

基于4C模式的延续性护理对于下肢静脉曲张日间手术后老龄患者的应用效果

秦万宇*, 谢 瑞*, 王易茜, 游 婷, 何 芳[#]

重庆医科大学附属第一医院日间服务中心, 重庆

收稿日期: 2025年11月25日; 录用日期: 2025年12月19日; 发布日期: 2025年12月29日

摘要

目的: 探索基于4C模式的延续性护理对于下肢静脉曲张日间手术后老龄患者的应用效果。方法: 回顾性分析2022年6月至2024年6月于重庆医科大学附属第一医院日间服务中心接受下肢曲张静脉射频消融手术的229例年龄 ≥ 65 岁患者的临床资料。对于纳入患者的基线资料使用倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)调整患者特征后, 比较普通护理模式与4C延续性护理模式干预后的随访预后指标。结果: 4C护理模式组的睡眠质量显著提高($P = 0.002$); 静脉临床严重度下降更为明显($P < 0.001$); 阿伯丁静脉曲张问卷分数下降更明显($P < 0.001$); 出院后6个月内, 4C护理模式组的出血($P = 0.001$)和感染($P = 0.059$)发生率低于普通护理组。但两组患者通过视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分无统计学差异($P = 0.988$)。结论: 4C延续性护理模式在下肢静脉曲张日间手术后老龄患者中具有显著优势, 可有效改善睡眠质量、降低临床症状严重程度及并发症风险, 从而提升患者生活质量。

关键词

4C延续性护理模式, 大隐静脉曲张, 老龄, 日间手术

Application Effect of Continuity of Care Based on the 4C Model for Elderly Patients after Day Surgery for Varicose Veins of the Lower Extremities

Wanyu Qin*, Rui Xie*, Yiqian Wang, Ting You, Fang He[#]

*第一作者。

[#]通讯作者。

Day Service Center, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: November 25, 2025; accepted: December 19, 2025; published: December 29, 2025

Abstract

Objective: To explore the effect of continuity of care based on the 4C model for elderly patients after daytime surgery for varicose veins of the lower extremities. **Methods:** Clinical data of 229 patients aged ≥ 65 years who underwent radiofrequency ablation of varicose veins of the lower limbs at the Day Service Center of the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from June 2022 to June 2024 were retrospectively analyzed. After the baseline data of the included patients were adjusted for patient characteristics using propensity score matching (PSM), the follow-up prognostic indicators after the intervention of the ordinary care model and the 4C continuity of care model were compared. **Results:** Sleep quality was significantly better in the 4C care model group ($P = 0.002$); venous clinical severity decreased more significantly ($P < 0.001$); Aberdeen Varicose Vein Questionnaire scores decreased more significantly ($P < 0.001$); and the incidence of hemorrhage ($P = 0.001$) and infections ($P = 0.059$) was lower in the 4C care model group than the usual care group at 6 months after discharge. However, there was no statistically significant difference in pain scores by visual analog scale (VAS) between the two groups ($P = 0.988$). **Conclusion:** The 4C continuity of care model has significant advantages in elderly patients after day surgery for varicose veins of the lower extremities, which can effectively improve sleep quality, reduce the severity of clinical symptoms and the risk of complications, and thus enhance the quality of life of patients.

Keywords

4C Continuity of Care Model, Varicose Veins of the Great Saphenous Veins, Elderly, Day Surgery

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

下肢静脉曲张是常见的血管疾病，主要累及大隐静脉[1]。与传统高位结扎和剥脱术相比，静脉内射频消融术因术后恢复快、并发症发生率低而成为首选治疗方法[2][3]。随着我国老龄化进程的加剧，老年患者的下肢静脉曲张发病率逐年上升。研究表明，在保证疗效的前提下，在老年原发性静脉曲张患者中，采用“下肢曲张静脉射频消融术 + 点状剥脱 + 泡沫硬化剂注射手术”治疗能够明显降低术后并发症[4]。日间手术模式因住院时间短(通常 ≤ 48 小时)、效率高而广泛应用，但对护理工作提出了更高要求，需在有限时间内提供高质量的健康教育和术后管理[5]。

4C 延续性护理模式(全面性、协作性、协调性、持续性)通过整合医疗资源与家庭支持，为出院患者提供系统化的居家康复服务，确保从医院到家庭的无缝衔接[6]。目前，关于 4C 护理模式在下肢静脉曲张日间手术后老年患者中的应用研究较少。本研究旨在评估该模式的效果，为临床护理实践提供参考。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究回顾性地分析了重庆医科大学附属第一医院日间服务中心于 2022 年 6 月接受日间下肢静脉

曲张射频消融手术的 229 名患者。我中心于 2023 年 3 月针对日间手术病人开展 4C 延续性护理模式。在收集到的 229 例患者中, 行普通护理模式患者 109 例, 行 4C 延续性护理模式患者 120 例。研究的设计和实施获得了重庆医科大学附属第一医院科研伦理委员会的批准(K2023-121), 符合医学伦理原则。

2.2. 纳入与排除标准

纳入标准: ① 年龄 ≥ 65 岁; ② 术前诊断为原发性下肢静脉曲张; ③ 行“下肢曲张静脉射频消融术”日间手术。

排除标准: ① 住院时长超过 48 小时; ② 术前合并感染需要治疗; ③ 临床和随访资料不完整或缺失; ④ 合并其他下肢血管病变。

2.3. 护理模式

普通护理模式组: 包括常规入院宣教、住院期间的健康教育、出院宣教等。

4C 延续性护理模式: 在普通护理基础上, 出院后 6 个月内通过多维度干预提供持续性支持, 具体措施如下: (1) 全面性: 建立电子档案、微信群以及依托院内随访管理系统的专病随访系统, 其中所有患者均建立电子档案, 微信随访率为 92%, 剩余 8% 均以电话随访。根据每个患者真实情况进行个性化综合评估, 主要从患者生理、心理、行为生活方式及社会环境等 4 个层面进行护理干预。(2) 合作性: 加强护理人员同患者、照顾者的合作, 让患者对自身疾病有一个正确认识, 让照顾者督促患者加强疾病自我管理, 有效改变不良生活方式, 并及时将患者情况告知管理小组, 以便小组成员对干预方案予以及时调整。(3) 协调性: 护理人员要多和患者照护者进行有效沟通交流, 让照护者积极参与到患者的日常护理中, 让患者获得更多家庭支持和照护者的关爱。协调在延续护理服务过程中患者、照护者及管理小组之间出现的各种问题。(4) 延续性: 患者出院后采用微信、专病随访系统及电话相结合的方式随访。微信群中定时推送相关知识。提供患者之间讨论交流的平台。鼓励患者进行同伴教育, 由“老患者”给“新患者”分享经验。管理人员及时了解患者存在的问题并给予帮助。

2.4. 随访检测指标

收集患者的常规信息、手术相关数据及护理随访记录。常规信息包括: 年龄、性别、体重指数(BMI)、教育程度、年龄调整后的查尔森合并症指数(Age-adjusted Charlson Comorbidity Index, aCCI) [7]、疾病持续时间、术前抗凝或抗血小板药物使用史以及糖尿病病史。手术相关数据包括: 术中失血量和手术时间。

护理随访记录涵盖: 睡眠质量评分、静脉临床严重程度评分(Venous Clinical Severity Score, VCSS)、阿伯丁静脉曲张问卷(Aberdeen Varicose Vein Questionnaire, AVVQ)评分、视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)疼痛评分, 以及出血和感染情况。

2.5. 统计学方法

本研究使用“R version 4.4.3”软件对两组患者的一般资料和手术资料进行倾向性评分匹配(Propensity Score Matching, PSM), 以最大限度降低选择偏差[8]。具体实现过程中使用“tableone”和“MatchIt”数据处理函数包, 匹配比例为 1:1, caliper 值: 0.02。利用“SPSS 27.0”软件对患者的基线信息和随访数据进行统计分析。对连续型变量进行 Shapiro-Wilk 正态性检验, 若符合正态分布, 则以均值(D)和标准差(SD)表示, 组间差异通过 T 检验进行比较。对于非正态分布的变量, 采用中位数(M)及四分位数范围(Q1, Q3)描述, 组间比较使用 Mann-Whitney U 检验。分类变量以频次和百分比形式呈现, 组间差异采用卡方检验进行分析。在本研究中, $P < 0.05$ 被视为具有统计学意义的差异。

3. 结果

Table 1. Comparison of general and surgical data between the last two groups of patients after PSM [number of cases (%), $\bar{X} \pm S$, M (Q1, Q3)]

表 1. PSM 后两组患者一般、手术资料比较[例数(%), $\bar{X} \pm S$, M (Q1, Q3)]

项目	普通护理模式(69 例)	4C 护理模式(69 例)	P 值
年龄/岁	71.12 ± 4.87	71.43 ± 5.57	0.721
性别			0.865
男	33 (47.8)	35 (50.7)	
女	36 (52.2)	34 (49.3)	
BMI/(kg/m ²)	24.26 ± 3.33	24.35 ± 2.89	0.870
教育背景			1.000
初中及以下	42 (60.9)	43 (62.3)	
初中以上	27 (39.1)	26 (37.7)	
aCCI			0.307
3	15 (21.7)	12 (17.4)	
4	30 (43.5)	31 (44.9)	
5	8 (11.6)	14 (20.3)	
6	9 (13)	10 (14.5)	
7	7 (10.1)	2 (2.9)	
疾病病程/月	17.95 ± 14.40	19.53 ± 13.48	0.507
抗凝/抗板药病史	7 (10.1)	7 (10.1)	1.000
术中出血量/ml	8.68 ± 4.04	8.84 ± 4.19	0.820
手术时长	91.01 ± 39.11	91.01 ± 39.11	0.636
糖尿病	8 (11.6)	11 (15.9)	0.621

P < 0.05 为差异有统计学意义, *表示数值有统计学意义。

Table 2. Comparison of follow-up prognostic data of the last two groups of patients after PSM [number of cases (%), $\bar{X} \pm S$, M (Q1, Q3)]

表 2. PSM 后两组患者随访预后资料比较[例数(%), $\bar{X} \pm S$, M (Q1, Q3)]

项目	普通护理模式(69 例)	4C 护理模式(69 例)	P 值
睡眠质量升高	0 (-2, 2)	1 (0, 4)	0.002*
VCSS 下降分数	5 (2, 7)	0 = 7 (5, 9)	<0.001*
VAS 下降分数	0 (0, 2)	0 (0, 2)	0.988
AVVQ 下降分数	2 (0, 4)	4 (3, 7)	<0.001*
出血	33 (47.8)	14 (20.3)	0.001*
感染	9 (13)	2 (2.9)	0.059*

P < 0.05 为差异有统计学意义, *表示数值有统计学意义。

经过 PSM 后, 两组患者在年龄、性别、BMI、教育背景、aCCI、疾病病程时间、术前服用抗凝或抗板药物病史、糖尿病病史等方面均无统计学差异, 见表 1。随访数据中, 在日间病人护理的干预前后, 4C 护理模式组的睡眠质量显著提高($P = 0.002$); 静脉临床严重度下降更为明显($P < 0.001$); 阿伯丁静脉曲张问卷分数下降更明显($P < 0.001$), 表示 4C 护理组的生活质量提高更为明显; 出院后 3 月内, 4C 护理模式组患者在出血($P = 0.001$)和感染($P = 0.059$)方面发生率也低于普通护理组。但两组患者通过视觉模拟评分法分数评估的疼痛程度在统计学上无明显差异。见表 2。

4. 讨论

日间下肢静脉曲张射频手术目前正在全国范围内逐步开展, 其需要专业化的管理和专病宣教, 由于住院时间短, 患者术后的宣教和咨询需要通过线上咨询、诊疗和线下门诊相结合的形式[9], 常规护理模式显然无法满足这一要求。目前已有 4C 护理模式在下肢静脉曲张手术中的报道, 采用 4C 延续性护理模式能够显著缩短大隐静脉患者微创手术后的恢复时间, 提升患者的自我效能感, 有助于培养患者积极的应对方式并改善临床症状, 同时降低术后并发症的风险[10]。然而, 由于老年患者依从性较低, 出院后随访沟通存在较大困难, 使得在日间模式下对该群体实施常规护理难以取得理想效果。相较于传统护理模式, 4C 护理模式能够更加及时、全面地了解到患者的需求, 针对具体情况, 配合医生提出针对性的意见和护理干预措施。

因此, 本研究旨在探索基于 4C 模式的延续性护理对于下肢静脉曲张日间手术后老龄患者的应用效果。对两组可能影响随访及预后的一般资料和手术情况进行倾向性评分匹配, 以最大限度降低选择偏差, 使护理随访结果具有可比性。从研究的结果来看, 4C 护理模式组在干预前后, 患者的睡眠质量改善情况更好, 老年患者因生理和心理特点, 更易出现焦虑和睡眠障碍, 4C 护理模式通过及时的反馈和问题回复机制, 有效缓解了患者的术后焦虑情绪, 进而改善了睡眠质量。VCSS 是一种用于评估慢性静脉疾病严重程度的标准化量表, 包含 10 项临床指标(疼痛、静脉曲张、静脉性水肿、皮肤色素沉着、炎症、硬化、活动性溃疡数量、活动性溃疡持续时间、活动性溃疡大小、压迫治疗)。每项指标根据严重程度评分, 范围从 0 到 3 分, 总分范围为 0 到 30 分。分数越高, 表明静脉疾病的严重程度越显著[11]。AVVQ 一种专门设计用于评估静脉曲张患者生活质量的工具。旨在通过患者的主观感受, 测量静脉曲张对日常生活、情绪和社交活动的具体影响。AVVQ 是一个自评问卷, 患者根据自身症状和体验回答问题, 从而帮助医生更全面地了解病情严重程度并评估治疗效果。在 AVVQ 的评分范围为 0 到 100 分, 分数越高, 表示静脉曲张对患者生活质量的影响越大[12]。在我们的研究中, 4C 护理模式组的 VCSS 和 AVVQ 的降低程度都更为明显, 这表明 4C 延续性护理模式在老年性日间大隐静脉射频消融手术后, 对于患者长期恢复的生活质量有明显的改善。此外, 4C 护理模式组在干预后, 患者的出血及感染的风险也下降, 这可能与 4C 护理模式加强了患者的医从性, 患者出院后更加规律地使用药物、手术部位换药和门诊复查, 加之 4C 延续性护理模式有专科医生的参与, 进一步提升了护理质量, 确保了患者在家中也能获得及时、专业的医疗支持。

本研究存在一定的局限性。首先, 作为单中心回顾性研究, 样本量较小, 可能影响研究结果的普适性。其次, 随访时间较短, 未能全面评估 4C 护理模式的长期效果。未来研究应扩大样本量, 开展多中心、长期随访研究, 以更全面地评估 4C 护理模式在老龄日间手术患者中的应用效果。此外, 研究中未对患者的认知功能、社会支持等因素进行深入分析, 这些因素可能影响护理效果, 值得在后续研究中进一步探讨。

5. 结论

综上所述, 本研究为临床护理实践提供了有价值的参考意见。4C 延续性护理模式在下肢静脉曲张日

间手术后老龄患者中的应用具有潜在优势，能够有效提升患者的生活质量，改善睡眠质量，降低临床症状严重程度及并发症风险。希望未来能进一步推广和优化该模式，为这一特定人群提供更加优质、高效的护理服务，实现从医院到家庭的无缝衔接和全面健康管理。在未来的研究中，建议进一步探索4C护理模式在不同患者群体中的应用效果，并优化该模式以适应不同临床场景的需求。同时，关注4C护理模式对患者长期预后和生活质量的影响，以提供更全面的证据支持。通过持续的研究和实践，4C护理模式有望在延续性护理领域发挥更大的作用，为患者带来更好的康复体验和生活质量。

基金项目

基于 IBM 模型的健康教育方案在日间手术患者围手术期的应用研究(HLJJ2022-04)。

参考文献

- [1] 何楠, 张腾飞, 梁紫轲, 等. 下肢静脉曲张微创治疗现状及评价[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(12): 1364-1368.
- [2] Shrestha, O., Basukala, S., Thapa, N., Karki, S., Pant, P. and Paudel, S. (2023) Endovenous Laser Ablation versus Conventional Surgery (Ligation and Stripping) for Primary Great Saphenous Varicose Vein: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Medicine & Surgery*, **85**, 4509-4519. <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000001095>
- [3] Huang, W., Zeng, W., Lin, X., Zhang, L., Wei, H. and He, C. (2023) Comparison of One-Year Outcomes and Quality of Life between Endovenous Microwave Ablation and High Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein. *Phlebology: The Journal of Venous Disease*, **39**, 108-113. <https://doi.org/10.1177/0268355231214338>
- [4] 张晶, 于立娜, 孙思翘, 等. 对比分析不同手术方式对老年原发性大隐静脉曲张的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(15): 3643-3646.
- [5] 张黎, 刘洋, 戴燕, 等. 综合干预在静脉曲张日间手术患者中的应用价值[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2021, 7(5): 590-594.
- [6] 郭晓旭, 樊瑞娟, 杨利敏. 基于4C模式的延续性护理干预对白内障术后患者心理状态及并发症发生率的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2024, 47(6): 49-52.
- [7] Lin, J.X., Huang, Y.Q., Xie, J.W., Wang, J., Lu, J., Chen, Q., et al. (2019) Age-Adjusted Charlson Comorbidity Index (ACCI) Is a Significant Factor for Predicting Survival after Radical Gastrectomy in Patients with Gastric Cancer. *BMC Surgery*, **19**, Article No. 53. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0513-9>
- [8] 周洁, 张晟, 何书, 等. 使用 R 和 Stata 软件实现倾向性评分匹配[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(4): 628-632, 636.
- [9] 刘志丽, 张慧, 宋小军, 等. 下肢静脉曲张微创手术日间手术模式的探索与实践[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2024, 10(11): 1396-1399.
- [10] 吴雅萍, 胡冬, 阳凡, 等. 4C护理在大隐静脉曲张微创术后患者中的应用[J]. 临床医药实践, 2024, 33(3): 226-229.
- [11] Ramachandran, M., Lawrence, P.F., Farley, S.M., Rigberg, D.A., Rollo, J., Rowe, V.L., et al. (2025) Comparative Early Outcomes Following Primary Radiofrequency Ablation and Polidocanol Microfoam Ablation of Symptomatic, Incompetent Small Saphenous Veins. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, **13**, Article ID: 102234. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2025.102234>
- [12] Mohamed, A.H., Howitt, A., Rae, S., Cai, P.L., Hitchman, L., Wallace, T., et al. (2024) Ten-Year Outcomes of a Randomized Clinical Trial of Endothermal Ablation versus Conventional Surgery for Great Saphenous Varicose Veins. *British Journal of Surgery*, **111**, znae195. <https://doi.org/10.1093/bjs/znae195>