

## 疏血通注射液联合己酮可可碱治疗下肢深静脉血栓的临床研究

董庆龙<sup>1</sup>, 丁光宁<sup>2</sup>, 李胜男<sup>3</sup>, 熊文瑞<sup>4</sup>, 崔悦<sup>2</sup>

1. 沧州市人民医院 创伤骨科, 河北 沧州 061000

2. 沧州市人民医院 脊柱骨科, 河北 沧州 061000

3. 沧州市人民医院 信息管理中心, 河北 沧州 061000

4. 沧州市人民医院 科研处, 河北 沧州 061000

**摘要:** **目的** 探讨疏血通注射液联合注射用己酮可可碱治疗下肢深静脉血栓的疗效。**方法** 选取 2023 年 2 月—2026 年 1 月在沧州市人民医院治疗的下肢深静脉血栓患者共 102 例, 所有患者以随机数字表法分为对照组和治疗组, 各包括 51 例。对照组静脉滴注注射用己酮可可碱, 0.1 g/次, 1 次/d。治疗组在对照组患者的基础上静脉滴注疏血通注射液, 每次 6 mL 加入 300 mL 生理盐水, 1 次/d。两组持续 15 d 治疗。比较两组的治疗效果、疼痛程度、超声指标、血清指标。**结果** 对照组的总有效率为 80.39%, 治疗组的为 94.12%, 组间有明显差异 ( $P < 0.05$ )。两组治疗后患肢的 VAS 评分低于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且治疗组治疗后患肢的 VAS 评分明显低于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组的血栓长度、双下肢周径差明显低于治疗前, 血流速度明显高于治疗前 ( $P < 0.05$ ); 治疗组治疗后的血栓长度、双下肢周径差明显低于对照组, 血流速度明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。两组治疗后的 P-选择素、D-二聚体、凝血酶-抗凝血酶复合物明显低于治疗前 ( $P < 0.05$ ); 治疗组治疗后的 P-选择素、D-二聚体、凝血酶-抗凝血酶复合物明显低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 疏血通注射液联合注射用己酮可可碱可提高下肢深静脉血栓的疗效, 减轻疼痛程度和血栓严重程度, 有助于阻止血栓形成。

**关键词:** 疏血通注射液; 注射用己酮可可碱; 下肢深静脉血栓; VAS 评分; 血栓长度; 双下肢周径差; 血流速度; P-选择素; D-二聚体; 凝血酶-抗凝血酶复合物

中图分类号: R972 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)04-1010-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.04.018

## Clinical study on Shuxuetong Injection combined with pentoxifylline in treatment of lower limb deep venous thrombosis

DONG Qinglong<sup>1</sup>, DING Guangning<sup>2</sup>, LI Shengnan<sup>3</sup>, XIONG Wenrui<sup>4</sup>, CUI Yue<sup>2</sup>

1. Department of Orthopedics, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, China

2. Spinal Surgery, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, China

3. Information Management Center, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, China

4. Office of Academic Research, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, China

**Abstract: Objective** To investigate the efficacy of Shuxuetong Injection combined with Pentoxifylline for injection in treatment of lower limb deep venous thrombosis. **Methods** 102 Patients with lower limb deep vein thrombosis treated at Cangzhou People's Hospital from February 2023 to January 2026 were divided into control group and treatment group using a random number table method, with 51 patients in each group. The control group received intravenous infusion of Pentoxifylline for injection at a dose of 0.1 g/time, once daily. The treatment group received intravenous infusion of Shuxuetong Injection on the basis of the control group, with 6 mL added to 300 mL physiological saline each time, once daily. Two groups were treated continuously for 15 days. The treatment effects, pain levels, ultrasound indicators, and serum indicators of two groups were compared. **Results** The total effective rate of the control group was 80.39%, the total effective rate of the treatment group was 94.12%, and there was a significant difference between two groups ( $P < 0.05$ ). After treatment, the VAS scores of the affected limbs in two groups decreased ( $P < 0.05$ ), and the VAS scores of the affected limbs in the treatment group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the

收稿日期: 2026-02-16

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划 (20240527)

作者简介: 董庆龙 (1988—), 男, 主治医师, 硕士, 研究方向为骨科疾病。E-mail: 18932793230@163.com

thrombus length and the difference in circumference and diameter between two lower limbs were significantly reduced in two groups, while the blood flow velocity was significantly increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, the thrombus length and the difference in circumference and diameter between two lower limbs in the treatment group were significantly reduced, while the blood flow velocity was significantly increased ( $P < 0.05$ ). After treatment, the levels of p-selectin, D-dimer, and thrombin antithrombin complex in two groups were significantly reduced ( $P < 0.05$ ), and the levels of p-selectin, D-dimer, and thrombin antithrombin complex in the treatment group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The combination of Shuxuetong Injection and Pentoxifylline for injection can improve the clinical efficacy of lower limb deep vein thrombosis, reduce pain and thrombus severity, and help prevent thrombus formation.

**Key words:** Shuxuetong Injection; Pentoxifylline for injection; lower limb deep vein thrombosis; VAS score; thrombus length; difference in circumference and diameter; blood flow velocity; P-selectin; D-dimer; thrombin antithrombin complex

下肢深静脉血栓的临床表现具有隐匿性特征,通常是由多因素共同驱动,可造成下肢肿胀和功能改变,严重者可导致急性肺栓塞等并发症<sup>[1]</sup>。临床治疗下肢深静脉血栓的主要药物包括低分子肝素、华法林、直接 Xa 因子抑制剂、直接凝血酶抑制剂等,目的在于阻止血栓延展、减少复发风险<sup>[2]</sup>。己酮可可碱是类甲基黄嘌呤衍生物,具有改善微循环、调节血液黏度的作用,还可抑制磷酸二酯酶来增加细胞内环磷酸腺苷的水平,改善红细胞的柔韧性,并降低血液黏度,临床常用于治疗下肢深静脉血栓<sup>[3]</sup>。疏血通注射液具有活血化瘀、通达经络的功效,可通过促进瘀血化解改善局部血液运行,缓解下肢深静脉血栓形成,并推动患处功能恢复<sup>[4]</sup>。本研究对下肢深静脉血栓患者运用疏血通注射液联合注射用己酮可可碱治疗,观察临床效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般临床资料

选取 2023 年 2 月—2026 年 1 月在沧州市人民医院治疗的下肢深静脉血栓患者共 102 例,男 66 例,女 36 例;年龄 35~62 岁,平均(42.37±4.77)岁;病程 3 周~16 个月,平均(8.37±2.21)个月;身体质量指数 20~26 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.65±2.16) kg/m<sup>2</sup>;部位分为左下肢 53 例,右下肢 49 例。本研究通过沧州市人民医院伦理委员会批准(编号:K2023-126-01 号)。

纳入标准:(1)符合下肢深静脉血栓的标准<sup>[5]</sup>,经彩超证实;(2)资料完整;(3)签订知情同意书。

排除标准:(1)既往下肢深静脉血栓病史;(2)近 3 个月内进行溶栓、抗凝、抗血小板的相关治疗;(3)造血系统病变、凝血功能病变、动脉闭塞性疾病等;(4)药物过敏或禁忌证;(5)主要器官功能不全;(6)自身免疫系统、内分泌系统病变;(7)精神异常。

### 1.2 药物

疏血通注射液,规格 2 mL/支,牡丹江友搏药业有限责任公司,批号 20230105、20240301、20250614。注射用己酮可可碱,规格 0.1 g/支,吉林省辉南长龙生化药业有限公司,批号 20230104、20231208、20241020、20250301。

### 1.3 分组和治疗方法

所有患者以随机数字表法分为对照组和治疗组,各包括 51 例。对照组男 32 例,女 19 例;年龄 35~62 岁,平均(42.62±4.91)岁;病程 3 周~16 个月,平均(8.51±2.09)个月;身体质量指数 20~26 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.97±2.05) kg/m<sup>2</sup>;部位分为左下肢 25 例,右下肢 26 例。治疗组男 34 例,女 17 例;年龄 36~61 岁,平均(42.12±4.63)岁;病程 4 周~15 个月,平均(8.23±2.33)个月;身体质量指数 20~26 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.33±2.27) kg/m<sup>2</sup>;部位分为左下肢 28 例,右下肢 23 例。组间资料无明显差异,有可比性。

对照组静脉滴注注射用己酮可可碱,0.1 g/次,1 次/d。治疗组在对照组患者的基础上静脉滴注疏血通注射液,每次 6 mL 加入 300 mL 生理盐水,1 次/d。两组持续 15 d 治疗。

### 1.4 疗效评价标准<sup>[6]</sup>

治愈:症状、体征消失;好转:症状、体征均减轻;无效:未达到好转。

总有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数

### 1.5 观察指标

**1.5.1 疼痛程度** 治疗前后以视觉模拟法(VAS)评估患者的疼痛程度,分值 0~10 分,VAS 评分分值越小则疼痛越轻<sup>[7]</sup>。

**1.5.2 超声指标** 治疗前后患者进行超声检查,使用通用电气 Versana Premier Plus V540933 型彩色多普勒超声诊断仪测定患者患肢的血栓长度、血流速

度，计算双下肢膝上周径差和膝下周径差。

**1.5.3 血清指标** 治疗前后获得患者肘部外周血 3 mL，经离心（20 min，2 500 r/min）处理，使用西门子 Advia Chemistry XPT 型全自动生化分析仪测定 P-选择素、D-二聚体、凝血酶 - 抗凝血酶复合物的水平，方法采用化学发光法，试剂盒均购自莱阳亚东生物公司。

**1.6 不良反应观察**

记录患者恶心呕吐、心慌、头痛头晕、腹胀腹痛、厌食的发生情况。

**1.7 统计学分析**

计数资料比较行  $\chi^2$  检验，计量资料比较行  $t$  检验，数据录入 SPSS 26.0 分析， $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组治疗效果比较**

由表 1 可知，对照组的总有效率为 80.39%，治

疗组的为 94.12%，组间有明显差异（ $P < 0.05$ ）。

**2.2 两组疼痛程度比较**

由表 2 可知，两组治疗后患肢的 VAS 评分低于治疗前（ $P < 0.05$ ），且治疗组治疗后患肢的 VAS 评分明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）。

**2.3 两组超声指标比较**

由表 3 可知，治疗后，两组的血栓长度、双下肢周径差明显低于治疗前，血流速度明显高于治疗前（ $P < 0.05$ ）；治疗组治疗后的血栓长度、双下肢周径差明显低于对照组，血流速度明显高于对照组（ $P < 0.05$ ）。

**2.4 两组血清指标比较**

由表 4 可知，两组患者治疗后的 P-选择素、D-二聚体、凝血酶 - 抗凝血酶复合物明显低于治疗前（ $P < 0.05$ ）；治疗组治疗后的 P-选择素、D-二聚体、凝血酶 - 抗凝血酶复合物明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）。

表 1 两组治疗效果比较

Table 1 Comparison on treatment effect between two groups

组别	n/例	治愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	51	28	13	10	80.39
治疗	51	32	16	3	94.12*

与对照组对比：\* $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs control group.

表 2 两组患肢的 VAS 评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparison on VAS scores of affected limbs between two groups（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	n/例	VAS 评分	
		治疗前	治疗后
对照	51	7.20 ± 1.76	4.38 ± 1.14*
治疗	51	7.49 ± 1.93	3.06 ± 0.79*▲

与同组治疗前对比：\* $P < 0.05$ ；与对照组治疗后对比：▲ $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$  vs control group after treatment.

表 3 两组血栓长度、血流速度、双下肢周径差的比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 3 Comparison on thrombus length, blood flow velocity, and difference in circumference and diameter between two lower limbs between two groups（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	n/例	观察时间	血栓长度/cm	血流速度/(cm·s <sup>-1</sup> )	双下肢膝上周径差/cm	双下肢膝下周径差/cm
对照	51	治疗前	10.60 ± 2.32	8.16 ± 1.34	5.40 ± 1.52	3.03 ± 0.81
		治疗后	6.74 ± 1.74*	9.61 ± 1.74*	3.11 ± 0.87*	2.08 ± 0.62*
治疗	51	治疗前	10.82 ± 2.11	8.09 ± 1.26	5.58 ± 1.39	3.09 ± 0.78
		治疗后	5.03 ± 1.26*▲	11.25 ± 2.19*▲	2.31 ± 0.64*▲	1.56 ± 0.47*▲

与同组治疗前对比：\* $P < 0.05$ ；与对照组治疗后对比：▲ $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$  vs control group after treatment.

表 4 两组血清 P-选择素、D-二聚体、凝血酶-抗凝血酶复合物水平的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 4 Comparison on serum levels of P-selectin, D-dimer, and thrombin antithrombin complex between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n/例	观察时间	P-选择素/( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ )	D-二聚体/( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	凝血酶-抗凝血酶复合物/( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ )
对照	51	治疗前	22.07 $\pm$ 4.61	2.64 $\pm$ 0.71	2.57 $\pm$ 0.77
		治疗后	17.25 $\pm$ 3.05*	1.82 $\pm$ 0.59*	1.85 $\pm$ 0.42*
治疗	51	治疗前	22.98 $\pm$ 4.36	2.79 $\pm$ 0.64	2.61 $\pm$ 0.73
		治疗后	14.87 $\pm$ 2.69*▲	1.09 $\pm$ 0.36*▲	1.32 $\pm$ 0.36*▲

与同组治疗前对比: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后对比: ▲ $P < 0.05$ 。

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$  vs control group after treatment.

## 2.5 两组不良反应比较

由表 5 可知, 对照组患者出现不良反应发生率为

9.80%, 治疗组患者的不良反应发生率为 7.84%, 组间无明显差异。

表 5 患者发生不良反应比较

Table 5 Comparison on adverse reactions in patients

组别	n/例	恶心呕吐/例	心慌/例	头痛头晕/例	腹胀腹痛/例	厌食/例	发生率/%
对照	51	1	2	1	1	0	9.80
治疗	51	2	1	0	0	1	7.84

## 3 讨论

下肢深静脉血栓通常以患肢沉重感、局部胀痛和周径增粗为主要表现, 但症状存在较大个体差异, 部分患者在早期难以被及时发现, 临床诊治难度较大<sup>[8]</sup>。下肢深静脉血栓的形成过程涉及凝血系统激活、静脉壁反应性改变、血流动力学异常等多重环节, 并受到炎症介质和内皮功能紊乱的进一步调控<sup>[9]</sup>。该病在各年龄层均可出现, 发病率随着手术、创伤、长期制动、代谢性疾病的普遍化而逐年攀升<sup>[10]</sup>。

己酮可可碱可降低血液黏滞度, 提高红细胞变形和聚集特征的可逆性, 抑制中性粒细胞黏附和炎症介质释放, 并通过改善组织灌注间接促进血栓组织的再通和功能恢复, 显著减轻下肢深静脉血栓患者的临床症状<sup>[11]</sup>。下肢深静脉血栓在中医多属“脉痹”“恶脉”的范畴, 主要病机为气虚运血无力、瘀血闭阻脉道, 或寒湿壅遏经络致血行不畅, 使局部气血运行失司而成<sup>[12]</sup>。疏血通注射液的主要组分为水蛭、地龙, 具有通经活血、祛瘀通络的功效, 可改善下肢深静脉血栓瘀阻所致的肿痛、沉重、脉络不利等病症, 符合该病的病机<sup>[13]</sup>。本研究结果显示, 治疗组的总有效率较对照组更高, 且治疗后 VAS 评分明显低于对照组。结果表明, 疏血通注射液联合己酮可可碱可提高下肢深静脉血栓的疗效, 进一步减轻疼痛程度。

超声检查为测量血栓长度、血流速度和双下肢周径差, 可有效评估下肢深静脉血栓的发生、发展及其对局部血流动力学的影响, 可反映血栓的扩展程度、血管受压程度和可能引起的血流紊乱, 帮助预测患者的临床预后和风险评估<sup>[14]</sup>。本研究发现, 治疗组治疗后的血栓长度、双下肢周径差低于对照组, 血流速度高于对照组, 表明疏血通注射液联合己酮可可碱可进一步减轻下肢深静脉血栓的的血栓严重程度, 促进患肢血液循环恢复。

P-选择素在血小板、内皮细胞活化后迅速表达, 可促进白细胞黏附和炎症反应的放大, 其水平升高常提示静脉壁损伤和血栓形成过程的活跃状态<sup>[15]</sup>。D-二聚体是纤维蛋白降解的特异性产物, 其升高反映机体纤溶系统对新生或持续发展的血栓进行清除的动态过程, 在下肢深静脉血栓的诊断和进展监测中具有较高敏感性<sup>[16]</sup>。TAT 可直接反映体内凝血酶生成量的变化, 其水平上升意味着凝血级联被显著激活, 是评估下肢深静脉血栓形成强度和凝血-抗凝平衡破坏的重要指标<sup>[17]</sup>。本研究发现, 治疗组治疗后的 P-选择素、D-二聚体、凝血酶-抗凝血酶复合物均低于对照组。结果表明, 疏血通注射液联合己酮可可碱可进一步减轻下肢深静脉血栓的炎症反应, 有助于恢复凝血-抗凝平衡, 以阻止血栓形成。

综上所述, 疏血通注射液联合注射用己酮可可

碱可提高下肢深静脉血栓的疗效,减轻疼痛程度和血栓严重程度,有助于阻止血栓形成。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**参考文献**

[1] 吴庆华,寇镭. 下肢深静脉血栓形成的诊断和治疗 [J]. 中华全科医师杂志, 2012, 11(2): 89-92.

[2] 笪波,宋海屏,朱化刚,等. 下肢深静脉血栓形成的药物治疗 [J]. 安徽医药, 2011, 15(1): 93-96.

[3] 杨云峰,赵素霞,王健. 赤芍提取物盐酸倍丙酯合己酮可可碱治疗下肢深静脉血栓形成的临床研究 [J]. 河北中医药学报, 2008, 3(3): 27-28.

[4] 于飞,张博,陈苏宁. 疏血通注射液治疗不同中医证型下肢深静脉血栓形成的临床观察 [J]. 中国中西医结合杂志, 2007, 12(6): 548-549.

[5] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版) [J]. 中华普通外科杂志, 2012, 50(7): 611-614.

[6] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 494-495.

[7] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2014, 8(2): 34.

[8] 崔强,张旭,王晓艳,等. 不同患肢下肢深静脉血栓患者临床特征及转归分析 [J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(20): 3944-3946.

[9] 邓鑫,苏云,富雨田,等. 下肢骨折深静脉血栓形成的

发病机制和危险因素研究进展 [J]. 中国临床研究, 2025, 38(2): 182-185.

[10] 马晓婷,柴秀英,沈辛酉,等. 上海、西宁地区下肢深静脉血栓病人临床流行病学特征分析 [J]. 护理研究, 2016, 30(1): 113-115.

[11] 赵素霞. 盐酸倍丙酯与己酮可可碱治疗产后下肢深静脉血栓形成的机理探讨及护理 [J]. 河北医药, 2009, 31(3): 365-366.

[12] 刘政,刘明,程志新. 侯玉芬教授分期外治法治疗下肢深静脉血栓形成的经验 [J]. 环球中医药, 2013, 6(1): 45-46.

[13] 王振峰,刘增庆,杨笑非. 疏血通注射液联合尿激酶治疗下肢深静脉血栓形成的临床观察 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2010, 8(6): 733-734.

[14] 董丽丽,张艳丽. 超声检查联合凝血指标对老年下肢骨折患者术后下肢深静脉血栓形成的诊断价值 [J]. 实用医学影像杂志, 2025, 26(2): 109-113.

[15] 张纪媛,郭丹青,何惠. 下肢深静脉血栓患者外周血小板 p-选择素、D 二聚体及超敏 C 反应蛋白的表达及临床意义 [J]. 中国医药导报, 2014, 11(20): 34-36.

[16] 丁萌,张青云,景阳,等. C-反应蛋白、白介素-6 和 D-二聚体在下肢深静脉血栓形成患者干预前后血清中的表达及意义 [J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(1): 63-65.

[17] 张伟,于善文,李福智. 凝血-纤溶标志物与老年下肢深静脉血栓严重程度的相关性及其预测价值 [J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(12): 2890-2894.

**【责任编辑 解学星】**