

依诺肝素钠联合血府逐瘀汤加减及针灸干预下肢深静脉血栓的疗效及作用机制

王宇璐, 杨峥, 韩芳, 常春阳
(浙江省立同德医院急诊医学科, 浙江 杭州 310012)

【摘要】目的: 观察依诺肝素联合血府逐瘀汤加减及针刺治疗下肢深静脉血栓(DVT)的效果,并探讨药物作用机制。**方法:** 回顾性分析 106 例接受治疗的 DVT 患者的临床资料,将使用依诺肝素抗凝治疗的患者纳入对照组;将使用依诺肝素联合加减血府逐瘀汤+针刺治疗的患者纳入观察组,每组各 53 例。对比两组患者临床效果,治疗前后患肢周径差、血清 D-二聚体(D-D)水平,并观察治疗前后血液流变学指标(红细胞比容、红细胞分布宽度、纤维蛋白原)和血清炎症因子[白细胞介素 6(IL-6)]变化。并分析血液流变学指标和血清炎症因子与患肢周径差的相关性。**结果:** 与对照组比较,观察组总有效率较高($P<0.05$),且治疗后大/小腿周径差、血清 D-D 水平、血液流变学指标和血清 IL-6 水平均较低($P<0.05$)。血液流变学指标和血清 IL-6 与大/小腿周径差均呈正相关关系($P<0.001$)。**结论:** 血府逐瘀汤加减与针刺联合治疗下肢 DVT,临床疗效更显著,其作用机制可能与改善患者血液流变学状态、抑制过度炎症反应有关。

【关键词】 下肢深静脉血栓;加减血府逐瘀汤;针刺;临床效果;作用机制
【中图分类号】 R255.7 **【文献标志码】** A

Effect and mechanism of enoxaparin sodium combined with modified Xuefu Zhuyu Decoction and acupuncture in DVT

WANG Yu-lu, YANG Zheng, HAN Fang, CHANG Chun-yang
(Department of Emergency Medicine, Tongde Hospital of Zhejiang Province, Zhejiang 310012, Hangzhou, China)

【Abstract】Objective: To observe the curative effect of enoxaparin sodium combined with modified Xuefu Zhuyu Decoction and acupuncture in deep vein thrombosis (DVT) and explore its action mechanism. **Methods:** The patients with DVT treated in the hospital were retrospectively enrolled, including 53 cases in control group (anticoagulation therapy with enoxaparin sodium) and 53 cases in observation group (enoxaparin sodium combined with modified Xuefu Zhuyu Decoction + acupuncture). The clinical effect, circumference difference of affected limbs before and after treatment, and level of serum D-dimer (D-D) were compared between the two groups. The changes in hemorheology (hematocrit, red blood cell distribution width, fibrinogen) and serum inflammatory factor [interleukin (IL)-6] before and after treatment were observed. The correlation between hemorheology indexes, serum inflammatory factor and circumference difference of affected limbs was analyzed. **Results:** Compared with control group after treatment, total response rate was higher in observation group ($P<0.05$), circumference difference of thigh/shank, levels of serum D-D, hemorheology indexes and IL-6 were lower ($P<0.05$). The hemorheology indexes and serum IL-6 were positively correlated with circumference difference of thigh/shank ($P<0.001$). **Conclusion:** The clinical curative effect of modified Xuefu Zhuyu Decoction combined with acupuncture is more significant in DVT, and the mechanism of action may be related to improving hemorheology state and inhibiting excessive inflammatory response.

【Key words】 Deep vein thrombosis; Modified Xuefu Zhuyu Decoction; Acupuncture; Clinical effect; Mechanism of action

下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)为血液凝结于深静脉腔内,形成血栓,导致静脉回流障碍的常见血管疾病,常见于大型手术后、长期卧床制动后,不仅可引发患肢肿胀、疼痛及功能障碍,若栓子脱落导致肺栓塞,更会危及生命,带来沉重的公共卫

生负担^[1]。目前西医治疗常以抗凝药物为治疗核心,旨在控制血栓进展,但具有一定的副作用,长期应用会有出血风险,部分患者存在禁忌或疗效不佳。因此,寻找更安全有效的治疗方案意义重大。DVT 归属于中医学“脉痹”“股肿”等范畴,其核心病机多责之

于气虚血瘀、脉络不通,故而治疗需遵守益气活血、化瘀通络的原则^[2]。血府逐瘀汤出自医学经典名著《医林改错》,具有活血祛瘀、行气止痛之效^[3]。既往也有研究^[4]证实,该方在 DVT 中的治疗及预防效果。针刺是中医经典外治法,具有疏通经络、调和气血之效。既往也有研究^[5]指出,针刺对血瘀证的疗效显著。中医内外合治是中医治疗学的特色之一,具有协同增效、标本兼顾之效,目前国内外关于 DVT 的中医治疗研究多聚焦于单一内服或外治,虽证实了血府逐瘀汤或针刺在改善血瘀证候方面的疗效,但二者联合应用的系统性临床观察及机制探讨仍较为有限,尤其缺乏中西医结合背景下内外合治的循证依据,且现有研究在联合方案的规范性、作用机制的深入挖掘及临床结局的综合评价方面尚存不足。为此,本研究在常规抗凝基础上,观察血府逐瘀汤加減联合针刺治疗 DVT 的临床疗效,并探讨其可能的药效机制,以期为 DVT 的中西医结合治疗提供更为系统的循证参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2023 年 1 月至 2025 年 11 月浙江省立同德医院收治的 106 例 DVT 患者的临床资料。纳入标准:(1)符合西医 DVT 诊断标准^[6];(2)符合中医气虚血瘀证^[7];(3)首次确诊者且此次治疗前未进行任何治疗;(4)临床资料完整,包括完整的治疗记录、实验室检查及随访数据。排除标准:(1)妊娠或哺乳期女性;(2)合并下肢静脉严重畸形或既往有同侧下肢静脉手术史者;(3)凝血功能严重障碍者或血小板异常减少者。本研究符合医学研究伦理相关规定,获取医学伦理审批,豁免患者知情。仅收集公开资料,并进行匿名化处理。根据治疗方式不同分为对照组和观察组,每组各纳入 53 例。对照组使用常规西医抗凝治疗;观察组使用加減血府逐瘀汤联合针刺治疗。

1.2 治疗方法

对照组使用依诺肝素钠进行抗凝治疗:采用依诺肝素钠注射液[赛诺菲(北京)制药有限公司,4 000 U/支]皮下注射,4 000 U/12 h,连续注射 14 d。观察组在对照组基础上应用加減血府逐瘀汤

联合针刺治疗:(1)加減血府逐瘀汤:组方由桃仁 12 g,红花、当归、生地、牛膝、全蝎 9 g,赤芍、枳壳 6 g,川芎、桔梗 5 g,柴胡、甘草 3 g 组成。由本院统一煎煮滤液,1 剂 200 mL,分早晚服用,100 mL/次,连续服用 2 周。湿热瘀阻者,加黄柏、苍术、薏苡仁以清热利湿;瘀血重证者,加水蛭、三七制乳香、制没药以增强活血止痛之力;气虚证显著者,加黄芪、党参以益气行血。(2)针刺选取三阴交、血海、气海、承筋、地机穴位,选用一次性无菌针灸针(规格:0.30 mm×40 mm),根据穴位深浅直刺进针(平补平泻),得气后留针 30 min,1 次/d。7 d 为 1 疗程,连续 5 d 后间隔 2 d,连续治疗 2 个疗程。

1.3 观察指标

(1)临床疗效^[8]:①痊愈:临床症状与体征消失,包括肢体肤色和皮温也均恢复至正常水平,活动后无不适,患侧与健侧肢体周径差值<2 cm;②显效:临床症状与体征基本消失,活动后仅有轻度的水肿感,患肢与健侧周径差值≤3 cm;③有效:临床症状及体征有改善趋势,但活动后相关症状仍呈现加重态势;④无效:临床症状与体征无改善,甚至呈现加重趋势,或并发肺栓塞等不良事件。总有效例数为排除无效的所有例数总和。

(2)实验室相关指标:包括两组患者治疗前后大(膝上 20 cm 处)、小腿(膝下 15 cm 处)周径数据,计算周径差;治疗前后血清 D-二聚体(D-D)水平、血液流变学指标(红细胞比容、红细胞分布宽度和纤维蛋白原)及血清炎症因子[白细胞介素 6(IL-6)]水平。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计分析。计量资料(满足正态分布)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;Pearson 相关性分析血液流变学和血清炎症因子与患肢周径差的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

组别	年龄(岁)	性别		BMI(kg/m ²)	病程(h)	发病部位	
		男	女			左下肢	右下肢
观察组($n=53$)	52.58±6.14	30(56.60)	23(43.40)	21.57±1.69	14.85±3.32	43(81.13)	10(18.87)
对照组($n=53$)	53.19±5.73	33(62.26)	20(37.74)	21.96±1.28	15.19±2.96	41(77.36)	12(22.64)
t/χ^2 值	0.529	0.352		1.339	0.556	0.229	
P 值	0.598	0.553		0.183	0.579	0.632	

2.2 两组患者临床疗效比较

两组患者总有效率比较, 观察组高于对照组 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较 [$n(\%)$]					
组别	治愈	显效	有效	无效	总有效
观察组($n=53$)	27(50.94)	21(39.62)	5(9.43)	0(0.00)	53(100.00)
对照组($n=53$)	22(41.51)	16(30.19)	11(20.75)	4(7.55)	49(92.45)
χ^2 值	4.157				
P 值	0.041				

2.3 两组患者患肢周径差、血清 D-D 水平比较

治疗前, 两组患者血清 D-D 水平比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后, 两组患者血清 D-D 水平降低, 且观察组低于对照组 ($P<0.05$)。两组患者患肢(大/小腿)周径差比较, 观察组均低于对照组 ($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者患肢周径差、血清 D-D 水平比较 ($\bar{x}\pm s$)				
组别	大腿周径差(cm)	小腿周径差(cm)	血清 D-D(mg/L)	
			治疗前	治疗后
观察组($n=53$)	2.06 $\pm$ 0.27	1.18 $\pm$ 0.19	7.17 $\pm$ 1.81	3.51 $\pm$ 0.87 ^①
对照组($n=53$)	2.51 $\pm$ 0.39	1.47 $\pm$ 0.21	7.04 $\pm$ 1.69	4.62 $\pm$ 0.93 ^①
t 值	6.907	7.455	0.382	6.345
P 值	<0.001	<0.001	0.703	<0.001
① $P<0.05$, 与同组治疗前比较。				

2.4 两组患者血液流变学和血清炎症因子水平比较

治疗前, 两组患者血液流变学和血清炎症因子水平比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后, 两组患者红细胞比容、红细胞分布宽度、纤维蛋白原、IL-6 均下降, 且观察组低于对照组 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者血液流变学和血清炎症因子水平比较 ($\bar{x}\pm s$)								
组别	红细胞比容(%)		红细胞分布宽度(%)		纤维蛋白原(g/L)		IL-6(pg/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组($n=53$)	47.53 $\pm$ 5.16	42.26 $\pm$ 5.24 ^①	14.38 $\pm$ 0.97	13.14 $\pm$ 0.89 ^①	4.75 $\pm$ 1.43	3.21 $\pm$ 1.02 ^①	54.71 $\pm$ 7.48	23.35 $\pm$ 5.64 ^①
对照组($n=53$)	48.34 $\pm$ 5.37	44.37 $\pm$ 4.95 ^①	14.42 $\pm$ 1.06	13.71 $\pm$ 0.93 ^①	4.68 $\pm$ 1.52	3.73 $\pm$ 0.94 ^①	53.34 $\pm$ 8.65	29.48 $\pm$ 6.81 ^①
t 值	0.792	2.131	0.203	3.224	0.244	2.729	0.872	5.047
P 值	0.430	0.035	0.840	0.002	0.808	0.007	0.385	<0.001
① $P<0.05$, 与同组治疗前比较。								

2.5 两组患者血液流变学和血清炎症因子与患肢周径差的相关性分析

血液流变学和血清 IL-6 水平均与患肢(大/小腿)周径差正相关 ($P<0.001$)。见表 5。

表 5 两组患者血液流变学和血清炎症因子与患肢周径差的相关性分析				
指标	大腿周径差		小腿周径差	
	r 值	P 值	r 值	P 值
红细胞比容	0.514	<0.001	0.573	<0.001
红细胞分布宽度	0.663	<0.001	0.614	<0.001
纤维蛋白原	0.587	<0.001	0.608	<0.001
IL-6	0.525	<0.001	0.493	<0.001

3 讨论

DVT 起病急骤, 致残率高, 且存在致死性肺栓塞风险, 增加家庭及社会负担。目前, 抗凝治疗虽是西医基石, 但在促进血栓溶解、改善症状方面存在局限, 且出血风险不容忽视。因此, 探索安全有效的中西医结合辅助治疗方案具有重要临床价值。本研究将经典活血化瘀方剂血府逐瘀汤与通络止痛的针刺疗法相结合, 旨在发挥中医“内外合治、标本兼顾”的

优势。既往研究^[9-10]虽分别证实二者在改善血瘀证候方面的作用, 但多集中于单一疗法或非 DVT 人群, 二者联合应用于 DVT 的系统性临床观察及机制探讨尚不充分, 尤其在联合方案的规范性、疗效评价的综合性及机制研究的系统性方面仍有待补充。故本研究在常规抗凝基础上, 采用规范的加减血府逐瘀汤内服联合针刺外治的综合方案, 同步评价临床疗效、血液流变学、炎症指标及相关性分析, 系统探讨内外合治的协同效应及可能机制, 以期为 DVT 的中西医结合治疗提供更完整的循证依据。

本研究显示, 在常规抗凝基础上联合血府逐瘀汤加减和针刺的观察组的临床总有效率更高, 患肢肿胀(以周径差衡量)及反映血栓负荷的血清 D-二聚体水平改善也更为明显。这提示联合方案在缓解 DVT 急性期症状、促进血栓稳定性方面具有协同增效作用。究其可能原因, 中医认为 DVT 核心病机为“气虚血瘀, 脉络不通”。而本研究所用加减血府逐瘀汤方中以桃仁、红花、赤芍、川芎、全蝎为活血化瘀、通络止痛之主药; 辅以当归、生地养血和血, 使瘀去而不伤正; 佐以柴胡、枳壳、桔梗、牛膝调畅气机, 斡旋上下, 以助血行; 甘草调和诸药。既往也多有研究^[11-12]指出, 血府逐瘀汤方在“气虚血瘀”证中具有

较好疗效。且配合针刺,选取三阴交、血海、地机等脾经要穴,可有效健脾益气、统摄血液,配以承筋等局部穴,共奏疏通患肢经络、运行气血之效。内外治法相合,共达益气活血、化瘀通络之目的,从而在根本上改善 DVT 患者“瘀”与“不通”的病理状态。既往也有研究^[13]指出,在 DVT 患者中利用针药合治的有效性,与本研究结果相似,显示了中医内外合治在 DVT 中的临床价值。

血液高凝、高黏状态是 DVT 发生与发展的重要病理基础^[14],而炎症反应在静脉血栓形成、延伸及后续管壁重塑中扮演关键角色^[15]。为进一步揭示本研究方案的现代医学机制,本研究还观察了血液流变学及炎症指标的变化。结果表明,加减血府逐瘀汤方联合针刺辅助临床西医单纯抗凝治疗能降低红细胞比容、红细胞分布宽度和纤维蛋白原水平。上述指标的改善,表明该方案能有效纠正患者的血液流变学异常,降低血液高凝、高黏的倾向,从而改善微循环、减缓血栓进展,促进临床恢复。既往也有研究^[16]指出,加减血府逐瘀汤方联合针刺对血液流变学的改善作用。本研究发现,联合治疗能更有效地降低血清促炎因子 IL-6 的水平。提示本研究方案具有抗炎效应,其可能有效通过抑制静脉壁的炎性损伤与活化,从而改善血管内微环境,抑制血栓形成,促进临床恢复。也有动物实验^[17-18]证实血府逐瘀汤可有效降低促炎因子表达水平。且本研究进一步分析结果显示,血液流变学及炎症指标与患肢周径差均具有相关性,说明本研究联合防范可能通过影响以上指标水平来达到临床效果,从而促进临床恢复。

综上,在常规依诺肝素钠抗凝治疗的基础上,联合应用血府逐瘀汤加减与针刺治疗下肢 DVT,能提高临床疗效,更好地缓解患肢肿胀,其作用机制可能与改善患者血液流变学状态、抑制过度炎症反应有关。

参考文献

- [1] 易松,万坤镇,马士辉,等.中西医结合防治老年髋部骨折围手术期下肢深静脉血栓形成的疗效观察[J].成都医学院学报,2023,18(3):334-339.
- [2] Zheng D, Qi G, Adu IK, *et al.* Efficacy of traditional Chinese medicine combined with rivaroxaban in the treatment of lower extremity deep vein thrombosis: a meta-analysis[J]. Medicine, 2022, 101(39): e29483.
- [3] Pei Z, Guo X, Zheng F, *et al.* Xuefu Zhuyu decoction promotes synaptic plasticity by targeting miR-191a-5p/BDNF-TrkB axis in severe traumatic brain injury[J]. Phytomedicine, 2024, 129: 155566.

- [4] 童佩,江汉美,邸石.血府逐瘀汤加减预防妇科术后深静脉血栓形成的疗效观察[J].湖北中医药大学学报,2019,21(5):61-63.
- [5] 陶红,张琦.穴位针刺联合脑心通胶囊对急性脑梗死患者神经功能恢复及血液流变学的影响[J].川北医学院学报,2020,35(4):648-651.
- [6] 陈灏珠,钟南山,陆再英.内科学[M].第9版.北京:人民卫生出版社,2018:628-630.
- [7] 国家中医药管理局医政司.中医内科病证诊断疗效标准(中华人民共和国中医药行业标准)[M].北京:中国中医药出版社,2019.
- [8] 侯玉芬,刘政.下肢深静脉血栓形成诊断及疗效标准(2015年修订稿)[J].中国中西医结合外科杂志,2016,22(5):520-521.
- [9] Li Y, Tao T, Song D, *et al.* Effects of Xuefu Zhuyu Granules on patients with stable coronary heart disease: a double-blind, randomized, and placebo-controlled study[J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2021, 2021: 8877296.
- [10] Fang WH, Wang GL, Liu Q, *et al.* Effect of ‘hand and foot acupuncture with twelve needles’ on hemiplegia patients with ‘qi deficiency and blood stasis’ syndrome in the convalescent stage of Ischaemic stroke: study protocol for a randomised controlled trial[J]. Trials, 2021, 22(1): 215.
- [11] Wang X, Xing X, Huang P, *et al.* A Chinese classical prescription Xuefu Zhuyu decoction in the treatment of coronary heart disease: an overview[J]. Heliyon, 2024, 10(7): e28919.
- [12] 董一,王静云,马君,等.保元汤合血府逐瘀汤治疗气虚血瘀型急性脑梗死临床研究[J].陕西中医,2021,42(5):590-593.
- [13] 黎强.针灸联合中药治疗脑出血后下肢深静脉血栓患者的疗效观察[J].血栓与止血学,2022,28(1):28-29.
- [14] Gao J, Xue Z, Huang J, *et al.* Risk of deep vein thrombosis (DVT) in lower extremity after total knee arthroplasty (TKA) in patients over 60 years old[J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2023, 18(1): 865.
- [15] Chen X, Fan Y, Tu H, *et al.* A nomogram model based on the systemic immune-inflammation index to predict the risk of venous thromboembolism in elderly patients after hip fracture: a retrospective cohort study[J]. Heliyon, 2024, 10(6): e28389.
- [16] 徐正龙.血府逐瘀汤联合针灸治疗对气虚血瘀型急性脑梗死血清P-selectin和S100B表达及血液流变学的影响[J].现代中西医结合杂志,2020,29(34):3837-3840.
- [17] Li H, Zhang W, Lou Q, *et al.* XueFu ZhuYu decoction alleviates cardiopulmonary bypass-induced NLRP3 inflammasome-dependent pyroptosis by inhibiting I κ B- α /NF- κ B pathway in acute lung injury rats[J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2022, 2022: 6248870.
- [18] Huang B, Tang P, Liu Y, *et al.* Xuefu Zhuyu decoction alleviates deep vein thrombosis through inhibiting the activation of platelets and neutrophils via sirtuin 1/nuclear factor kappa-B pathway [J]. Journal of Ethnopharmacology, 2024, 333: 118485.

(收稿日期:2026-02-07)

修回日期:2026-04-09