

# 基于风险评估的分层护理在心脏术后静脉血栓预防中的应用

乔靖

(西安交通大学第一附属医院 陕西西安 710000)

**【摘要】**目的:探讨基于风险评估的分层护理策略在心脏外科术后患者静脉血栓预防中的应用效果。方法:选取2024年6月至2025年6月于我院行心脏手术的110例患者作为研究对象,按入院时间顺序分为对照组和观察组,每组55例。对照组采用常规围术期护理及血栓预防措施;观察组在此基础上,采用Caprini风险评估模型进行分层,并根据低、中、高危级别实施分级预防策略,包括分层用药指导、梯度压力袜与间歇充气加压装置的优化使用、个性化早期活动方案及核心体温保护。比较两组患者术后静脉血栓发生率、凝血功能指标、首次下床活动时间及护理满意度。结果:观察组术后静脉血栓发生率为3.64%,显著低于对照组的14.55% ( $P < 0.05$ );观察组术后D-二聚体及纤维蛋白原降解物水平显著低于对照组,首次下床活动时间较对照组提前约8.5小时 ( $P < 0.05$ );观察组护理满意度评分明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。结论:基于风险评估的分层护理能有效降低心脏术后静脉血栓的发生风险,改善凝血指标,加速术后康复进程,具有较高的临床推广应用价值。

**【关键词】**心脏手术;静脉血栓栓塞症;风险评估;分层护理;围术期护理

Application of Risk Assessment-Based Stratified Nursing in Venous Thrombosis Prevention After Cardiac Surgery by

Qiao Jing

(First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710000)

**[Abstract]** Objective: To investigate the efficacy of risk assessment-based stratified nursing strategies in venous thrombosis prevention for postoperative cardiac surgery patients. Methods: A total of 110 patients undergoing cardiac surgery in our hospital from June 2024 to June 2025 were selected as study subjects and divided into a control group and an observation group according to admission sequence, with 55 cases in each group. The control group received conventional perioperative nursing and thromboprophylaxis measures, while the observation group additionally underwent stratification using the Caprini risk assessment model and implemented graded prevention strategies based on low, medium, and high risk levels. These strategies included stratified medication guidance, optimized use of gradient pressure stockings and intermittent pneumatic compression devices, personalized early mobilization protocols, and core body temperature protection. Postoperative venous thrombosis incidence, coagulation parameters, first ambulation time, and nursing satisfaction were compared between the two groups. Results: The postoperative venous thrombosis incidence in the observation group was 3.64%, significantly lower than the control group's 14.55% ( $P < 0.05$ ). D-dimer and fibrinogen degradation product levels in the observation group were significantly lower than those in the control group, with first ambulation time advanced by approximately 8.5 hours ( $P < 0.05$ ). Nursing satisfaction scores in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Risk assessment-based stratified nursing can effectively reduce postoperative venous thrombosis risk, improve coagulation parameters, accelerate recovery, and demonstrates high clinical application value.

**[Key words]** cardiac surgery; venous thromboembolism; risk assessment; stratified nursing; perioperative care

## 引言:

心脏外科手术操作复杂、体外循环的应用及术后长时间制动,使患者成为静脉血栓栓塞症的高危人群。静脉血栓不仅延长住院时间,增加医疗负担,一旦发生肺栓塞,甚至危及患者生命<sup>[1]</sup>。目前,虽然临床普遍采用抗凝药物或物理预防措施,但往往采用“一刀切”的常规模式,缺乏对患者个体化出血风险与血栓风险的动态平衡考量,导致预防效果不佳或增加出血并发症。基于风险评估的分层护理策略,强调通过科学的评估工具对患者进行危险分级,进而匹配不同层级、不同强度的预防措施<sup>[2]</sup>。本研究旨在探讨该模式在心脏术后患者中的应用效果,通过对比分析两组患者的临床指标,为构建精细化、标准化的心脏术后血栓预防体系提供实证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2024年6月至2025年6月在我院行心脏手术的110例患者作为研究对象。纳入标准:年龄18-75岁;择期行冠状动脉旁路移植术或心脏瓣膜置换术;术前凝血功能正常;患者知情同意并签署同意书。排除标准:合并严重肝肾功能障碍;术前已有血栓性疾病或长期服用抗凝药物;伴有血液系统疾病或恶性肿瘤;术后因严重并发症需长期呼吸机辅助无法实施早期活动者。

采用队列研究分组方法,将2024年6月至2024年12月收治的55例患者设为对照组,2025年1月至2025年6月收治的55例患者设为观察组。对照组中,男性31例,女性24例;年龄42-73岁,平均( $58.34 \pm 6.87$ )岁;其中冠脉搭桥术28例,瓣膜置换术27例。观察组中,男性33例,女性22例;年龄40-75岁,平均( $59.01 \pm 7.12$ )岁;冠脉搭桥术26例,瓣膜置换术29例。两组患者在性别、年龄、手术类型、术前体重指数及合并症(如高血压、糖尿病)等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

对照组实施心脏术后常规护理。包括:术后按医嘱低分子肝素抗凝;麻醉清醒后抬高患肢;由责任护士协助患者在

床上进行被动踝泵运动, 每日 2 次; 根据患者意愿决定下床活动时间; 常规使用抗血栓弹力袜。

观察组实施基于风险评估的分层护理策略, 具体创新点在于动态分级与精准执行:

(1) 动态分层评估: 术后 6 小时、24 小时及 48 小时采用 Caprini 血栓风险评估模型进行动态评分, 将患者分为低危 (3-4 分)、中危 (5-8 分) 和高危 (>8 分) 三层, 每层床头悬挂对应颜色的风险标识牌。

(2) 分层预防策略: 低危层以基础预防为主, 包括术后 4 小时开始强化踝泵运动指导 (每小时 20 组), 并采用下肢梯度压力泵治疗, 每日 2 次, 每次 30 分钟。中危层在低危基础上, 采用间歇充气加压装置联合梯度压力袜, 并根据凝血功能调整抗凝药物剂量; 引入“核心体温管理”, 术中及术后使用输液加温仪和暖风机, 维持核心温度 > 36℃, 以减少寒战和外周血管收缩导致的血流淤滞。高危层在中危层基础上, 实施“个性化早期活动方案”, 由责任护士和康复师共同制定下床时间表, 若无禁忌, 术后 24 小时内协助患者床边坐立, 48 小时内尝试下床站立行走; 同时加强抗凝监测, 关注牙龈、皮肤黏膜有无出血倾向。整个护理过程强调多学科协作和家属参与。

### 1.3 观察指标

本研究观察指标除了常规比较, 特别纳入了具有时效性和特异性的新指标:

(1) 静脉血栓发生情况: 术后第 7 天或出院前常规行双下肢静脉彩色多普勒超声检查, 记录深静脉血栓 (包括肌间静脉血栓) 的发生率及部位。

(2) 凝血功能与血栓分子标志物: 分别于术前及术后第 3 天清晨空腹采集静脉血, 检测 D-二聚体、纤维蛋白原降解物水平。D-二聚体和 FDP 作为反映血栓形成与溶解状态的高敏感性指标, 能更早提示纤溶系统亢进。

(3) 术后康复进程指标: 记录患者术后首次下床活动时间 (从手术结束返回病房至第一次独立或辅助下站立行走的时间); 采用视觉模拟评分法评估术后第 3 天患肢的肿胀、疼痛程度。

(4) 并发症与满意度: 记录两组患者术后牙龈出血、切口渗血等轻微出血事件发生率; 采用我院自制的护理工作

满意度调查表 (满分 100 分) 于出院前进行调查, 包含护理及时性、专业性、健康宣教等维度。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计学软件进行数据分析。计量资料首先进行正态性检验, 符合正态分布的以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验; 不符合正态分布的以中位数和四分位数间距表示, 采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以频数和百分率 (%) 表示, 组间比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。所有数据录入由双人核对完成, 确保数据的准确性和可靠性。

## 2 结果

### 2.1 两组患者术后静脉血栓发生率比较

观察组仅检出 2 例肌间静脉血栓, 发生率为 3.64%, 显著低于对照组的 8 例血栓 (其中 1 例为腓静脉血栓), 组间差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。表明分层护理能有效减少血栓形成事件。

### 2.2 两组患者手术前后凝血相关指标比较

术前, 两组 D-二聚体及 FDP 水平无显著差异 ( $P > 0.05$ )。术后第 3 天, 观察组 D-二聚体及 FDP 水平均明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 提示观察组患者术后纤溶系统激活程度较低, 高凝状态得到有效抑制。

### 2.3 两组患者术后康复指标比较

观察组在分层护理干预下, 首次下床活动时间明显提前, 较对照组缩短约 8.5 小时, 差异显著 ( $P < 0.05$ )。同时, 观察组术后第 3 天的下肢疼痛评分低于对照组, 体现了早期活动与精准护理在减轻并发症方面的优势。

### 2.4 两组患者护理满意度及出血倾向比较

观察组护理满意度评分显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。在安全性方面, 虽然观察组采用了更强的物理预防措施, 但并未增加牙龈、皮肤等轻微出血事件的发生率, 证实了分层策略的安全性。

表 1 两组患者术后静脉血栓发生率比较

组别	例数	肌间静脉血栓	近端静脉血栓	总发生例数	发生率 (%)
观察组	55	2	0	2	3.64
对照组	55	7	1	8	14.55
$\chi^2$ 值					3.960
P 值					0.047

表 2 两组患者手术前后凝血相关指标比较

组别	例数	D-二聚体 (mg/L)		FDP ( $\mu$ g/mL)	
		术前	术后 3d	术前	术后 3d
观察组	55	0.38 ± 0.12	0.95 ± 0.31	3.12 ± 1.01	6.89 ± 2.11
对照组	55	0.41 ± 0.15	1.78 ± 0.56	3.35 ± 1.23	10.54 ± 3.42
t 值		1.162	9.556	1.061	6.708
P 值		0.248	0.000	0.291	0.000

表 3 两组患者术后康复指标比较

组别	例数	首次下床活动时间 (h)	术后第 3 天疼痛评分 (分)	术后住院天数 (d)
观察组	55	28.45 ± 5.23	2.34 ± 0.75	9.12 ± 2.01
对照组	55	36.98 ± 7.67	3.11 ± 0.98	11.05 ± 3.15
t 值		6.802	4.628	3.800
P 值		0.000	0.000	0.000

表 4 两组患者护理满意度及出血倾向比较

组别	例数	护理满意度(分)	轻微出血事件[n(%)]	护理知识掌握度(分)
观察组	55	96.12 ± 3.21	3 (5.45)	92.34 ± 4.12
对照组	55	88.45 ± 5.67	4 (7.27)	84.21 ± 6.33
t/x <sup>2</sup> 值		8.655	0.152	7.892
P 值		0.000	0.697	0.000

### 3 讨论

本研究结果显示,基于风险评估的分层护理显著降低了心脏术后静脉血栓的发生率,观察组血栓发生率仅为 3.64%,远低于对照组的 14.55%,差异具有高度统计学意义 ( $P < 0.05$ )。这一结果充分印证了精准护理干预在血栓预防中的核心价值。深入分析其作用机制,主要源于以下几个方面:首先,心脏外科手术本身具有特殊性,体外循环过程中血液与人工材料表面接触可激活凝血因子 XII 和血小板,导致凝血系统全面激活;术中低温停跳及术后长时间镇静镇痛可引起外周血管收缩和血流速度减慢;加之手术创伤释放大量组织因子,三者共同构成血栓形成的“魏尔啸三角”。传统常规护理往往采取标准化预防方案,未能针对风险等级进行动态调整,导致高危患者预防不足而低危患者可能过度干预。本研究采用的动态 Caprini 风险评估模型,在术后 6 小时、24 小时、48 小时连续评估,能够精准捕捉血栓风险的变化轨迹。对于中高危患者,我们不仅强化了物理预防措施,更创新性地引入了核心体温管理策略,通过使用输液加温仪、充气式暖风机等设备,确保患者核心温度维持在 36℃ 以上<sup>[3]</sup>。这一措施看似简单,实则具有重要生理意义:维持正常核心体温可有效预防寒战反应,避免外周血管痉挛导致的血流淤滞,同时减少低温对凝血因子活性的异常影响。

凝血功能指标的改善是验证预防措施有效性的重要客观依据。本研究显示,观察组术后第 3 天的 D-二聚体水平 ( $0.95 \pm 0.31 \text{ mg/L}$ ) 显著低于对照组 ( $1.78 \pm 0.56 \text{ mg/L}$ ),纤维蛋白原降解物水平同样呈现显著差异 ( $6.89 \pm 2.11 \mu\text{g/mL}$  vs  $10.54 \pm 3.42 \mu\text{g/mL}$ )。D-二聚体作为交联纤维蛋白的特异性降解产物,其水平升高直接反映体内血栓形成和溶解的动态过程。对照组患者 D-二聚体的显著升高提示,即使常规使用低分子肝素抗凝,仍有相当比例患者处于“亚临床血栓形成”状态,这可能是由于常规抗凝剂量未能充分覆盖术后高凝峰值期,或物理预防措施执行不到位所致<sup>[4]</sup>。观察组通过分层干预,对中高危患者强化物理预防频次(间歇充气加压装置每日增至 3-4 次),并根据 Caprini 评分动态调整抗凝药物剂量,有效抑制了凝血瀑布的过度激活。更值得注意的是,观察组患者首次下床活动时间较对照组提前约 8.5 小时 ( $28.45 \pm 5.23 \text{ h}$  vs  $36.98 \pm 7.67 \text{ h}$ )。这一成果的取得,归功于分层护理中“高危层个性化早期活动方案”的科学设计。传统观念认为心脏术后需绝对卧床 24-48 小时以防切口出血

或血流动力学波动,但本研究发现,在严密监测生命体征、确保引流管妥善固定的前提下,术后 24 小时内协助高危患者床边坐立,48 小时内尝试下床站立行走,不仅安全可行,而且通过骨骼肌的规律收缩产生“肌肉泵”效应,促进下肢静脉血液回流,有效对抗因卧床导致的静脉淤滞。

在强化预防措施的同时,安全性是不可回避的议题。部分护理人员担心增加物理预防强度(如延长气压泵时间)或提前下床活动,会导致心脏切口出血或患者不耐受。本研究数据显示,观察组的轻微出血事件发生率并未升高(5.45% vs 7.27%,  $P > 0.05$ ),这得益于分层护理中的“精准”二字。对于中高危患者,我们在实施强化物理预防的同时,加强了凝血功能监测和牙龈、皮肤黏膜的观察,形成了预防与监测的双向反馈。此外,观察组患者的护理满意度显著提升 ( $96.12 \pm 3.21$  vs  $88.45 \pm 5.67$ )。这种提升源于分层护理模式下,患者感受到了被关注和个性化对待。床头醒目的风险标识、护士耐心的活动指导以及家属的参与,极大地缓解了患者对术后活动安全的恐惧感,增强了康复信心,体现了护理技术中蕴含的人文关怀温度。

本研究在护理实践中引入了多维度创新点,不仅局限于 Caprini 风险评估模型的常规应用,更将其与术后核心体温管理、凝血分子标志物动态监测以及多学科协作下的早期活动方案相结合,形成了一个集评估、干预、监测于一体的综合护理体系。这种整合式创新使得研究结论更具说服力,也提升了临床操作的精细化水平<sup>[5]</sup>。然而,作为一项临床护理研究,本研究仍存在一定的局限性。首先,受限于研究时间和人力物力,本课题采用了非随机同期对照设计,虽然两组基线资料通过统计学分析具有可比性,但在一定程度上仍无法完全排除潜在的选择性偏倚,证据等级相较于随机对照试验略低。建议未来研究采用随机数字表法进行严格分组,以提高研究结果的论证强度。其次,本研究的观察周期主要集中在患者住院期间,对于出院后居家康复阶段的血栓复发风险、抗凝药物依从性以及远期并发症情况未能进行追踪随访,缺乏对干预措施远期效果的评估。在后续研究中,建议将随访时间延长至术后 3 至 6 个月,通过门诊复查或电话随访收集远期数据。此外,本研究的样本量虽经估算满足统计学要求,但若开展多中心、大样本的研究,将有助于排除不同医疗机构护理水平差异带来的混杂偏倚,进一步验证该分层护理模式的普适性和推广价值,为制定心脏术后静脉血栓预防的行业标准提供更高级别的循证依据。

### 参考文献:

- [1]陈静静,林秀琼.基于 Caprini 风险评估的分层护理在预防妇科腹腔镜手术后静脉血栓栓塞症中的应用[J].医疗装备,2025,38(24):130-132+137.
- [2]王超.基于 Donabedian 理论创伤性下肢深静脉血栓管理模型的构建与验证[D].内蒙古医科大学,2024.
- [3]钱雷.预防心脏植入式电子装置相关感染的循证实践[D].昆明医科大学,2024.
- [4]黄元秋.基于循证构建肿瘤重症患者静脉血栓预防方案[D].电子科技大学,2024.
- [5]闵倩.Padua、Caprini、Autar 血栓风险评估模型联合 D-二聚体对内科患者发生静脉血栓栓塞症风险预测价值的研究[D].贵州医科大学,2023.