

# 经导管主动脉瓣置换术（TAVI）的围手术期护理流程优化与安全管理

赵亚冲, 赵静姣\*

中国人民解放军北京卫戍区海淀第八退休干部休养所, 北京 100080

DOI:10.61369/MRP.2026020007

**摘要 :** 经导管主动脉瓣置换术（TAVI）作为高龄、高危主动脉瓣狭窄患者的微创治疗核心手段，具有创伤小、恢复快等优势，但围手术期面临出血、瓣周漏、脑卒中、急性肾损伤等特殊并发症风险，且患者多合并多器官基础疾病，对护理流程的精细化与安全管理提出极高要求。本文从术前精准评估与准备、术中标准化配合、术后分层康复与并发症防控三个维度，构建全流程优化护理方案，并提出安全管理核心策略。通过分析，旨在为 TAVI 围手术期护理规范化、同质化推广提供参考，助力提升微创心脏手术护理质量与安全水平。

**关键词 :** 经导管主动脉瓣置换术（TAVI）；围手术期护理；流程优化；安全管理

## Optimization of Perioperative Nursing Procedures and Safety Management for Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI)

Zhao Yachong, Zhao Jingjiao\*

The Haidian Eighth Retired Cadres' Sanatorium of the Beijing Garrison of the Chinese People's Liberation Army, Beijing 100080

**Abstract :** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI), as a core minimally invasive treatment for elderly and high-risk patients with aortic stenosis, offers advantages such as minimal trauma and rapid recovery. However, it poses risks of specific complications during the perioperative period, including bleeding, paravalvular leakage, stroke, and acute kidney injury. Additionally, patients often have multiple underlying organ diseases, placing extremely high demands on the refinement of nursing procedures and safety management. This article constructs a comprehensive nursing plan optimized throughout the entire process from three dimensions: preoperative precise assessment and preparation, intraoperative standardized cooperation, and postoperative stratified rehabilitation and complication prevention and control. It also proposes core strategies for safety management. Through analysis, this study aims to provide references for the standardized and homogeneous promotion of TAVI perioperative nursing, thereby contributing to enhancing the quality and safety of nursing in minimally invasive cardiac surgeries.

**Keywords :** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI); perioperative nursing; process optimization; safety management

## 引言

随着年龄增长瓣膜钙化和退行性变逐渐加重，导致主动脉瓣狭窄（AS）在老年人群中的发病率较高<sup>[1]</sup>。过去对于该类患者的治疗常选择外科主动脉瓣置换术（SAVR），但对于高龄或存在严重合并症的患者，外科手术死亡风险较高，部分患者因病情严重无法实施外科手术<sup>[2]</sup>。经导管主动脉瓣置换术（TAVI）凭借微创、快速康复优势，已成为高危 AS 患者一线治疗选择，近年适应证拓展至中低危患者，手术量激增，但围手术期并发症风险仍需重视<sup>[3]</sup>。围手术期护理直接影响 TAVI 手术安全与患者预后，当前临床存在诸多问题，制约护理质量提升。为此本文结合循证证据与临床经验，构建术前-术中-术后全周期优化护理流程及安全管理策略，为 TAVI 护理规范化推广提供参考。

## 一、TAVI围手术期护理流程优化方案

TAVI围手术期护理流程优化以“风险前置、流程标准化、干预个体化”为核心，贯穿术前评估与准备、术中配合、术后监护与康复全周期，旨在降低围手术期风险，提升护理效率与质量。

### （一）术前护理流程优化

术前护理的核心目标是全面识别风险、完善准备，为手术安全奠定基础。

#### 1. 多维度风险评估体系构建

多维度风险评估体系需打破传统单一疾病评估模式，整合心血管系统、合并症、出血风险、血管通路、认知功能等多维度指标<sup>[4]</sup>。心血管风险结合检查结果与相关评分，预判手术难度及不良事件风险；合并症评估明确慢性肾病、糖尿病等多器官功能储备状态；出血风险采用专项评分，结合凝血功能等制定个体化止血策略；血管通路通过影像学检查预判穿刺并发症风险，同时评估认知功能与心理状态，为后续护理干预提供依据。

#### 2. 术前准备流程优化

术前准备流程秉持“标准化、精细化、人性化”核心原则。患者准备上，通过一对一沟通、科普视频、病友分享等方式为高龄患者讲解TAVI手术知识，缓解焦虑情绪；皮肤准备聚焦穿刺部位，使用无损脱毛剂避免破损，肠道准备简化为术前1天低渣饮食+口服缓泻剂，降低相关风险。物品准备实行清单化管理，术前核对人工瓣膜、介入耗材、急救药品及相关设备，确保备用充足。同时组织心内科、麻醉科等多学科会诊，结合风险评估制定个体化手术方案与应急预案，保障协作顺畅<sup>[5]</sup>。

### （二）术中护理流程优化

术中护理的核心是构建安全、高效的手术环境，实施标准化护理配合，保障手术顺利进行。

#### 1. 介入手术室环境与物品优化

介入手术室环境与物品优化以“无菌、有序、高效”为原则，手术室布局采用功能分区模式，划分无菌操作区、设备区、急救区，减少人员交叉流动；环境控制严格执行无菌管理规范，定期监测空气净化效果，手术器械采用高压蒸汽灭菌，一次性耗材严格遵循无菌操作流程<sup>[6]</sup>。物品管理实行“定位存放、双人核查”制度，介入耗材按手术流程分类摆放，人工瓣膜单独存放于恒温箱，使用前由护士与医生共同核对型号、批号、有效期<sup>[7]</sup>；急救设备定点放置，术前1h完成功能校准，确保应急状态下可快速启用。

#### 2. 术中护理配合标准化流程

术中护理配合标准化流程以“精准、默契、高效”为核心，制定TAVI手术护理配合SOP。体位管理采用平卧位，穿刺侧下肢伸直制动，对侧肢体垫软枕，头部偏侧避免气道压迫，配合压力传感床垫预防术中压疮。生命体征与血流动力学实施全程动态监测，通过有创动脉血压、CVP、心电图及rSO<sub>2</sub>监测，实时掌握血压、血容量、心律及脑氧状态，异常时立即报告医生并启动应急处理。手术配合中，护士精准传递器械，协助完成穿刺、造影、瓣膜定位释放等操作，密切监测手术进展，及时识别血管破

裂、心包填塞等风险，按预案快速配合急救。同时通过加温毯、加温输液器维持核心体温 $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ，规避低体温相关并发症<sup>[8]</sup>。

### （三）术后护理流程优化

术后护理的核心是精准监护、个体化康复与靶向并发症防控，促进患者快速康复。

#### 1. 术后监护流程优化

术后监护流程优化采用“分层监护、重点突出”原则<sup>[9]</sup>：依据术前风险评估与手术情况，将患者分为低危、中危、高危三层，低危患者转入普通病房，中高危患者转入CCU监护24—48小时。监护重点涵盖生命体征、血流动力学、出血情况、肾功能、神经功能及瓣膜功能，监测频率按风险分层调整，高危患者初始每15—30分钟监测一次，病情稳定后逐步延长<sup>[10]</sup>。同时建立异常指标预警机制，出现血压过低、尿量不足、穿刺部位渗血过多等情况时，立即启动干预。

#### 2. 个体化康复路径

个体化康复路径遵循“循序渐进、量力而行”原则，结合患者年龄、合并症、手术情况制定分阶段康复计划<sup>[11]</sup>。急性期（术后1—2天）以卧床休息为主，指导患者进行床上肢体活动，预防深静脉血栓；鼓励患者自主咳嗽、深呼吸，促进肺功能恢复。恢复期（术后3—7天）根据病情逐步下床活动，从床边坐起、站立过渡到室内行走，活动时间从5—10min/次逐渐延长至15—20min/次，每日2—3次，同时监测心率、血压变化，避免过度活动导致心脏负荷增加。出院准备期（术后7—10天）指导患者进行居家康复训练，包括散步、太极拳等温和运动，制定饮食方案，强调戒烟限酒，同时指导患者识别异常症状，掌握应急处理方式<sup>[12,13]</sup>。

#### 3. 并发症靶向护理

TAVI术后并发症靶向护理围绕高发并发症制定精准防控方案：出血护理重点监测穿刺部位、消化道及颅内出血征象，遵医嘱调整抗凝方案，严重时配合输血或止血治疗<sup>[14]</sup>；瓣周漏经超声心动图评估，中度及以上需监测心功能，必要时协助介入治疗。脑卒中护理强调早期识别神经功能异常，及时完善检查并配合对应治疗，同时预防相关并发症<sup>[15]</sup>。急性肾损伤护理聚焦容量管理，规避肾毒性药物，必要时实施CRRT并动态监测肾功能。此外，强化穿刺部位护理、抗感染及深静脉血栓预防措施。

## 二、TAVI围手术期安全管理核心策略

TAVI围手术期安全管理是护理质量的重要保障，通过构建风险分级管理、质量控制追溯、患者安全教育、护理团队能力建设四大核心策略，实现“全员参与、全程管控、持续改进”。

### （一）风险分级管理体系

风险分级管理体系以术前多维度评估为基础，将患者划分为低危、中危、高危三级并制定差异化护理方案。低危患者采用常规护理，聚焦基础护理与康复指导；中危患者强化监护频率，针对性开展合并症护理。高危患者实施“一对一”专人护理，启用高级监测设备，预留IABP、ECMO等急救资源，多学科团队每日

查房动态调整方案<sup>[16]</sup>。同时建立风险动态评估机制，术后根据病情变化及时调整风险等级，保障护理干预精准性。

### （二）质量控制与追溯机制

质量控制与追溯机制采用全流程闭环管理模式，建立涵盖术前评估完成率、物品准备合格率、术中配合默契度、术后并发症发生率及患者满意度的核心指标体系。实施“三级核查制度”，术前由责任护士与医生共同核查患者信息、手术方案及物品准备<sup>[17]</sup>；术中由巡回护士与器械护士核查耗材及设备功能；术后由转出与转入护士交接患者病情、监护记录及护理措施落实情况，确保各环节无遗漏。不良事件实行“上报-分析-改进”闭环管理，通过根因分析制定并跟踪落实改进措施。

### （三）患者安全教育与参与

患者安全教育与参与强调“以患者为中心”，构建个体化教育体系。教育内容涵盖疾病知识、手术相关、康复指导、并发症识别及应急处理<sup>[18]</sup>。教育方式根据患者年龄、文化程度、认知功能灵活调整，对高龄、认知功能下降患者采用图文手册、示范教学、家属协同教育；对年轻、文化程度较高患者增加线上教育、在线咨询等方式<sup>[19]</sup>。此外要鼓励患者参与护理决策，术前征求患者及家属对康复计划的意见，术后指导患者自我监测，及时反馈不适症状，形成“护士-患者-家属”三方协同管理模式。

### （四）护理团队能力建设

护理团队能力建设以“专科化、同质化、高水平”为核心，构

建分层培训体系<sup>[20]</sup>。基础培训覆盖全体护理人员，围绕 TAVI 相关解剖生理学、手术原理、围手术期护理常规及并发症护理，通过理论授课、案例分析与技能操作，确保全员夯实核心知识技能。进阶培训针对骨干护士，聚焦应急处置、跨学科协作及教学能力，依托模拟演练、MDT 会诊参与及进修学习提升专科水平。同时，定期开展护理研讨会与案例分享会，强化多学科协作，优化配合流程；建立学分制继续教育，要求护理人员参与国家级、省级学术会议，跟进最新指南与研究，保障护理实践与前沿接轨。

## 三、结语

TAVI 的围手术期护理流程优化与安全管理是提升手术安全性、改善患者预后的关键环节。当前，TAVI 技术正朝着更微创、更精准、更广泛适应证的方向发展，围手术期护理面临新的挑战与机遇。未来研究需进一步聚焦这些前沿方向，验证优化护理方案的有效性与安全性；同时，加强护理创新，将智能化技术与护理流程深度融合，构建“精准化、智能化、人性化”的 TAVI 围手术期护理体系。此外，还需推动 TAVI 护理指南的制定与更新，加强跨机构护理质量同质化建设，提升护理团队专科能力，最终实现 TAVI 患者围手术期安全与康复质量的全面提升。

## 参考文献

- [1] 魏慧娜, 张强, 王磊. 老年主动脉瓣狭窄患者 HSP22 mRNA、IMA、IL-6、IL-8 水平变化与狭窄程度和预后的关系 [J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(05): 1025-1029.
- [2] 曲鸣宇, 包丽, 景胜. 经导管主动脉瓣植入术麻醉方式的研究进展 [J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(04): 423-427.
- [3] 任炳楠, 吴建江. 经导管主动脉瓣置换术的应用研究进展 [J]. 河南外科学杂志, 2025, 31(02): 164-169.
- [4] 刘新民, 范思洋, 宋光远. 《中国经导管主动脉瓣置换术临床路径专家共识 (2024 版)》解读 [J]. 华西医学, 2025, 40(10): 1568-1573.
- [5] 刘浩, 王进. 非体外循环冠状动脉旁路移植术联合非心脏肿瘤切除手术的风险评估 [J]. 中国医刊, 2025, 60(09): 1005-1011.
- [6] 孔德象, 胡静伟, 曾胜男, 等. 持续质量改进模式下的精细化管理在介入手术室医院感染防控中的应用 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2024, 34(10): 126-129.
- [7] 孙玲. 优化手术室高值耗材管理流程提高手术室护理质量 [J]. 实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(36): 154-155.
- [8] 夏海娜, 李俊峰, 王国伟, 等. Stanford A 型主动脉夹层患者术后苏醒延迟的影响因素分析及列线图预测模型研究 [J]. 护理学报, 2025, 32(16): 69-73.
- [9] 边圆, 刘海雁, 高璐瑶, 等. 体外膜肺氧合辅助循环崩溃高风险经导管主动脉瓣置换术技术要点专家共识 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2023, 31(11): 810-819.
- [10] 张培德, 范宇欣, 徐冕, 等. 经导管主动脉瓣置换术后监护治疗规范 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2025, 32(09): 1203-1208.
- [11] 黄岑, 李玲利, 郑明霞, 等. 经导管主动脉瓣置换术后患者早期出院的研究进展 [J]. 华西医学, 2025, 40(10): 1683-1689.
- [12] 徐冰晨, 金健好, 陈莎莎, 等. 采用自膨膜瓣行经股动脉主动脉瓣置换术的全流程管理 [J]. 介入放射学杂志, 2025, 34(03): 311-315.
- [13] 边圆, 刘海雁, 高璐瑶, 等. 体外膜肺氧合辅助循环崩溃高风险经导管主动脉瓣置换术技术要点专家共识 [J]. 中国介入心脏病学杂志, 2023, 31(11): 810-819.
- [14] 杨原, 牛晋艳. 护理防控策略在房颤患者经导管主动脉瓣置换术围术期护理的应用研究 [J]. 山西医药杂志, 2025, 54(20): 1581-1584.
- [15] 刘瑾唇, 朱豫, 杨文倩, 等. 经导管主动脉瓣置换术后并发症护理进展 [J]. 华西医学, 2023, 38(06): 947-951.
- [16] 庄倩, 郑月星, 陈丽君, 等. 微信互动平台干预护理对心脏瓣膜置换术后抗凝药物依从性的效果观察 [J]. 沈阳医学院学报, 2017, 19(02): 156-158+166.
- [17] 马艳, 王诗瑜, 王翔宇, 等. 超声引导下经皮介入结构性心脏病日间手术护理管理专家共识 [J]. 中国医学装备, 2025, 22(09): 1-7.
- [18] 杨玲, 王苏娟, 张自然. 阶段性康复护理对心脏瓣膜置换术患者术后恢复的影响 [J/OL]. 山西卫生健康职业学院学报, 2025, (04): 113-115[2025-12-24].
- [19] 叶娟, 杨静, 刘美连, 等. 心脏病术后患者家属对心脏康复认知及需求的质性研究 [J]. 当代护士 (上旬刊), 2024, 31(12): 117-121.
- [20] 孙红玲, 兰美娟, 王惠, 等. “互联网+”专科护理联盟四级联动照护模式的构建及应用 [J]. 中国护理管理, 2025, 25(07): 1040-1044.