增强能够减少血液滞留,保护及促进血管内皮细胞功能,增强静脉健康,从而改善静脉壁功能及弹性,

减少静脉功能不全症状表现。

本研究中,两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但观察组治疗有效率更高($P<0.05$),说明联合用药在改善凝血功能和炎症指标方面表现更优,提示该治疗方案在安全性和治疗效果上具有潜在价值。虽然本研究的主要观察终点设置在 7 d 后,但之所以采用短期评估,一方面是由于巴曲酶主要在急性期溶栓与早期抗凝中发挥作用,对短期血栓负担和炎症指标的改善最为明显;另一方面本研究旨在探讨短期内的干预效果及安全性。后续 7 个月的治疗以阿司匹林长期维持为主,用于预防血栓复发,但相关指标追踪受患者依从与就诊环境等限制,未能在研究中添加更多随访点。有文献^[20]指出,早期血栓控制情况与远期转归(再通率、症状改善等)存在一定相关。因此,在本研究观察 7 d 时点的效果虽不能完全代表患者终生预后,但可为临床早期治疗策略提供有益参考。

综上,对于下肢骨折后发生下肢深静脉血栓患者,采用巴曲酶注射液联合阿司匹林肠溶片治疗的短期疗效确切,有利于改善急性期凝血功能及血液流变学指标水平,降低患者炎症及疼痛水平,改善下肢症状,值得临床推广应用。

参考文献

[1] DiGiacinto D, Gilmore J, Sharp K. Iliofemoral deep vein thrombosis with central venous catheter[J]. Journal of Diagnostic Medical Sonography, 2025, 41(1): 73–76.

[2] Sun Y, Tang Z, Xu Z, et al. Indocyanine green near-infrared fluorescence-assisted video endoscopic inguinal lymph node dissection for rectal cancer: a single-center experience[J]. Techniques in Coloproctology, 2024, 28(1): 64.

[3] Plotnik AN, Haber Z, Kee S. Early thrombus removal for acute lower extremity deep vein thrombosis: update on inclusion, technical aspects, and postprocedural management[J]. Cardiovascular and Interventional Radiology, 2024, 47(12): 1595–1604.

[4] Tian X, Li X, Zhang Q, et al. Improving therapeutic outcomes in heart failure with reduced nonvalvular ejection fraction: a clinical study of heart failure education intervention[J]. Clinical Cardiology, 2024, 47(5): e24265.

[5] Estrada JEC, Guerrero TN, Reyes-Enríquez DF, et al. Potential biotechnological applications of venoms from the Viperidae family in central America for thrombosis[J]. Toxins, 2024, 16(3): 142.

[6] Liu S, Wang S, Zou Q, et al. Efficacy and safety of batroxobin in patients with acute ischemic stroke: a multicenter retrospective a-

nalysiss[J]. CNS Neuroscience & Therapeutics, 2024, 30(8): e14877.

[7] 吴洲鹏,赵纪春,马玉奎.《欧洲血管外科学会(ESVS)2021 年静脉血栓管理临床实践指南》解读[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2021, 28(2): 165–170.

[8] 葛小刚,蔡旗旗,牟财国,等.温针灸配合低分子肝素加利伐沙班治疗脊髓损伤后下肢静脉血栓的临床疗效[J]. 中国现代医生, 2021, 59(9): 118–121.

[9] 周跃辉,马云,赵育刚,等.补气活血通络汤对老年高凝状态髋部骨折手术患者的临床疗效观察及影响因素分析[J]. 现代中药研究与实践, 2024, 38(1): 68–73.

[10] 史帅卫.下肢血栓性浅静脉炎采用丹参川芎嗪注射液结合低分子肝素治疗的效果观察[J]. 医药论坛杂志, 2022, 43(17): 29–32.

[11] 祁富军,刘盼盼,牛江涛,等.罗哌卡因复合右美托咪定行收肌管阻滞预防全膝关节置换术后下肢深静脉血栓形成[J]. 中南医学科学杂志, 2023, 51(6): 953–955.

[12] Stasiak A, Honkisz-Orzechowska E, Gajda Z, et al. AR71, histamine H3 receptor ligand-In vitro and in vivo evaluation (anti-inflammatory activity, metabolic stability, toxicity, and analgesic action)[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2024, 25(15): 8035.

[13] Đukanović N, Obradović S, Zdravković M, et al. Lipids and antiplatelet therapy: important considerations and future perspectives[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2021, 22(6): 3180.

[14] Dulai JS, St John Smith E, Rahman T. Acid-sensing ion channel 3: an analgesic target[J]. Channels (Austin, Tex), 2021, 15(1): 94–127.

[15] Guan J, Song S, Wang W, et al. Cerebral venous sinus thrombosis due to external compression of internal jugular vein[J]. Journal of International Medical Research, 2021, 49(4): 3000605211006609.

[16] Chérifi F, Laraba-Djebbari F. Bioactive molecules derived from snake venoms with therapeutic potential for the treatment of thrombo-cardiovascular disorders associated with COVID-19[J]. The Protein Journal, 2021, 40(6): 799–841.

[17] 赵娜,丁宁,朱蓉.不同肿瘤分期肺癌合并下肢静脉血栓患者的炎症因子、凝血及纤溶指标表达水平的差异及其与疾病的相关性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(5): 457–461.

[18] 徐赛男.低分子肝素联合巴曲酶对下肢深静脉血栓的疗效分析[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(6): 933–935.

[19] 廖文辉,项惠灿,周永恒.巴曲酶与低分子肝素联合应用于关节置换术后下肢深静脉血栓中的效果研究[J]. 北方药学, 2023, 20(6): 37–39.

[20] 袁洪志,齐书山,廉亮亮.介入治疗早期干预下肢深静脉血栓形成的近远期疗效分析[J]. 系统医学, 2021, 6(15): 72–74.

(收稿日期:2024–12–25 修回日期:2025–02–22)