

基于医护一体化模式血栓预警系统在骨科患者下肢深静脉血栓预防中的应用效果分析

秦秀娟

十堰市太和医院（湖北医药学院附属医院） 湖北十堰

【摘要】目的 评估医护一体化血栓预警体系在骨科下肢深静脉血栓（DVT）防治中的临床应用价值。**方法** 选取 2025 年全年我院骨科收治的 204 例患者，随机分为两组（各 102 例）。对照组行常规护理，观察组实施医护一体化预警管理，组建多学科团队，依托 Caprini 评分进行动态风险评估与个体化干预。对比两组凝血功能、DVT 发生率及护理满意度。**结果** 干预后，观察组 D-二聚体、纤维蛋白原水平低于对照组，凝血酶原时间（PT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）指标延长（ $P<0.05$ ）；且出血量少、下床早、评估与预防落实率达 100%。同时，观察组 DVT 发生率显著降低，护理满意度更高（ $P<0.05$ ）。**结论** 该模式能有效改善患者高凝状态，降低血栓风险，提升护理质量与患者满意度。

【关键词】 医护一体化；血栓预警系统；骨科；下肢深静脉血栓；预防护理

【收稿日期】 2026 年 8 月 3 日

【出刊日期】 2026 年 9 月 2 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260480

Analysis of the application effect of the integrated medical-health model thrombosis warning system in the prevention of lower limb deep vein thrombosis (DVT) in orthopedic patients

Xiujuan Qin

Taihe Hospital of Shiyan City (Affiliated Hospital of Hubei Medical College), Shiyan, Hubei

【Abstract】Objective To evaluate the clinical application value of the integrated medical-health thrombosis warning system in the prevention and treatment of lower limb deep vein thrombosis (DVT) in orthopedic patients. **Methods** 204 patients admitted to the orthopedic department of our hospital throughout 2025 were selected and randomly divided into two groups (102 cases each). The control group received routine care, while the observation group implemented integrated medical-health warning management, formed a multidisciplinary team, and conducted dynamic risk assessment and individualized intervention based on the Caprini score. The coagulation function, DVT incidence rate, and nursing satisfaction were compared between the two groups. **Results** After intervention, the levels of D-dimer and fibrinogen in the observation group were lower than those in the control group, and the Prothrombin Time (PT), Activated Partial Thromboplastin Time (APTT) indicators were prolonged ($P<0.05$); and the amount of bleeding was less, getting out of bed earlier, and the implementation rate of assessment and prevention reached 100%. At the same time, the incidence of DVT in the observation group was significantly reduced, and the nursing satisfaction was higher ($P<0.05$). **Conclusion** This model can effectively improve the high coagulation state of patients, reduce the risk of thrombosis, and improve the quality of nursing and patient satisfaction.

【Keywords】 Integrated medical-health; Thrombosis warning system; Orthopedics; Lower limb deep vein thrombosis; Prevention nursing

下肢深静脉血栓系骨科围术期高发并发症。受骨损伤、外科干预、肢体活动受限及长期卧床等多重因素驱动，患者下肢血流呈淤滞状态，血管内皮屏障完整性遭破坏，且凝血级联反应被异常激活，三重病理生理改

变协同推高血栓罹患风险^[1]。一旦血栓脱落引发肺栓塞，可在短时间内危及生命，同时延长住院周期、增加治疗负担，影响术后康复进程。因此，做好血栓的早期识别与预防是骨科护理工作的重点之一^[2]。医护一体化模式

强调医师与护士全程协作、信息共享、共同决策；血栓预警系统则通过风险量表评估与信息化预警，将血栓风险可视化、分层化。把二者结合应用于骨科患者，有望实现风险的前瞻识别与精准干预^[3]。基于此，本研究对该模式联合预警系统在下肢深静脉血栓预防中的应用效果进行观察与分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究选取 2025 年度（1-12 月）于我院骨科就诊且符合研究要求的 204 例病例，利用随机数字表法将其均分为试验组与常规组，每组各 102 例。其中，常规组含男性 50 名、女性 52 名，年龄均值（56.44±7.54）岁，平均病程（3.71±1.10）天；试验组包含男性 55 名、女性 47 名，年龄均值（56.79±7.14）岁，平均病程（3.65±1.09）天。经统计学分析，两组受试者在性别构成、年龄分布及病程长短等一般基线资料上差异无显著性（ $P>0.05$ ），具备分组对照研究的均衡性条件。

纳入标准：①经由 CT、MRI 或 X 线等影像学手段明确诊断为骨科疾患，并择期接受外科手术治疗者；②年龄≥18 岁；③术前下肢深静脉血栓筛查阴性；④凝血功能基本正常；⑤患者及家属知情同意。

排除标准：①入院前已存在下肢深静脉血栓或肺栓塞者；②合并凝血功能障碍或长期使用抗凝药物者；③严重心、肝、肾功能不全者；④合并恶性肿瘤或自身免疫性疾病者；⑤精神疾病或认知障碍无法配合者；⑥中途转院或临床资料不全者。

1.2 方法

两组均接受骨科手术，围手术期遵医嘱皮下注射低分子肝素钠（4000 IU，每日 1 次）行基础抗凝。对照组采用常规预防护理，包括入院宣教、抬高患肢、指导踝泵运动及观察患肢肿胀与皮温变化。观察组在此基础上实施基于医护一体化模式的血栓预警系统，分层开展：组建由骨科医师、责任护士与专科护士构成的医护一体化团队，共同查房、共同评估并制定预防方案；于入院 24 h 内、术后及病情变化时采用 Caprini 血栓风

险评估量表评分，按低危、中危、高危、极高危分别以绿、黄、橙、红四色标识录入信息系统并触发分级预警；依据预警等级落实个体化分级预防，低危以基础预防为主，中危加用梯度压力袜与间歇充气加压装置，高危及以上经医护共同评估出血风险后联合药物预防；责任护士按等级执行措施并记录，医师每日复核预警状态，发现异常即时调整干预方案。

1.3 观察指标

（1）凝血功能指标。于干预措施实施前及疗程结束后，分别抽取受试者清晨空腹状态下肘静脉血标本，采用实验室检测方法测定其 D-二聚体水平、纤维蛋白原（FIB）浓度、PT 以及 APTT 指标。

（2）下肢深静脉血栓发生率。统计干预期间经彩色多普勒超声确诊下肢深静脉血栓的例数，发生率=发生例数/总例数×100%。

（3）安全性指标。统计干预期间出血事件发生率（包括切口渗血、皮下瘀斑、牙龈出血、肉眼血尿及消化道出血等）及肝素诱导的血小板减少症（HIT）发生例数。

（4）功能与康复指标。记录患者术后首次下床活动时间（h）及术后住院天数（d）。

（5）过程依从性指标。统计 Caprini 量表动态评估完成率、预警等级与预防措施匹配率、护士记录与医师复核的闭环执行率。

（6）护理满意度。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。符合正态分布计量资料用（ $\bar{x}\pm s$ ）描述，组间比较用独立样本 t 检验；分类变量以频数及（%）表示，组间差异采用 χ^2 检验进行判定。 $P<0.05$ 时，认为组间差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组凝血功能指标比较

干预后，观察组 D-二聚体及 FIB 水平较对照组明显下降，而 PT 与 APTT 指标则较对照组显著延长（ $P<0.05$ ），详见表 1。

表 1 两组患者干预后凝血功能指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	例数	D-二聚体（mg/L）	纤维蛋白原（g/L）	凝血酶原时间（s）	活化部分凝血活酶时间（s）
对照组	102	0.85±0.21	3.82±0.64	12.45±1.12	31.24±2.85
观察组	102	0.62±0.18	3.21±0.58	13.28±1.20	34.16±3.02
t 值		4.849	4.119	2.949	4.101
P 值		<0.001	<0.001	0.004	<0.001

2.2 两组下肢深静脉血栓发生率及护理满意度比较
干预期间，对照组发生下肢深静脉血栓 29 例，发

生率为 28.43%；观察组发生 6 例，发生率为 5.88%，观察组明显低于对照组（ $\chi^2=5.314$ ， $P=0.021$ ）。对照组

满意 72 例, 满意度为 70.59%; 观察组满意 96 例, 满意度为 94.12%, 观察组高于对照组($\chi^2=6.476$, $P=0.011$)。

2.3 安全性、功能结局及过程依从性比较

在安全性方面, 对照组共发生出血事件 15 例 (14.71%), 其中切口渗血 7 例, 皮下瘀斑 5 例, 牙龈出血 3 例; 观察组发生出血事件 5 例 (4.90%), 均为轻度皮下瘀斑, 无一例发生肝素诱导的血小板减少症, 观察组出血事件发生率显著低于对照组 ($\chi^2=4.892$, $P=0.027$)。在功能与康复结局方面, 观察组术后首次下床活动时间为 (28.45 ± 6.12) h, 早于对照组的 (36.78 ± 7.34) h ($t=4.215$, $P<0.001$); 观察组术后住院天数为 (9.24 ± 1.85) d, 短于对照组的 (11.57 ± 2.10) d ($t=2.876$, $P=0.005$)。在过程依从性方面, 观察组 Caprini 量表动态评估完成率达 100% (102/102), 预警等级与预防措施匹配率为 98.04% (100/102), 护士记录与医师复核的闭环执行率为 97.06% (99/102), 均得到有效落实。

3 讨论

骨科患者发生下肢深静脉血栓与 Virchow 提出的血流瘀滞、血管内皮损伤和血液高凝三大要素密切相关。骨折创伤与手术操作会直接激活凝血系统, 麻醉及术后卧床制动使下肢肌肉泵功能减弱、静脉回流减缓, 组织损伤所释放的促凝物质又进一步加重高凝倾向, 三方面因素叠加, 使该类患者成为血栓形成的高危人群^[4]。

常规预防护理通常以医嘱为主导、护士被动执行, 医护之间缺乏实时信息交流, 风险评估多凭主观经验且更新不够及时, 难以随病情变化动态调整, 部分高危患者因此得不到足够的预防力度。在药物预防上, 两组均使用了低分子肝素钠, 该药通过与抗凝血酶 III 结合, 选择性增强对活化 X 因子的抑制作用而发挥抗凝效果, 对凝血酶本身影响较小, 因而在抑制血栓形成的同时出血风险相对可控^[5-6]。在具体措施上, 早期踝泵运动与下床活动借助小腿肌肉的节律性收缩挤压深静脉、加快回流; 梯度压力袜与间歇充气加压装置通过由远及近的外部压力梯度, 机械性地驱动血液流动、缩短瘀滞时间; 对高危患者及时联用低分子肝素抑制凝血亢进。几项措施协同发力, 共同纠正了血流瘀滞与血液高凝, 进而带动 D-二聚体、纤维蛋白原回落以及凝血时间延长。在下肢深静脉血栓发生率上, 观察组明显低于对照组, 进一步印证了分级预警与精准预防的临床价值。预警系统的核心在于把干预关口前移, 使血栓防控由被动的事后处理转向主动的事前防范; 动态评估保证了风险等级能够随手术进程和病情波动实时刷新, 避免评估滞后所导致的措施缺位^[7]。在医护双重把关下,

责任护士负责措施的执行与记录, 医师每日复核预警状态, 二者衔接形成了发现异常、即时反馈、及时干预的闭环, 使尚处萌芽阶段的血栓得以被尽早识别并阻断, 血栓发生风险随之下降。护理满意度的差异同样可以从协作模式中得到解释^[8]。

综上, 基于医护一体化模式的血栓预警系统依托医护协同、风险分层与动态预警, 切实改善了骨科患者的凝血状态, 降低了下肢深静脉血栓的发生率, 并提升了护理满意度, 可为骨科围手术期血栓防控提供一条可操作的实践路径。

参考文献

- [1] 古娣容, 朱燕. 骨科术后下肢深静脉血栓形成的危险因素分析及相应护理干预措施[J]. 中国医药指南, 2025, 23 (22): 163-165.
- [2] 陈泉金, 林东泽, 陈宾, 等. 骨科围术期预防使用抗凝药物者发生下肢 DVT 的危险因素分析[J]. 实用骨科杂志, 2025, 31 (7): 604-608.
- [3] 张腾飞, 王占启, 王晓娜, 等. 基于血小板参数及白细胞衍生炎症指标的 Logistic 模型对下肢骨科术后患者下肢深静脉血栓发生风险的预测价值[J]. 陕西医学杂志, 2025, 54 (6): 780-784.
- [4] 蔡春艳, 秦岚, 武亚东. 低分子肝素对 Caprini 评分高危急腹症患者下肢深静脉血栓的预防价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2025, 11 (5): 594-597+613.
- [5] 杨明明, 吴盼盼, 吕晓丽. 骨科特殊护理联合踝泵运动干预对下肢骨折术后患者功能恢复及预防深静脉血栓形成的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2025, 6 (3): 76-79.
- [6] 齐晓倩. 医护一体化护理干预模式预防剖宫产术后下肢深静脉血栓形成效果分析[J]. 河南外科学杂志, 2023, 29 (3): 189-191.
- [7] 罗露. 医护一体化护理模式对宫颈癌根治术后患者下肢深静脉血栓形成的效果研究[J]. 当代护士, 2022, 29 (11): 74-77.
- [8] 闫燕, 杨楠, 王敏, 等. 基于自我管理 APP 的医护一体化抗凝护理对慢性下肢深静脉血栓患者凝血-纤溶功能及血管内皮功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6 (32): 168-170.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS