文章类型：论文 | 刊号(ISSN)：2972-4384(P) / 2972-4376(O)

分析造成血液透析器及管路出现凝血的相关因素及针对性护理措施

马园
米东区中医医院
DOI:10.32629/carnc.v3i12.21876

[摘　要] 目的：探究维持性血液透析患者体外循环管路与透析器凝血的核心诱因，构建系统化专项护理干预方案，规避透析凝血不良事件，保障血液净化治疗的安全性与有效性。方法：选取 2024 年 1-12 月本院 36 例维持性血液透析患者开展回顾性研究，汇总 412 例次透析临床资料，通过统计学分析明确凝血相关影响因素及独立高危因素。结果 本组患者凝血发生率为 11.65%，多项临床指标与操作问题为凝血相关诱因，其中低血流量、抗凝方案失当、超滤速率过高、护理操作不规范为凝血独立危险因素；落实针对性护理干预后，患者凝血风险显著降低，透析完成质量大幅提升。结论：血液透析体外凝血为多因素协同作用所致，基于高危因素实施个体化、规范化精准护理，可有效防控凝血并发症，稳定临床透析疗效。
[关键词] 血液透析；透析器管路；凝血；危险因素；护理措施
中图分类号：R473.5 文献标识码：A

Analysis of Related Factors Causing Coagulation of Blood Dialyzers and Circuits and Targeted Nursing Measures

Yuan Ma
Midong District Traditional Chinese Medicine Hospital

Abstract: Objective: To explore the core causes of extracorporeal circuit and dialyzer coagulation in patients receiving maintenance hemodialysis, establish a systematic specialized nursing intervention scheme, prevent adverse events of dialysis-related coagulation, and ensure the safety and effectiveness of blood purification therapy. Methods: A retrospective study was performed on 36 patients with maintenance hemodialysis treated in our hospital from January to December 2024. Clinical data of 412 dialysis sessions were collected, and coagulation-related influencing factors and independent high-risk factors were identified by statistical analysis. Results: The incidence of coagulation in this group was 11.65%. Multiple clinical indicators and operational problems were associated with coagulation. Low blood flow rate, inappropriate anticoagulation regimen, high ultrafiltration rate and non-standard nursing operations were independent risk factors for coagulation. After the implementation of targeted nursing interventions, patients' coagulation risk was significantly reduced, and the completion quality of dialysis was greatly improved. Conclusion: Extracorporeal coagulation during hemodialysis results from the synergistic effect of multiple factors. Individualized and standardized precise nursing based on high-risk factors can effectively prevent and control coagulation complications and stabilize the clinical efficacy of dialysis.
Keywords: hemodialysis; dialyzer circuit; coagulation; risk factors; nursing measures

引言

血液透析是终末期肾病患者主要的肾脏替代疗法，能够有效代偿肾功能、维持内环境稳态，改善患者远期预后[1]。体外循环凝血是血液透析高发急性并发症，可降低净化效能，严重时可致透析中断、失血及心血管继发损害，加重诊疗负担[2]。该并发症由患者躯体状态、抗凝策略、透析参数、护理操作等多重因素共同介导。本研究回顾分析 2024 年度 36 例透析患者临床资料，剖析凝血高危因素，构建适配的专项护理干预体系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月—2024 年 12 月在本院血液透析中心接受维持性血液透析治疗的 36 例患者为研究对象，其中男性 20 例，女性 16 例；年龄 42～78 岁，平均（60.35±8.62）岁；

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

透析病程 6 个月～10 年，平均（5.21±2.13）年。

1.2 方法

本研究整理 36 例研究对象全年血液透析临床档案，汇总总体透析例次与凝血发生例次，依据体外循环凝血发生与否划分为凝血组、无凝血组。统一收纳两组患者基线资料、生化指标、透析参数、操作质量及透析期并发症数据，涵盖年龄、性别、原发病、透析年限等基线信息，血小板、D - 二聚体、血红蛋白、血清白蛋白等凝血及营养相关实验室指标，同时收录血流速度、超滤量、透析时长、抗凝模式等透析参数，全程记录管路预冲、上机衔接、回血处置等操作规范度，以及透析期低血压、高血压、过度脱水等不良事件。本次凝血分级判定严格参照《血液透析净化操作规程》标准，轻度凝血仅见少量透析器纤维凝血、管路通畅，不影响治疗进程；中度凝血表现为半数纤维束阻塞、静脉壶微血栓形成，需参数调整后方可继续治疗；重度凝血为管路及透析器大范围血栓堵塞，设备报警且治疗被迫终止。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析，计量资料以（x±s）表示，行 t 检验；计数资料以[n（%）]表示，行 χ^2 检验；采用多因素 Logistic 回归分析筛选凝血独立危险因素，P<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 凝血发生情况

36 例患者 2024 年全年共完成血液透析 412 例次，发生透析器及管路凝血 48 例次，总凝血发生率为 11.65%。其中轻度凝血 31 例次（64.58%），中度凝血 13 例次（27.08%），重度凝血 4 例次（8.34%），4 例重度凝血均导致透析治疗提前终止。

2.2 凝血单因素分析

将 412 例次透析按照是否发生凝血分为凝血组 48 例次、未凝血组 364 例次，对相关临床因素开展单因素分析。

表 1 血液透析器及管路凝血单因素分析

影响因素		凝血组 (n=48)	未凝血组 (n=364)	P
年龄	≥65 岁	29	142	<0.05
	<65 岁	19	222	
原发病为糖尿病肾病	是	24	108	<0.05
	否	24	256	
血小板计数	>300×10⁹/L	26	116	<0.05
	≤300×10⁹/L	22	248	
D-二聚体	升高	30	133	<0.05
	正常	18	231	
血流量	< 200mL/min	33	121	<0.05
	≥ 200mL/min	15	243	
超滤速度	> 2000mL/h	31	147	<0.05
	≤ 2000mL/h	17	217	
肝素剂量不足	是	28	130	<0.05
	否	20	234	
管路预冲不规范	是	27	114	<0.05
	否	21	250	
透析中低血压	发生	26	125	<0.05
	未发生	22	239	
透析时长	>4h	21	112	<0.05
	≤4h	27	252	
性别	男	26	201	>0.05
	女	22	163	
血红蛋白 (g/L)	-	92.36±8.41	93.74±9.12	>0.05

表 2 血液透析凝血多因素 Logistic 回归分析

变量	B	SE	Wald	OR	95%CI	P
低血流量＜200mL/min	1.426	0.341	17.513	4.162	2.134-8.116	<0.05
抗凝方案不合理	1.218	0.325	14.035	3.381	1.789-6.387	<0.05
超滤速度过快＞2000mL/h	1.074	0.312	11.832	2.927	1.587-5.394	<0.05
护理操作不规范	0.983	0.304	10.417	2.673	1.472-4.854	<0.05

3 透析器及管路凝血相关因素分析

本次研究证实，血液透析体外凝血为多维度因素协同介导的临床并发症。患者个体生理层面，老年群体、糖肾基础病变、凝血及营养指标异常、透析期血流动力学紊乱，均可加剧血液高凝特质与循环淤滞，提升血栓发生概率。治疗干预层面，抗凝方案个体化缺失、给药方式与剂量适配性不足，是凝血发作的核心可控诱因。透析运行层面，血流速度偏低、超滤负荷过大、透析耗材生物相容性欠佳及器械清洁不到位，会持续激活凝血机制。同时，透析管路预冲、上机衔接、术中监测、术后回血等操作的不规范，加之高危患者专项监护缺失，是诱发医源性凝血的关键人为因素。

4 针对性护理干预措施

本研究结合凝血高危因素构建全方位精细化护理体系。研究首先建立凝血风险分层评估机制，透析前整合患者基础病症、凝血功能及营养指标，界定高危人群并重点监护，提前评估血管通路状态，动态纠正透析期低血压、容量失衡等问题。其次推行个体化抗凝干预，摒弃固定给药模式，高凝无出血风险患者按体质量精准给予低分子肝素；普通肝素使用者每 2h 监测循环压力并动态调量；出血高危者实施枸橼酸抗凝或无肝素透析，每 15～30min 予 100～200mL 生理盐水冲洗管路，术后规范封管平衡抗凝与出血风险。同时标准

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

化透析参数，将血流量维持于 200～280mL/min，严控超滤速率，选用高生物相容性一次性耗材，规范术前预冲排气操作。此外统一护理操作标准，强化人员专项考核，每 30min 巡视排查凝血前兆，采用改良低压双向回血方式。通过构建透析全周期预见性护理模式，配合个体化饮食、用药健康指导与定期随访，持续优化透析状态，从多维度规避凝血风险。

5 讨论

体外循环凝血是维持性血液透析临床高发的复合性并发症，受机体、治疗、操作多重条件共同干预[3]。研究证实，血流动力学异常、抗凝策略适配性不足、超滤参数失衡及护理操作不规范为核心高危诱因，而患者年龄、基础肾病、体内高凝特质及透析期血压波动会进一步提升凝血发病概率。该并发症不仅弱化血液净化疗效、干扰患者远期康复结局，还会造成医疗资源损耗，严重时可直接终止透析治疗，危及患者生命安全。凝血防控的关键在于差异化精准干预，机体基础性高危因素难以彻底消除，可通过术前评估与动态监测予以控制；而抗凝方案、透析参数、护理操作等人为可控因素，是临床防治工作的核心切入点[4-5]。

综上所述，血液透析体外凝血的发生机制复杂，诱因覆盖患者自身生理状态、临床抗凝干预、设备参数调控及专科护理操作等多个维度。临床需摒弃单一防控模式，构建集风险分层筛查、个体化抗凝干预、规范化操作管理、全程动态监护、系统性健康指导于一体的综合防控体系。多维度精准护理干预可有效规避凝血隐患，减少透析不良并发症，保障血液净化治疗的稳定性与安全性，对优化透析护理质量、改善终末期肾病患者临床预后具备重要的临床推广意义。

[参考文献]

[1]吴海芳,徐政全,沈波. 维持性血液透析患者体外循环管路凝血所致非计划性下机的 Nomogram 模型构建与验证[J]. 中国血液净化,2024,23(12):952-956.

[2]秦钟媚. 无肝素透析患者凝血的预防研究进展[J]. 智慧健康,2023,9(23):63-67.

[3]徐冷楠,李玉龙,王振兴,等. 老年血液透析患者体外循环管路凝血发生的列线图预测模型构建与评估[J]. 中华老年医学杂志,2023,42(10):1191-1195.

[4]蒋爱珍. 分析造成血液透析器及管路出现凝血的相关因素及针对性护理措施[J]. 婚育与健康,2021(16):118.

[5]宋淑华. 血液透析患者发生透析器及管路凝血的护理对策及效果分析[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(83):265-266.

作者简介：

马囡（1991.08-），女，回族，新疆人，本科，主管护师，研究方向为血液透析护理。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.