

· 论著 · 系统性疾病 ·

射频消融术在下肢静脉曲张患者中的效果及对凝血功能的影响研究

贾世杰*

河南神火集团总医院普通外科(河南 永城 476600)

【摘要】目的 探讨射频消融术在下肢静脉曲张患者中的效果及对凝血功能的影响。方法 选择2021年5月至2023年4月下肢静脉曲张患者94例作为本文研究对象，运用随机数字表法分成观察组和对照组，每组各47例。对照组采用高位结扎剥脱术治疗，观察组在对照组治疗基础上配合射频消融术，将两组患者的凝血功能、炎症因子、视觉模拟疼痛(VAS)评分、术前静脉严重程度(VCSS)评分、慢性静脉功能不全问卷评分(CIVIQ-14)及术后并发症发生率。结果 干预2周后，观察组患者的D-D及FIB水平与对照组相比明显降低($P<0.05$)；APTT时间同对照组相比提高($P<0.05$)；观察组干预2周后TNF- α 、IL-6及CRP低于对照组($P<0.05$)；观察组患者的VAS和VCSS评分均明显低于对照组($P<0.05$)；CIVIQ-14评分显著高于对照组($P<0.05$)；两组围术期皮下血肿、感染、血栓性静脉炎、皮下瘀血及皮肤硬结发生率对比显示，无统计学意义($P>0.05$)。结论 射频消融术用于下肢静脉曲张患者中，能改善患者的凝血功能，降低炎症因子水平，可减轻患者疼痛及病情，提高生活质量，且术后发生的并发症较少，故此该方案建议推广应用。

【关键词】射频消融术；下肢静脉曲张；凝血功能；炎症因子；术前静脉临床炎症程度评分；慢性静脉功能不全问卷评分

【中图分类号】R543.6

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.9.044

The Effect of Radiofrequency Ablation in Patients with Lower Limb Varicose Veins and Its Impact on Coagulation Function

JIA Shi-jie*

Department of General Surgery, Henan Shenhua Group General Hospital, Yongcheng 476600, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the efficacy of radiofrequency ablation in patients with lower limb varicose veins and its impact on coagulation function. **Methods** 94 patients with lower limb varicose veins from May 2021 to April 2023 were selected as the research subjects in this study. They were randomly divided into an observation group and a control group using a random number table method, with 47 cases in each group. The control group was treated with high ligation and stripping surgery, while the observation group was treated with radiofrequency ablation in addition to the control group. The coagulation function, inflammatory factors, visual analog pain (VAS) score, preoperative venous severity (VCSS) score, chronic venous insufficiency questionnaire score (CIVIQ-14), and postoperative complication rate of the two groups of patients were measured. **Results** After 2 weeks of intervention, the levels of D-D and FIB in the observation group were significantly reduced compared to the control group ($P<0.05$); the APTT time was significantly increased compared to the control group ($P<0.05$); after 2 weeks of intervention, the levels of TNF- α , IL-6, and CRP in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$); the VAS and VCSS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group ($P<0.05$); the CIVIQ-14 score was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$); the comparison of the incidence of subcutaneous hematoma, infection, thrombophlebitis, subcutaneous bruising, and skin induration between the two groups during the perioperative period showed no statistical significance ($P>0.05$). **Conclusion** Radiofrequency ablation can improve coagulation function, reduce inflammatory factor levels, alleviate pain and condition, improve quality of life in patients with lower limb varicose veins, and has fewer postoperative complications. Therefore, it is recommended to promote the application of this protocol.

Keywords: Radiofrequency Ablation; Lower Limb Varicose Veins; Coagulation Function; Inflammatory Factors; Preoperative Venous Clinical Inflammation Severity Score; Chronic Venous Insufficiency Questionnaire Score

下肢静脉曲张是一种在临床上普遍存在的周围血管疾病，其发病率相对较高，我国患病率达到15%左右，且患者以大隐静脉曲张占比较高，其典型症状为慢性静脉功能不全，影响患者生活质量^[1]。高位结扎与剥脱术是治疗下肢静脉曲张的首选主要手段，该方法的疗效已得到医学界的广泛认可，且多数接受此手术的患者从中受益良多^[2]。但是，高位结扎剥脱术为开放性手术，需通过切口治疗，容易造成血管床和隐神经损伤，且手术创伤大、术后恢复时间较长，切口瘢痕不美观等缺点，导致临床使用受到限制^[3]。随着微创理念的兴起推动了微创技术的进步与发展，射频消融术开始用于临床，具有切口小、康复时间短及疼痛轻等优点，能帮助患者保留大隐静

脉主干^[4]。通过导管局部产生的射频热效应，引起静脉内膜损伤、纤维化及谈话，通过破坏血管壁内膜达到闭合的目的^[5]。因此，本研究主要探讨射频消融术在下肢静脉曲张患者中的效果，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2021年5月至2023年4月下肢静脉曲张患者94例为对象，信封法分为两组。对照组47例，男29例，女18例，年龄(43~79)岁，平均(59.82 $\pm$ 5.29)岁；体重指数(BMI)(18.6~29.3)kg/m²，平均(21.69 $\pm$ 4.31)kg/m²；病程(3~9)d，平均(5.72 $\pm$ 0.81)d；患者中，左侧23例，右侧20例，双侧4

【第一作者】贾世杰，男，主治医师，主要研究方向：普外科。E-mail: jiashijie001@163.com

【通讯作者】贾世杰

例；观察组47例，男28例，女19例，年龄(42~81)岁，平均(59.91±5.43)岁；BMI(18.4~29.7)kg/m²，平均(21.73±4.36)kg/m²；病程(3~11)d，平均(5.79±0.87)d；患者中，左侧21例，右侧21例，双侧5例。

纳入标准：患者需满足下肢静脉曲张的诊断准则^[6]，并通过超声或造影检查确认诊断；CEAP标准分级≥C2级，大隐静脉主干反流时间>0.5s；均无射频消融术及高位结扎剥脱术治疗禁忌症；排除标准：既往有静脉曲张手术史或凝血功能异常者；患有严重肝功能异常以及自身免疫系统疾病者；长期卧床或制动者。

1.2 方法 对照组：采用高位结扎剥脱术治疗。该手术病例均采用腰麻，麻醉生效后协助患者取仰卧位姿势，并对下肢和腹股沟区进行消毒、铺巾。于腹股沟卵圆窝部位作长为3cm手术切口，充分暴露打印静脉。待见大隐静脉主干且显著迂曲扩张成团后，切断结扎主要属支。在距离打印静脉主干汇入股静脉0.5cm部位将其常规切断、结扎，缝扎打印静脉近端。同时，操作中在患者内踝区域的大隐静脉处插入一玻璃材质的器具，该器具随后从腹股沟区域的大隐静脉近端引出，用于剥离并取出静脉主干。待上述操作完毕后，借助静脉钩剥脱大腿内侧、小腿前内侧与后方多个曲张静脉团。待彻底止血且未见出血者，缝合手术切口，常规采用下肢弹力绷带进行加压包扎。

观察组：联合射频消融术治疗。保持仰卧位姿势，进行常规消毒和铺巾处理后，采用超声技术进行定位，以确定隐股静脉交汇点和膝部大隐静脉主干的位置。确定上述部位后，利用1%利多卡因(海南中玉药业有限公司，国药准字H20120046，规格：每支含双氯芬酸钠75mg与盐酸利多卡因(以利多卡因计)20mg)完成局部麻醉；在超声定位下置入6F微穿针和血管鞘，在确认操作满意后，将ClosureFast射频消融导管(由美国Medtronic公司生产)植入。通过超声引导，导管沿着膝部大隐静脉主干被送入，直至达到隐股静脉交界点的远端约2厘米处，并进行固定。同时，于超声的引导下，沿着导管周围注入肿胀液(>1cm部位)，以减少局部出血、缓解患者疼痛。充分注入肿胀液后，调整患者体位为头低脚高位，启动射频消融，逐渐将温度加热到120℃，射频消融大隐静脉主干，达到迅速闭合的效果。不处理膝下打印静脉主干，并对较大的膝下迂曲静脉团局部麻醉下完成点式剥脱(操作过程中给予皮肤适当的

舒张力)。常规结扎交通支的责任静脉，对于较小的静脉团脉冲式注射泡沫硬化剂。待上述治疗完成后，借助超声探查大隐静脉主干闭塞，了解膝下大隐静脉主干，局部静脉闭塞，手术完毕后铺无菌敷料，包扎患肢后给予绷带加压包扎，两组治疗2周后评估患者效果。

1.3 观察指标 (1)凝血功能检测：使用全自动凝血分析仪对两组患者治疗前后的活化部分凝血酶时间(APTT)、D-二聚体(D-D)及纤维蛋白原(FIB)水平^[7]；(2)炎症因子。两组干预前及干预2周后采用酶联免疫吸附试验检测肿瘤坏死因子-α(TNF-α)及白细胞介素-6(IL-6)水平^[8]；(3)疼痛疼痛：采用视觉模拟疼痛(VAS)量表评价，总分值为10分，分值越低疼痛越轻^[9]。(4)术前静脉临床严重程度(VCSS)评分，最高分值30分，分值越低指标越好^[10]。(5)慢性静脉功能不全问卷(CIVIQ-14)评分，，总分为100分，分值越高表示效果越佳^[11]。(4)术后并发症。统计两组围术期皮下血肿、感染、血栓性静脉炎、皮下瘀血及皮肤硬结发生率。

1.4 统计学方法 运用SPSS 26.0统计软件处理文中数据，计数指标通过χ²检验，另外采用n(%)表示，计量指标运用t检验，并且行($\bar{x} \pm s$)表示，两组数据有统计学意义用P<0.05表示。

2 结果

2.1 两组凝血功能 干预前，两组患者的凝血功能数据对比无明显差异(P>0.05)；两组干预2周后凝血功能改善；观察组D-D及FIB水平低于对照组(P<0.05)；APTT时间高于对照组(P<0.05)，见表1。

2.2 两组炎症因子 干预前，组间患者体内炎症因子水平对比无显著差异(P>0.05)；两组干预2周后炎症因子降低；观察组炎症因子指标(TNF-α、IL-6、CRP)水平均显著低于对照组(P<0.05)。见表2。

2.3 两组疼痛、病情严重程度及生活质量 两组干预前VAS、VCSS及CIVIQ-14评分无统计差异(P>0.05)；两组干预2周后疼痛及病情减轻，生活质量提高；观察组VAS及VCSS评分低于对照组(P<0.05)；CIVIQ-14评分高于对照组(P<0.05)，见表3。

2.4 两组术后并发症 两组围术期皮下血肿、感染、血栓性静脉炎、皮下瘀血及皮肤硬结发生率无统计差异(P>0.05)，见表4，典型病例超声图片，见图1。

表1 两组凝血功能

组别	例数	APTT(s)		D-D(mg/L)		FIB(g/L)	
		干预前	干预2周后	干预前	干预2周后	干预前	干预2周后
观察组	47	26.39±4.23	31.63±5.79 [#]	28.63±3.26	3.26±0.62 [#]	7.51±0.94	2.23±0.41 [#]
对照组	47	26.41±4.25	28.46±5.42 [#]	28.65±3.28	8.74±1.53 [#]	7.54±0.96	5.62±0.63 [#]
t	/	0.691	4.432	0.439	5.029	0.098	4.341
P	/	0.329	0.000	0.434	0.000	0.439	0.000

注：与干预前比较，[#]P<0.05。

表2 两组炎症因子

组别	例数	TNF-α(pg/mL)		IL-6(pg/mL)		CRP(mg/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	47	14.37±2.34	3.25±0.84 [#]	7.81±1.63	1.07±0.45 [#]	26.42±4.51	2.34±0.45 [#]
对照组	47	14.41±2.37	8.72±1.27 [#]	7.83±1.65	4.34±0.81 [#]	26.45±4.53	15.21±2.18 [#]
t	/	0.792	5.423	1.216	6.729	0.443	5.672
P	/	0.547	0.000	0.729	0.000	0.792	0.000

注：与干预前比较，[#]P<0.05。

表3 两组VAS、VCSS及CIVIQ-14评分比较(分)

组别	例数	VAS		VCSS		CIVIQ-14	
		干预前	干预2周后	干预前	干预2周后	干预前	干预2周后
观察组	47	3.69±0.32	0.83±0.14 [#]	17.98±2.31	5.67±1.49 [#]	72.15±5.63	90.23±6.67 [#]
对照组	47	3.71±0.34	1.69±0.28 [#]	17.81±2.33	10.93±2.11 [#]	72.17±5.65	80.51±5.98 [#]
t	/	1.214	5.598	0.692	4.564	1.109	7.656
P	/	0.682	0.000	0.437	0.000	0.894	0.000

注：与干预前比较，[#]P<0.05。

表4 两组术后并发症[n(%)]

组别	例数	皮下血肿	感染	血栓性静脉炎	皮下瘀血	皮肤硬结	发生率
观察组	47	1(2.13)	1(2.13)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(4.26)
对照组	47	1(2.13)	1(2.13)	1(2.13)	1(2.13)	1(2.13)	5(10.64)
χ ²	/						1.389
P	/						0.239

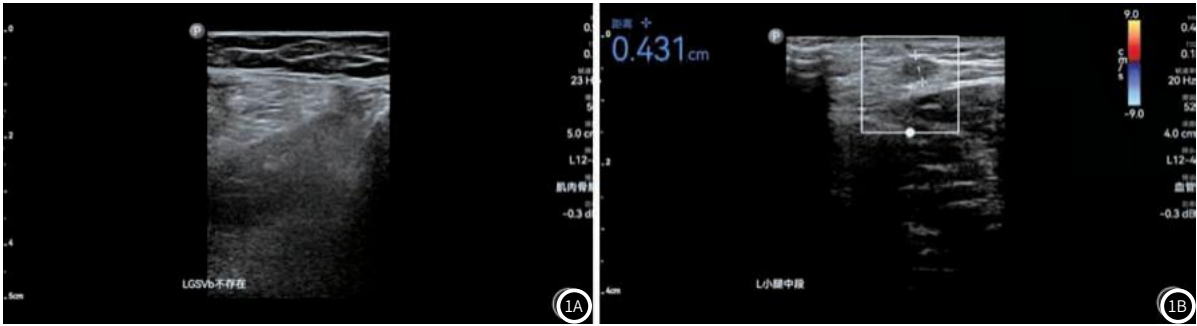


图1 典型病例超声图片。图1A：为下肢静脉曲张患者高位结扎剥脱术后超声图片；图1B：为射频消融术后超声图片。

3 讨论

下肢静脉曲张是由于下肢表浅静脉瓣膜功能障碍引起，因静脉内血液发生回流，伴随腔内血液淤积和静脉内压力的增加，这可能导致静脉壁扩张、膨出和扭曲^[12]。高位结扎与剥脱术构成了下肢静脉曲张治疗中的传统手术干预手段，尽管其治疗效果明显，但是手术创伤较大，再加上麻醉、手术创伤等，导致患者焦虑和失眠发生率较高，且手术过程中容易造成下肢隐神经损失，增加手术风险^[13]。本研究中，在干预后观察组患者的D-D及FIB水平与对照组相比明显降低(P<0.05)；APTT时间明显高于对照组(P<0.05)；观察组干预2周后TNF-α、IL-6及CRP同对照组相比显著降低(P<0.05)，从该结果看出，射频消融术能改善下肢静脉曲张患者凝血功能，可减轻患者体内的炎

症反应，利于患者恢复。分析原因：射频消融术属于是一种微创治疗方法，借助导管局部产生的射频热效应，能引起静脉内膜发生损伤、纤维化及碳化，从而对血管壁内膜造成影响，达到闭合的目的^[14]。同时，下肢静脉曲张患者术前通过注射肿胀液，术后保证确切的压迫，能隔离血管及组织，排空打印静脉内的血液，避免血栓性静脉压的发射；冷刺激能降低组织局部温度，避免射频消融时引起的静脉及周围损伤。廖传军等研究表明^[15]，射频消融术有别于高位结扎剥脱术，能保留大隐静脉，避免手术切口大、结扎静脉等操作，具有切口小、出血量低，能有效的缓解下肢症状。

(下转第 157 页)

构建令自己感到舒适的环境,有助于减少外界因素对自己的干扰,让自己的注意力下沉,有利于身体各个部位在自我暗示下进入深层次的放松,最终切实有效地缓解自身的负性情绪^[18]。正如本项目结果所示,干预后,实验组RPFS、DS-MV、SAS、SDS、PSQI结果均较之对照组更加理想,且护理满意度高于对照组,可见本森放松技术对这类患者的适宜性。

综上所述,本森放松技术可显著改善中青年维持性血液透析患者的疲乏与志气缺失问题,进而缓解患者情绪与睡眠质量,护理满意度理想。

参考文献

- [1]伍玉凤,偶莲花,陈淑芹,等. Benson放松疗法对血液透析患者疲劳、不良情绪的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(19): 79-82.
- [2]Tarca B, Jesudason S, Le Leu R, et al. Ecological momentary assessment to explore fatigue, mood and physical activity levels in people receiving peritoneal dialysis: a study protocol[J]. Perit Dial Int, 2021, 41(5): 502-508.
- [3]蒋亚, 蔡文琴, 闫桂兰. 有氧运动联合渐进性肌肉放松训练在腹膜透析患者中的应用研究[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(34): 4721-4726.
- [4]冉方, 赵春艳, 郭彦聪. 舍曲林联合放松疗法对维持性血液透析尿毒症患者抑郁状态及生活质量的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(2): 24-28.
- [5]杨念, 谭惠仪, 王珍珍, 等. 不同干预措施改善维持性血液透析患者疲劳效果的网状Meta分析[J]. 现代临床护理, 2023, 22(1): 59-67.
- [6]卢贤英, 侯朝铭, 高静, 等. 非药物干预对维持性血液透析患者疲乏影响的网状Meta分析[J]. 中华护理教育, 2023, 20(4): 467-474.

- [7]Yangöz T, Turan Kavradm S, Özer Z. The effect of aromatherapy on fatigue in adults receiving haemodialysis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. J Adv Nurs, 2021, 77(11): 4371-4386.
- [8]柴耸豪, 梁献慧, 王晓星. 正念减压疗法对AAVF术后老年维持性血液透析患者负面情绪及应对方式的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2022, 49(1): 145-148.
- [9]张颖, 刘雪琴, 刘晓辉, 等. 血液透析疲乏患者报告结局评估工具临床应用的研究进展[J]. 护理学报, 2023, 30(13): 38-41.
- [10]窦俊凯, 杨亮, 刘欢, 等. 维持性血液透析患者透析后疲乏预测模型的构建及应用效果[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(5): 658-664.
- [11]张颖, 刘晓辉. 血液透析后疲乏的概念分析[J]. 护理研究, 2023, 37(19): 3423-3427.
- [12]刘芳芳, 郇红梅, 崔月香. 五行音乐联合八段锦对血液透析患者疲乏与衰弱的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(23): 149-151.
- [13]陈凌云, 倪松, 施凌云, 等. 尿毒症患者维持性血液透析疲乏与衰弱发生率及其影响因素研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2021, 22(2): 116-120.
- [14]童婷艳, 潘艳艳, 吕曼曼, 等. 积极反刍思维训练对慢性肾脏病5期血液透析患者负性情绪、疲乏状况和睡眠质量的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(11): 2757-2762.
- [15]周玉梅, 邢利民, 高淑平, 等. 志气缺失综合征量表II在维持性血液透析患者中应用的信效度检验[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(2): 177-183.
- [16]Bayülgen MY, Gün M. Effect of complementary and integrative treatments on fatigue symptoms in hemodialysis patients: a systematic review[J]. Holist Nurs Pract, 2022, 36(1): 17-27.
- [17]郭兰英, 李秀梅, 郑燕. Clark安适护理结合音乐放松疗法对腹膜透析患者焦虑、疼痛程度的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(7): 77-80.
- [18]Bennett PN, Bohm C, Harasemiw O, et al. Physical activity and exercise in peritoneal dialysis: International Society for Peritoneal Dialysis and the Global Renal Exercise Network practice recommendations[J]. Perit Dial Int, 2022, 42(1): 8-24.

(收稿日期: 2024-01-09)

(校对编辑: 韩敏求、江丽华)

(上接第 141 页)

本研究中, 观察组干预2周后VAS及VCSS评分明显低于对照组($P<0.05$); CIVIQ-14评分显著高于对照组($P<0.05$); 两组围术期皮下血肿、感染、血栓性静脉炎、皮下瘀血及皮肤硬结发生率无统计差异($P>0.05$), 从该结果看出, 射频消融术能减轻患者疼痛, 通过减缓疾病进展, 提升患者的生活质量, 同时确保手术安全性, 增强患者对治疗的耐受性和遵从度。

综上所述, 射频消融术用于下肢静脉曲张患者中, 能改善患者的凝血功能, 降低炎症因子水平, 可减轻患者疼痛及病情, 提高生活质量, 此外, 手术并未导致术后并发症的发生率上升, 因此这一方法值得广泛推广和应用。

参考文献

- [1]江志虹, 阎军, 王世材, 等. 蠕动泵推注肿胀液在下肢静脉曲张病人行大隐静脉射频消融术中的应用[J]. 护理研究, 2023, 37(17): 3167-3170.
- [2]左敬雅, 孙云朝, 楚信强, 等. "芪红通络方"联合射频消融治疗下肢静脉曲张合并血栓性浅静脉炎40例临床研究[J]. 江苏中医药, 2021, 53(1): 33-36.
- [3]李志刚, 孙默, 何楠, 等. 大隐静脉主干射频消融术联合小腿段曲张静脉泡沫硬化剂注射治疗老年原发性大隐静脉曲张患者的疗效研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(10): 70-74.
- [4]韩林霖, 韩天, 陈曦, 等. 超声引导射频消融联合外科微创手术治疗下肢静脉曲张的疗效及预后影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(7): 1287-1291.
- [5]Ads A, Aem A, Ying JA, et al. Serum(1,3)-Beta-d-Glucan has suboptimal performance for the diagnosis of Pneumocystis jirovecii pneumonia in cancer patients and correlates poorly with respiratory burden as measured by quantitative PCR[J]. Journal of Infection, 2020, 81(3): 443-451.
- [6]王硕, 杨耀国, 唐小斌, 等. 射频消融术与大隐静脉高位结扎剥脱术治疗下肢静脉曲张的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(6): 899-908.

- [7]王凯杰, 朱明林, 王乐, 等. 腔内射频消融术联合局部点状剥脱与腔内激光闭塞术联合大隐静脉高位结扎治疗下肢静脉曲张的疗效比较[J]. 临床外科杂志, 2020, 28(6): 515-517.
- [8]Jorge Garcia Borrega, Jan-Michel Heger, Philipp Koehler, et al. Allogeneic stem cell transplant recipients admitted to the intensive care unit during the peri-transplant period have unfavorable outcomes—results of a retrospective analysis from a German university hospital[J]. Annals of Hematology, 2022, 101(2): 389-395.
- [9]王世材, 阎军, 田琴琴, 等. 高位结扎剥脱术与射频消融术治疗下肢静脉曲张的疗效对比[J]. 中华血管外科杂志, 2023, 08(1): 42-47.
- [10]牛文强, 董恒阳, 杨忠振, 等. 不同术式对下肢静脉曲张患者预后及生活质量改善程度的单中心研究[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2022, 8(1): 55-60.
- [11]周萍捷, 楚信强, 孙云朝, 等. 静脉腔内射频消融术联合中药治疗下肢静脉曲张伴溃疡疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(7): 714-718.
- [12]Jong A D, Casey J D, Myatra S N. Focus on noninvasive respiratory support before and after mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure[J]. Intensive Care Medicine, 2020, 46(7): 1460-1463.
- [13]陆敏. 内镜下止血夹在消化道出血患者中的疗效观察及对凝血功能的影响研究[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(15): 2685-2687.
- [14]孙东辉, 李治, 宋郁, 等. 地奥司明片联合医用弹力袜对非手术下肢静脉曲张患者股静脉超声参数、凝血纤溶参数及预后的影响[J]. 临床误诊误治, 2022, 35(11): 22-26.
- [15]廖传军, 张望德. 腔内射频消融术联合透光旋切术与传统高位结扎剥脱术联合透光旋切术治疗下肢静脉曲张的疗效对比分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2021, 28(5): 631-635.

(收稿日期: 2024-06-06)

(校对编辑: 姚丽娜、韩敏求)