

标准化护理流程在达芬奇机器人前列腺癌根治术 围术期的应用价值与效益分析

吴莹, 曾玉, 黄淑珍, 李晓君, 袁真, 陈慧芝, 谢一红*

南昌大学第一附属医院 江西南昌

【摘要】目的 探讨标准化护理流程在达芬奇机器人辅助前列腺癌根治术患者围术期护理中的应用效果及临床效益分析, 为完善机器人手术护理方案提供依据。**方法** 采用方便抽样法, 选取 2023 年 1 月至 2024 年 12 月我院收治的 120 例行达芬奇机器人前列腺癌根治术的患者作为研究对象。将 2023 年 1—12 月接受常规护理的 60 例患者纳入对照组, 2024 年 1—12 月实施标准化护理流程的 60 例患者纳入干预组。从护理工作效率相关的时间指标, 以及患者安全与医生满意度等指标对两组进行比较。**结果** 干预组在术前物品准备时间、机器人系统泊机时间和连台手术衔接时间均显著短于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 在护理效益方面, 干预组术后护理相关并发症发生率明显低于对照组, 患者满意度显著高于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 在达芬奇机器人前列腺癌根治术患者中应用标准化护理流程, 可有效提高护理效率与质量, 具有较高的临床推广价值。

【关键词】 标准化护理; 达芬奇机器人手术; 前列腺癌; 临床效益

【基金项目】 江西省卫生健康委员会科技计划项目 (202210235)

【收稿日期】 2025 年 10 月 26 日

【出刊日期】 2025 年 11 月 29 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20250604

Application value and benefit analysis of standardized nursing procedures in the perioperative period of da Vinci robotic radical prostatectomy

Ying Wu, Yu Zeng, Shuzhen Huang, Xiaojun Li, Zhen Yuan, Huizhi Chen, Yihong Xie*

The First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi

【Abstract】Objective To explore the application effect and clinical benefit of standardized nursing procedures in the perioperative nursing of patients undergoing Da Vinci robotic-assisted radical prostatectomy, and to provide a basis for improving the nursing plan for robotic surgery. **Methods** A convenient sampling method was used to select 120 patients who underwent Da Vinci robotic radical prostatectomy in our hospital from January 2023 to December 2024 as the research objects. Sixty patients who received routine nursing from January to December 2023 were included in the control group, and 60 patients who received standardized nursing procedures from January to December 2024 were included in the intervention group. The two groups were compared in terms of time indicators related to nursing work efficiency, as well as indicators such as patient safety and doctor satisfaction. **Results** The preoperative equipment preparation time, robotic system parking time, and transition time between consecutive surgeries in the intervention group were significantly shorter than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). In terms of nursing benefits, the incidence of postoperative nursing-related complications in the intervention group was significantly lower than that in the control group, and the patient satisfaction was significantly higher than that in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** The application of standardized nursing procedures in patients undergoing Da Vinci robotic radical prostatectomy can effectively improve nursing efficiency and quality, and has high clinical promotion value.

【Keywords】 Standardized nursing; Da Vinci robotic surgery; Prostate cancer; Clinical benefits

第一作者简介: 吴莹 (1993-) 女, 汉族, 江西吉安人, 研究生学历, 研究方向为麻醉手术护理;

*通讯作者: 谢一红

前列腺癌（prostate cancer, PCa）是男性泌尿生殖系统最常见的恶性肿瘤之一^[1]，其日益增长的疾病负担已引起临床广泛重视^[2]，根据国家癌症中心最新数据，2022 年我国前列腺癌新发病例数约 13.42 万，死亡病例约 4.75 万例^[3]。根治性前列腺切除术仍是治疗该疾病的主要手段。与传统腹腔镜手术相比，达芬奇机器人辅助前列腺癌根治术凭借其创伤小、操作精准和术后恢复快等优势，已成为当前主流手术方式^[4]。然而，该技术也对手术室护理提出了更高要求。机器人系统操作复杂、术前准备流程烦琐、术中需精密器械与特殊体位管理，若缺乏标准化护理规范，易导致术前准备时间延长、设备调试效率低下、连台手术衔接延迟等问题，不仅增加额外的人力与时间成本，还可能因操作失误引发术后并发症，影响患者术后康复与就医体验。作为围术期管理的关键组成部分，手术室护理质量直接关系到患者预后及医疗效益。目前，达芬奇机器人手术护理多依赖经验性配合，尚未形成系统化、规范化的操作流程，导致护理质量存在差异，成本控制与效率提升面临显著挑战。研究表明，标准化护理流程通过明确操作标准、优化资源配置和人员分工，能够显著提高外科护理工作的规范性和效率，减少操作失误、缩短术中周转时间^[5,6]。因此，本研究立足于护理工作效率维度及护理并发症控制的效益维度，探讨标准化护理流程在达芬奇机器人前列腺癌根治术中的应用效果，以期为优化该类手术的护理实践、提升护理质量提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2023 年 1 月至 2024 年 12 月在本院泌尿外科接受达芬奇机器人辅助前列腺癌根治术的 120 例患者作为研究对象。纳入标准：①经检查明确诊断为 PCa；②既往无盆腔手术史，首次接受达芬奇机器人辅助下的前列腺癌根治术；③临床诊疗及术后随访资料完整，无关键信息缺失。排除标准：①有严重的其他脏器疾病；②同时患有其他系统的原发恶性肿瘤；③有严重的免疫功能或凝血功能障碍。根据护理干预方式的不同，将患者分为对照组和干预组。两组患者的基线资料对比：对照组患者年龄（ 69.13 ± 6.89 ）岁，BMI（ 22.97 ± 1.69 ） kg/m^2 ，临床分期：T1 期 28 例，T2 期 32 例。干预组年龄（ 68.25 ± 5.97 ）岁，BMI（ 22.86 ± 1.87 ） kg/m^2 ，临床分期：T1 期 30 例，T2 期 30 例。经统计学检验，两组患者的一般资料对比无差异，具有可比性（ $P > 0.05$ ）。本研究所有手术患者的围术期护理均由同组 18 名手术室护士负责完成，护士团队

基线资料：年龄（ 31.36 ± 4.83 ）岁，工作年限（ 6.98 ± 2.12 ）年。本研究经我院伦理委员会批准，伦理审批号（2024）CDYFYLYK（12-210），所有患者均签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组

采用常规护理模式，包括：①术前访视：术前一天，手术室护士根据患者自身情况介绍 PCa 相关知识，讲解达芬奇机器人手术的具体操作机制、相较于传统术式的核心优势，以及术前饮食等注意事项；②心理干预：患者进入手术室后，护士主动与患者开展交流，耐心回应其疑问，同时灵活提供生理舒适支持与心理疏导，以缓解患者紧张焦虑情绪；③术中配合：手术开始前，护士按规范完成器械清点、体位安置及术中配合等护理操作，根据患者体温情况，给予对应的保温措施；④术后做好患者转运交接工作与苏醒期的护理。

1.2.2 干预组

基于循证护理理念，结合达芬奇机器人手术技术特点及临床护理难点，通过查阅国内外相关文献，构建涵盖培训、访视、术中与器械管理的全流程标准化护理方案，具体措施如下：①机器人专科护理培训体系构建：采用三阶递进式培训模式，组员首先进行基础理论培训，学习达芬奇机器人手术系统的组成结构、运行原理及故障识别；其次由具备 5 年以上机器人手术护理经验的专科组长实操技能培训，一对一练习器械臂无菌保护套安装与固定、甜蜜点精准调节、3D 镜头校准及手术器械选用等操作；最后通过情景模拟演练强化应急培训，重点训练术中机械故障、中转开放手术的应急处理流程等。②个性化术前访视：结合患者的年龄、BMI、基础疾病、术中体位、预计手术时长制定个性化访视方案，通过医院公众号推送的科普漫画、3D 手术动画视频，直观讲解手术流程及术后康复要点。③术中体位安全管理：遵循舒适、安全与精准原则，全身麻醉后，头枕部垫啫喱垫维持颈椎生理曲度；肩部采用 3M 弹力宽胶布与手术床两侧边缘呈 45° 角粘贴固定，防止体位移动；右上肢建立外周静脉通路并妥善固定，双上肢自然置于躯体两侧，腕部垫软枕保护；臀部下方放置记忆海绵体位垫，膝关节自然屈曲 30° 后用约束带固定，避免腓总神经损伤；手术床调整为头低 $20^\circ \sim 25^\circ$ ，同时在患者上胸部放置斜坡垫抬高上半身，避免头低位导致的眼内压升高，降低术后眼结膜水肿发生率。④术中动态体温监测：采用无创体温监测仪，通过加温仪维持核心体温，根据体温变化及时调整加温设

备参数。⑤CO₂气腹压力个体化调控：采用低压渐进式气腹管理方案，气腹压力设定为 10~12mmHg，气腹流量从 2L/min 逐渐升至 5L/min，避免压力骤升引发血流动力学波动。⑥器械全周期可追溯管理：建立机器人专用器械使用台账，对出入库情况执行定期清点与核查；同时明确器械清洗、消毒及灭菌的标准化操作流程，确保每环节可追溯。根据各手术专科共用频率，优化手术器械配置，整合机器人专用器械包，缩短器械护士物品准备时间。

1.3 观察指标

1.3.1 手术准备与连台衔接时间

通过医院手术室智能管理系统调取手术全程监控录像，结合护理记录单，对以下时间节点进行精准计时统计：术前物品准备时间、机器人泊机时间、手术连台衔接时间。

1.3.2 术后护理相关并发症的发生率

记录术后压力性损伤、低体温、眼结膜水肿等护理相关并发症的发生率。术后依据美国国家压疮咨询小组（NPUAP）分期标准判断患者受压部位是否发生压力性损伤；记录术后患者返回病房首次测量腋温<36℃的情况；观察术后 24 h 内患者是否出现眼睑肿胀、结膜充血水肿等问题。

1.3.3 外科医生对护理配合的满意度

采用自制的手术室护理服务满意度调查表，评估维度包括术前准备完善度、术中配合默契度、沟通有效性、团队协作能力与服务态度。评价等级分为非常满意、一般与不满意。满意度=（非常满意例数+一般例数）/总例数×100%。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件完成数据整理与统计分析，其中计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较应用 t 检验；计数资料以[n（%）]表示，采用 χ^2 检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术护理操作时间比较

干预组的手术护理操作时间均显著低于对照组（P<0.05），详见表 1。

2.2 两组术后护理相关并发症的发生率对比

两组患者术后护理相关并发症发生率为 8.3%，干预组发生率为 0，两组差异有统计学意义（ $\chi^2=5.217$ ，P<0.05），详见表 2。

2.3 外科医生对手术室护理服务的满意度对比

干预组的外科医生对手术室护理服务的满意度显著高于对照组（ $\chi^2=11.582$ ，P<0.05），见表 3。

表 1 两组手术护理操作时间比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	术前物品准备时间（min）	机器人泊机时间（s）	手术连台时间（min）
对照组	60	25.65±5.83	38±8	22.68±5.23
干预组	60	18.34±4.23	35±6	20.79±5.02
t 值		7.861	2.324	2.019
p 值		<0.001	0.022	0.046

表 2 两组患者术后护理相关并发症的发生率对比[例（%）]

组别	例数	压力性损伤	低体温	眼结膜水肿
对照组	60	0（0）	3（5.0）	2（3.3）
干预组	60	0（0）	0（0）	0（0）

表 3 外科医生对手术室护理服务的满意度对比[例（%）]

组别	例数	非常满意	一般	不满意
对照组	60	45（75.0）	15（25.0）	0（0）
干预组	60	58（96.7）	2（3.3）	0（0）

3 讨论

研究结果表明，干预组术前物品准备时间、机器人系统泊机时间及连台手术衔接时间均显著缩短

（P<0.05），这一结果与标准化流程的核心优势直接相关。达芬奇机器人手术对器械、耗材及设备调试的精准性要求远高于传统手术，常规护理模式下易因物品准

备不齐全、操作流程不统一导致时间浪费。标准化护理流程通过建立达芬奇机器人前列腺癌根治术围术期全流程的标准化护理方案,明确了各环节的责任分工与护理重点,减少了人为差异与重复操作,有效提升了护理工作效率,这与其他学者研究结果相似^[7,8]。而工作时间缩短与护理效率的提升直接降低了手术室资源占用成本,缩短了连台手术间隔时间,在单位时间内增加了手术台次利用率,这与张楠^[9]等结果一致。本研究中,采用标准化护理流程后,外科医生满意度更高($P<0.05$),说明在手术过程中医护人员有效沟通及标准化的操作可提升医护配合体验,间接地影响手术进展。这提示标准化护理流程不仅能优化护理工作模式,还能为医院带来显著的经济效益,符合当前医疗资源高效利用的发展需求。

术中低体温的发生会降低机体各组织器官代谢速率,造成心率、血氧等生命体征不稳定,影响术后快速康复。达芬奇机器人手术因操作精度要求高,手术与麻醉时长较传统手术明显增加,导致患者术中能量供给不足,进而使低体温发生率上升^[10]。本研究干预组采用标准化护理流程后,缩短了术前准备时间和机器人泊机时间,减少患者在低温环境中的暴露时间,同时术中保持全程动态体温精细化监测与应对,从而减少了低体温发生风险。同时相关研究表明^[11],在腹腔镜手术中若患者长时间保持头低脚高位,三分之一的患者眼压会升高至 40mmHg 以上,极大地超出 10~21mmHg 的正常范围。对于接受手术的 PCa 患者而言,术中需采取头低脚高位,利用重力作用使腹腔脏器向头侧移位,以获得清晰手术视野。但此体位也会因重力影响,导致患者头面部静脉回流受阻、血液淤积,进而造成脉络膜血管容积增大及浅层巩膜静脉压升高,增加眼压上升与球结膜水肿的发生风险。而通过标准化护理流程中的体位安全管理,采用斜坡垫抬高患者上半身,并在术中以较小角度的头低体位保障手术操作视野,干预组最终显著降低术后眼结膜水肿的发生率,这一结论与张晓伟^[12]等学者的研究结果相符。

4 结论

综上所述,标准化护理流程通过规范操作环节、强化风险管控,在达芬奇机器人前列腺癌根治术护理中实现了护理质量与效率双提升的目标,值得临床进一步应用与推广。

参考文献

- [1] Siegel RL, Miller K D, Wagle NS, et al. Cancer statistics, 2023[J]. CA Cancer J Clin, 2023, 73(1): 17-48.
- [2] 陈铭睿, 韩颖颖, 林玲, 等. 2021 年江苏省南通市前列腺癌发病和死亡特征及 2013—2021 年趋势分析[J/OL]. 肿瘤学杂志, 1-7.
- [3] HAN B, ZHENG R, ZENG H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53.
- [4] 李道山, 秦伟, 祁琳萍, 等. 机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术的进展: 手术入路、设备及技术优势与不足[J]. 现代泌尿外科杂志, 2025, 30(04): 350-354.
- [5] 刘晋, 周艺荣, 周晓婕, 等. DRG 支付方式下手术室标准化护理流程的应用[J]. 中国护理管理, 2024, 24(11): 1728-1731.
- [6] 娜娜, 张璞, 路遥. 标准化护理流程对提高手术患者护理质量的影响研究[J]. 中国医药指南, 2025, 23(08): 158-161.
- [7] 陈如婷, 卢秀英, 姚倩. 基于岗位胜任力的达芬奇机器人手术室护士培训方案的构建[J]. 护理学报, 2023, 30(12): 31-35.
- [8] 沈小芬, 石泽亚, 周毅峰, 等. 达芬奇机器人手术护士基于清单管理的培训[J]. 护理学杂志, 2022, 37(08): 34-36.
- [9] 张楠, 马丽, 刘光英, 等. 缩短达芬奇机器人接台手术术前准备时间的 PDCA 实践[J]. 护理学报, 2023, 30(9): 25-29.
- [10] KHETRAPAL P, WONG J K L, TAN W P, et al. Robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy: A systematic review and meta-analysis of perioperative, oncological, and quality of life outcomes using randomized controlled trials[J]. Eur Urol, 2023, 84(4): 393-405.
- [11] Molloy BL. Implications for postoperative visual loss: steep trendelenburg position and effects on intraocular pressure[J]. AANA J, 2011, 79(2): 115-121.
- [12] 张晓伟, 陈明, 田谋利, 等. 术中体位变化和气腹对机器人辅助腹腔镜根治性膀胱切除患者眼压的影响[J]. 医学信息, 2020, 33(14): 113-116.

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