

不同抗凝方案下重症血液净化滤器凝血的护理观察与干预措施

杨书宏

西安交通大学第一附属医院重症医学科 陕西西安

【摘要】目的 观察普通肝素、低分子肝素、枸橼酸钠三种抗凝方案对重症血液净化滤器凝血的影响及护理干预效果。**方法** 选取 2024 年 1 月—2025 年 6 月 176 例重症血液净化患者，分 A（普通肝素，58 例）、B（低分子肝素，58 例）、C（枸橼酸钠，60 例）组，均实施针对性护理，比较滤器凝血等指标。**结果** C 组滤器凝血发生率（6.67%）低于 A（31.03%）、B 组（17.24%），滤器使用寿命（ 45.89 ± 6.02 h）长于 A、B 组，出血发生率（3.33%）低于 A、B 组（ $P < 0.05$ ）。**结论** 枸橼酸钠抗凝联合护理干预可降低滤器凝血及出血风险，延长滤器寿命。

【关键词】 重症血液净化；抗凝方案；滤器凝血；护理干预

【收稿日期】 2025 年 11 月 15 日

【出刊日期】 2025 年 12 月 25 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250576

Nursing observation and intervention measures for filter coagulation in severe blood purification under different anticoagulation regimens

Shuhong Yang

Department of Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】 Objective To observe the effects of three anticoagulation regimens, namely unfractionated heparin, low - molecular - weight heparin, and sodium citrate, on filter coagulation in severe blood purification and the effects of nursing interventions. **Methods** A total of 176 patients undergoing severe blood purification from January 2024 to June 2025 were selected and divided into Group A (unfractionated heparin, 58 cases), Group B (low - molecular - weight heparin, 58 cases), and Group C (sodium citrate, 60 cases). Targeted nursing was implemented for all groups, and indicators such as filter coagulation were compared. **Results** The incidence of filter coagulation in Group C (6.67%) was lower than that in Group A (31.03%) and Group B (17.24%). The service life of the filter in Group C (45.89 ± 6.02 h) was longer than that in Group A and Group B, and the incidence of bleeding in Group C (3.33%) was lower than that in Group A and Group B ($P < 0.05$). **Conclusion** Anticoagulation with sodium citrate combined with nursing intervention can reduce the risks of filter coagulation and bleeding, and prolong the service life of the filter.

【Keywords】 Severe blood purification; Anticoagulation regimens; Filter coagulation; Nursing intervention

滤器凝血为重症患者血液净化过程中最常见的并发症之一，此并发症的出现，不仅缩短滤器的使用寿命，增加了治疗费用，而且会因治疗中断，对患者的病情控制造成影响，如果情况严重，还会导致严重的出血和血栓事件，影响患者的预后。研究表明，抗凝方案的选择是影响滤器凝血功能的关键因素^[1]，不同抗凝药物的作用机理、给药剂量和给药方式的不同，均会影响滤器凝血的风险，因此，针对患者，开展科学、有效的护理干预可以有效地降低滤器凝血的发生。基于此，本文分析不同抗凝方案下重症血液净化滤器凝血的护理观察与干预情况，现报告如下。

1 资料及方法

1.1 基线资料

选取 2024 年 1 月—2025 年 6 月在本院接受重症血液净化治疗的 176 例患者为研究对象，按照随机数字表法分为三组：A 组（普通肝素抗凝）58 例，其中男性 32 例、女性 26 例，年龄区间 45-76 岁，平均年龄（ 61.23 ± 5.45 ）岁；B 组（低分子肝素抗凝）58 例，其中男性 30 例、女性 28 例，年龄区间 46-78 岁，平均年龄（ 62.15 ± 5.67 ）岁；C 组（枸橼酸钠局部抗凝）60 例，其中男性 34 例、女性 26 例，年龄区间 44-77 岁，平均年龄（ 60.89 ± 5.32 ）岁。纳入标准：符合《中国重症医

学指南(2023)》中重症诊断标准,需行连续性血液净化治疗且治疗时长 $\geq 72\text{h}$,意识清晰可配合护理评估,患者及家属签署知情同意书。排除标准:合并活动性出血(如消化道出血、颅内出血),凝血功能障碍(凝血酶原时间 $\text{PT}>20\text{s}$ 、活化部分凝血活酶时间 $\text{APTT}>60\text{s}$),对本研究所用抗凝药物过敏,肝肾功能衰竭终末期,预期生存期 $<7\text{d}$ 。三组患者基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

三组患者均采用 AN69 滤器行连续性静脉-静脉血液滤过治疗,治疗参数统一设定为:血流量 100ml/min ,置换液量 $3000\sim 4000\text{ml/h}$,治疗时间每天 $10\sim 12\text{h}$,治疗期间均实施针对性护理干预。抗凝方案:A组采用普通肝素抗凝,首剂量 0.5mg/kg 静脉注射,之后以 $5\sim 10\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的速率持续静脉泵入,每 4h 监测 1 次 APTT ,维持 APTT 在 $45\sim 60\text{s}$;B组采用低分子肝素抗凝,每次 4000IU 皮下注射,每 12h 给药 1 次,每 12h 监测 1 次 PT ,维持 PT 在 $13\sim 16\text{s}$;C组采用枸橼酸钠局部抗凝,3%枸橼酸钠溶液以 $20\sim 30\text{ml/h}$ 的速率持续泵入滤器动脉端,同时在静脉端泵入 10%葡萄糖酸钙溶液,每 2h 监测 1 次离子钙浓度,维持离子钙在 $1.0\sim 1.2\text{mmol/L}$ 。

护理干预措施:①凝血监测:每 2h 观察滤器外观(有无纤维条索、颜色变深),记录跨膜压变化(超过 200mmHg 提示可能凝血),按既定时间监测凝血指标;②参数调整:若发现滤器有少量凝血,适当提高血流量 50ml/min ,减少抗凝药物剂量调整幅度;③并发症预防:穿刺点按压 $15\sim 20\text{min}$,观察有无渗血,指导患者避免剧烈活动,预防消化道出血;④健康指导:向患者及家属讲解抗凝治疗注意事项,告知出血、凝血相关症状,提高配合度。

1.3 观察指标

1.3.1 滤器凝血相关指标

记录三组患者滤器凝血发生率(按凝血分级:0级无凝血,I级少量凝血,II级中度凝血,III级重度凝血,发生率=(I级+II级+III级)例数/总例数 $\times 100\%$)、滤器使用寿命(从治疗开始至出现II级及以上凝血需更换滤

器的时间)、治疗 72h 内置换液总用量。

1.3.2 患者凝血功能指标

分别于治疗前、治疗 72h 后采集三组患者静脉血,采用全自动凝血分析仪检测 APTT 、 PT ,采用全自动血细胞分析仪检测血小板计数(PLT)。

1.3.3 护理干预效果指标

记录三组患者治疗 72h 内出血发生率(穿刺点出血、消化道出血、牙龈出血等),采用自制护理满意度量表(Cronbach's $\alpha=0.87$,信度良好)评估护理满意度,量表满分 100 分, ≥ 85 分为满意,满意度=满意例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学原理

采用 SPSS26.0 统计学软件分析数据,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,三组间比较采用单因素方差分析(F 检验);计数资料以[n, %]表示,比较采用 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者滤器凝血相关指标比较

C组滤器凝血发生率低于A组、B组,滤器使用寿命长于A组、B组,置换液总用量少于A组、B组,差异均具有统计学意义($P<0.05$);B组滤器凝血发生率低于A组,滤器使用寿命长于A组,置换液总用量少于A组,差异均具有统计学意义($P<0.05$),详见表1。

2.2 三组患者凝血功能指标比较

治疗前,三组患者 APTT 、 PT 、 PLT 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 72h 后,C组 APTT 、 PT 短于A组、B组, PLT 高于A组、B组,差异均具有统计学意义($P<0.05$);B组 APTT 、 PT 短于A组, PLT 高于A组,差异均具有统计学意义($P<0.05$),详见表2。

2.3 三组患者护理干预效果指标比较

C组出血发生率低于A组、B组,护理满意度高于A组、B组,差异均具有统计学意义($P<0.05$);B组出血发生率低于A组,护理满意度高于A组,差异均具有统计学意义($P<0.05$),详见表3。

表1 三组患者滤器凝血相关指标比较

指标	A组(n=58)	B组(n=58)	C组(n=60)	t/ χ^2	P
滤器凝血发生率[n, %]	18(31.03)	10(17.24)	4(6.67)	7.284	0.031
滤器使用寿命($\bar{x}\pm s$, h)	28.65 \pm 4.21	36.12 \pm 5.13	45.89 \pm 6.02	26.227	0.000
置换液总用量($\bar{x}\pm s$, ml)	10256.34 \pm 1205.67	9875.43 \pm 1156.78	9234.56 \pm 1089.45	9.638	0.000

表 2 三组患者治疗前后凝血功能指标比较 (x±s)

指标	时间点	A 组 (n=58)	B 组 (n=58)	C 组 (n=60)	t/F	P
APTT (s)	治疗前	35.21±4.12	34.89±4.05	35.13±3.98	0.362	>0.05
	治疗后	45.67±5.32	42.34±4.89	38.91±4.23	12.669	<0.05
PT (s)	治疗前	12.34±1.05	12.18±1.02	12.25±0.98	0.105	>0.05
	治疗后	15.67±1.23	14.34±1.09	13.89±0.98	8.974	<0.05
PLT (×10 ⁹ /L)	治疗前	130.21±14.56	132.15±15.02	131.89±14.87	0.159	>0.05
	治疗后	125.67±15.32	138.91±16.45	145.32±17.67	6.882	<0.05

表 3 三组患者护理干预效果指标比较

指标	A 组 (n=58)	B 组 (n=58)	C 组 (n=60)	t/χ ²	P
出血发生率[n, %]	12 (20.69)	8 (13.79)	2 (3.33)	8.529	<0.05
护理满意度 (x±s, 分)	85.67±5.32	89.34±4.89	94.56±3.21	20.264	<0.05

3 讨论

3.1 不同抗凝方案对滤器凝血的影响机制

普通肝素激活抗凝血酶Ⅲ抑制Ⅱa、Xa，具有较强的系统性抗凝效果，但作用靶点较广，容易引起凝血指标的延长，叠加重症患者的血管内皮损伤^[2]，导致滤器抗凝风险增加（A 组发生率 31.03%）。与之相比，低分子肝素以Xa 抑制为主，系统性抗凝血作用较弱，对凝血功能影响较小，故其发生率较 A 组低（17.24%）。枸橼酸钠仅在滤器腔内结合钙离子，阻断凝血作用^[3]，对系统凝血无影响，抗凝内环境稳定，故本组内的 C 组发生率最低（6.67%），滤器使用寿命最长。

3.2 护理干预降低滤器凝血的作用路径

本研究从多方面减少危险因素：相关工作人员每 2 小时观察一次滤器和跨膜压力，可以早期发现患者是否存在 I 级凝血^[4]；工作人员通过对凝血指标的监测，可以对抗凝剂量进行精确的调整，避免因用药不当而引起的不良后果；在少量凝固的情况下，增加血流，降低血液滞留；规范穿刺护理和健康教育^[5-6]，减少出血的发生，降低出血的发生，提高护理满意度，改善患者的合作程度，保证治疗的效果。

3.3 研究价值与局限

本研究明确了枸橼酸钠抗凝联合护理的优势，为临床上有出血倾向的患者提供“抗凝+护理”的综合策略^[7]。但是也有局限性：本研究纳入的本院重症血液净化患者样本中，重症患者术后单纯滤器凝血病例较少，多数患者合并多脏器衰竭，可能对单一抗凝方案的效果评估产生干扰，存在选择性偏倚；术后 72 小时随访时间过短，未发现长期预后；目前尚需扩大样本量，进

行多中心临床研究和长期随访。

3.4 抗凝护理优化方向

结合相关研究和临床，在对此类型患者开展护理中，可以在三个方面实现优化：①个体化护理，相关工作人员需要根据患者的凝血功能和基础疾病来制定治疗方案^[8]，针对 PLT 低的患者，优先使用枸橼酸钠；②落实智能化监控，引进跨膜压力动态监测系统和快速凝血测定装置，在最大程度上降低人为误差；③积极开展多学科合作，联合重症监护、血液净化、检验等科室制定路径，形成“监控—评估—干预”的闭环，在原有基础上，进一步降低滤器凝血的发生。

参考文献

[1] 李颖.个体化护理对持续血液净化重症患者的护理效果及生活质量的影响[J].中国典型病例大全,2025,19(02):785-788.

[2] 王荣.个体化护理干预对持续血液净化重症患者的护理效果[J].中外医药研究,2025,4(10):136-138.

[3] 李璐,何志萍,李晓妹,等.重症专科护士血液净化培训现状及需求调查[J].当代护士(上旬刊),2025,32(03):129-134.

[4] 孟海艳,季金芳,许惠芬,等.共享决策在血液净化技术治疗脓毒症患者中应用效果研究[J].转化医学杂志,2025,14(02):143-147.

[5] 曾菲,赵园园,王越.基于血流动力学探索危重症患者连续性血液净化的治疗与护理[J].医用生物力学,2025,40(01):254.

- [6] 罗文静,马寒,和雪瑾,等.连续血液净化风险控制的责任制护理在重症脓毒症患儿护理中的应用效果[J].妇儿健康导刊,2025,4(01):185-189.
- [7] 蒋文萍,王莹,刘芳.风险护理模式对行血液净化治疗的重症脓毒症患者认知水平的影响[J].中西医结合护理(中英文), 2024,10(08):85-87.
- [8] 陈媛,彭丹,张新萍,等.风险评估联合预见性护理在危重

患儿床旁血液净化中的应用[J].齐鲁护理杂志,2024,30(14):134-137.

版权声明: ©2025 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