

1 例达芬奇机器人辅助腹腔镜自体肾移植术治疗肾血管性 高血压的围术期护理研究

鹿秀娟, 房笑如*

江苏省徐州市医科大学附属医院 江苏徐州

【摘要】目的 总结分析应用达芬奇机器人辅助技术完成自体肾移植以治疗肾血管性高血压过程中的专项手术配合经验与护理管理路径, 为优化此类复杂术式的临床护理方案提供依据。**方法** 对 1 例患顽固性高血压、经检查确诊为双侧肾动脉中重度狭窄的青年男性病例进行回顾性梳理。患者于全麻状态下取左侧 45° 斜卧位, 先经由达芬奇系统实施腹腔镜肾脏切取, 继而进行离体肾脏的低温灌注液 (0-4℃) 保护及修整, 最终完成同侧髂窝的异位自体移植。护理干预核心包括: 术前心理干预与访视; 达芬奇专用器械及显微血管耗材的高规格预备; 术中变更体位时压伤防范; 离体脏器低温维护; 血管吻合阶段的精细配合; 以及全程体温维持管理。**结果** 该例手术总耗时约 9 小时, 实际失血量控制在 200mL 以内。术后监测显示患者肾功能指标处于正常范围, 血压逐步趋于稳定, 尿量及尿色均正常。围术期未出现压疮、低体温、感染或其余不良并发症。患者术后 1 周左右状态良好, 总计住院 19 天后康复离院。**结论** 达芬奇机器人参与的自体肾移植结合了微创与显微外科特性, 耗时长且协作要求高。护理团队除需夯实解剖基础与跨科室协作能力外, 通过周密的术前规划、熟练的机器人系统协助、严苛的离体肾低温管理以及细致的生命体征监护, 能显著降低操作风险, 确保护理质量, 助力患者术后快速康复。

【关键词】 达芬奇机器人; 自体肾移植; 肾血管性高血压; 手术护理; 围术期管理

【收稿日期】 2026 年 6 月 6 日

【出刊日期】 2026 年 7 月 8 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260356

A study on perioperative nursing care of a case of Da Vinci robot-assisted laparoscopic autologous kidney transplantation for renovascular hypertension

Xiujuan Lu, Xiaoru Fang*

Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Jiangsu Province, Xuzhou, Jiangsu

【Abstract】 Objective To summarize and analyze the experience and nursing management pathways of specialized surgical cooperation in the process of autologous kidney transplantation for the treatment of renovascular hypertension using Da Vinci robot-assisted technology, providing a basis for optimizing the clinical nursing plan for such complex procedures. **Methods** A retrospective review was conducted on a young male patient with refractory hypertension who was diagnosed with moderate to severe bilateral renal artery stenosis. Under general anesthesia, the patient was placed in a left 45° oblique position. Laparoscopic kidney harvesting was performed using the Da Vinci system, followed by protection and trimming of the excised kidney with a low-temperature perfusion solution (0-4℃). Finally, ectopic autologous transplantation to the ipsilateral iliac fossa was completed. The core nursing interventions included: preoperative psychological intervention and visit; high-standard preparation of da Vinci-specific instruments and microvascular consumables; prevention of pressure injuries during intraoperative repositioning; hypothermia maintenance of excised organs; meticulous coordination during vascular anastomosis; and continuous temperature management. **Results** The total surgery time was approximately 9 hours, with actual blood loss controlled within 200ml. Postoperative monitoring showed that the patient's renal function indicators were within the normal range, blood pressure gradually stabilized, and urine output and color were normal. No pressure sores, hypothermia, infection, or other adverse complications occurred during

第一作者简介: 鹿秀娟 (1972-) 女, 江苏徐州人, 本科, 主任护师, 研究方向: 手术室护理;

*通讯作者: 房笑如 (1986-) 女, 江苏徐州人, 本科, 副主任护师。

the perioperative period. The patient was in good condition for about one week postoperatively and was discharged after a total hospital stay of 19 days. **Conclusion** Da Vinci robotic autologous kidney transplantation combines minimally invasive and microsurgical characteristics, is time-consuming, and requires a high degree of collaboration. In addition to a solid foundation in anatomy and interdisciplinary collaboration, the nursing team can significantly reduce operational risks, ensure nursing quality, and facilitate rapid postoperative recovery through meticulous preoperative planning, skilled robotic system assistance, rigorous hypothermia management of the excised kidney, and meticulous vital sign monitoring.

【**Keywords**】Da Vinci surgical robot; Autologous kidney transplantation; Renovascular hypertension; Surgical care; Perioperative management

肾血管性高血压 (Renovascular Hypertension, RVH) 常由肾动脉狭窄引起^[1], 药物难治时可考虑血运重建或患肾切除/移植, 自体肾移植是有效手段之一。达芬奇机器人系统具备滤除震颤、7 个自由度仿真手腕及高清三维视野等优势, 已在泌尿外科广泛应用^[2]。我院 2021 年 3 月完成 1 例达芬奇机器人辅助腹腔镜右肾切取+自体肾移植术, 现围绕护理配合要点总结如下。

1 临床资料

患者男, 19 岁, 体检发现血压升高 7 个月, 最高 200/100 mmHg, 无明显伴随症状。外院 CT 血管造影 (Computed Tomography Angiography, CTA) 提示双侧肾动脉中重度狭窄; 入院后超声示双侧髂血管通畅, 核医学影像 (Emission Computed Tomography, ECT) 提示双肾滤过功能正常。诊断: 肾血管性高血压 (右肾动脉狭窄为主)。全麻下行左侧 45° 斜卧位达芬奇机器人辅助腹腔镜右肾切取, 离体肾低温灌注修整后行自体肾移植至右髂窝。手术耗时约 9 h, 出血 200 mL, 术后恢复良好, 19 d 康复出院。

2 护理方法

2.1 术前准备

2.1.1 心理护理

达芬奇机器人手术方式虽然是很成熟的微创手术, 但大多数病人仍对此手术方式存在恐惧心理, 有强烈的心理反应^[3]。为了减轻患者术前的恐惧和焦虑, 巡回护士在术前一天进行术前访视, 告知患者麻醉方式、讲解机器人手术流程、配合要点及预后, 缓解焦虑。手术日热情迎接患者入室, 尽量让患者消除紧张和恐惧, 以增强其安全感和治疗信心。

2.1.2 物品与手术间准备

腹腔镜系统、30° 镜头、机械臂、6-0 Prolene 线、显微血管器械、肾移植拉钩、双 J 管、无菌冰/冰屑、4℃器官保存液等。手术间布局: 床旁机械臂置于术床左侧上方, 成像系统置于床尾, 主操作台置于无菌区外; 术晨开启层流。

2.1.3 机器人系统准备

检查主控台、床旁机械臂车及成像系统^[4]; 器械护士为机械臂套无菌套, 以镜臂为中心收拢并覆盖, 确保安装空间与防止污染, 使其处于良好备用状态。

2.2 术中配合

2.2.1 安全核查与体位管理

由手术医生、麻醉医生和手术室护士三方执行手术安全核查。因手术时间较长, 发生压疮的概率较大^[5], 所以患者取左侧 45° 斜卧位时骨突处用水胶体敷料保护; 腋下垫枕、腰部垫高、背部沙袋支撑, 确保无金属接触、保证气管插管、静脉导管、尿管等各管路通畅, 预防压疮与神经损伤。

2.2.2 机器人辅助取肾

建立气腹与操作孔, 游离肾动静脉各 2 支及输尿管; Hem-o-lok 夹闭离断。经右下腹切口取出肾脏交灌注组; 关腹前洗手及巡回护士共同清点器械敷料。

2.2.3 离体肾灌注与修整

肾脏离体后立即置于 0-4℃环境, 经肾动脉插入 8 号硅胶灌注管, 连接灌注液, 维持 1 米高度液体静压灌注^[6], 直至肾静脉流出液清亮, 切勿加压灌注以防损伤血管内壁。两支细肾动脉行 Y 型吻合修整, 严格无菌操作, 修整前后清点物品。

2.2.4 自体肾移植吻合

髂窝游离髂内动脉与髂外静脉; 洗手护士在手术台上先将两块纱布重叠放置, 在纱布中间剪一小洞, 将待移植肾的动静脉及输尿管自洞内露出, 两块纱布之间放入准备好的冰泥。用 6-0 Prolene 行肾静脉-髂外静脉端侧、肾动脉-髂内动脉端端吻合。开放前临时远端阻断测试漏血, 确认植入肾呈现粉红色, 轻触即现搏动感, 并伴有尿流出后完全开放; 输尿管内放 6F 双 J 管, 行膀胱黏膜吻合, 切口置入引流管, 清点后逐层关闭。

2.3 护理管理要点

2.3.1 机器人系统与新技术配合能力

该技术涵盖机器人腹腔镜切取与开放血管吻合,

护士需熟悉机器人构造、泌尿外科解剖与移植步骤,做到预判性配合。

2.3.2 离体肾低温保护与患者体温管理

离体肾需持续 0-4℃冰屑保护;同时因手术时间长、气腹 CO₂散热及冷灌注液使用,患者易低体温^[7]:术前 30 min 将室温调节至 22-23℃,同时开启充气加温毯(设定 38℃)预热手术床;术中持续使用血液/液体加温仪将所有静脉输液及腹腔冲洗液加温至 37℃,每 15 分钟监测一次核心体温(鼻咽温或膀胱温)。

2.3.3 风险与安全管控

术前参与病例讨论明确难点;术中严格执行无菌(尤其血管吻合);术后细致清点器械、缝针、敷料等,确保无异物遗留。

3 结果

该例手术总耗时约 9 小时,实际失血量控制在 200mL 以内,手术配合顺利。患者术后仅轻度不适,术后监测显示患者肾功能指标处于正常范围,血压逐步趋于稳定,尿量及尿色均正常。围术期未出现压疮、低体温、感染或其余不良并发症。患者术后 1 周左右状态良好,总计住院 19 天后康复离院。

4 讨论

机器人辅助自体肾移植术配合难度大,手术成功关键在于:①术前超前预案(机器人耗材、低温耗材、血管缝线等),该手术涉及物品、仪器多,护士必须做好充分的术前准备工作,熟练掌握各仪器及器械的性能。②离体肾“低温链”管理,由于低温可降低离体肾基础代谢率,增强其对缺血缺氧的耐受性,因此,在操作时应将肾放在 0-4℃的环境中,同时不断补充冰屑,以维持低温。③长时间侧卧位+大量冷灌注液下的体温与皮肤管理。手术过程中大量使用冰屑及术中肾脏冷灌注液会使机体热量大量流失^[8]。因此,术前 30 min 应将手术间温度调节为 22-23℃,术中持续为病人进行体温监测,根据情况及时使用加温毯、液体加温仪等设备,避免手术病人低体温的发生^[9]。④从机器人操作到开放吻合的无菌边界切换与物品清点管理。

5 小结

充分术前准备、熟练机器人系统管理、规范低温保

护及精细化术中配合,是提高该术式成功率与护理质量的关键。本研究为单案例总结,未来仍需更多病例进一步规范化护理流程。

参考文献

- [1] 李俊平,潘敏杰,张龙,等.自体肾移植术治疗顽固性肾血管性高血压的临床价值[J].临床泌尿外科杂志,2014,29(2):137.
- [2] 王涛,吕娜,李风云.全机器人辅助膀胱根治性切除原位回肠新膀胱术的护理配合[J].中华现代护理杂志,2013,19(24):2930-2932.
- [3] 陈慧,傅巧美,王良梅.机器人辅助腹腔镜在肾肿瘤切除术中的应用[J].护理研究,2016,30(4B):1372-1373.
- [4] 李扬,贺晶.达芬奇手术机器人系统的技术应用与管理建议[J].中国医疗设备,2009,24(1):132-134.
- [5] 谢小燕,刘雪琴,周萍.手术患者发生压疮的术中危险因素分析[J].解放军护理杂志,2008,25(1):21-23.
- [6] 郭利红,师文,张波.1例机器人辅助腹腔镜自体肾移植术治疗肾血管性高血压的手术配合[J].护理研究,2018,32(15):2488-2490.
- [7] 郭曼曼,王涛,许多朵,等.达芬奇机器人辅助自体肾移植术的护理管理[J].微创泌尿外科杂志,2020,9(6):421-424.
- [8] 姜玲,甘晓琴,裴皓玉,等.机器人辅助腹腔镜亲属肾移植术 4 例手术配合[J].现代医药卫生,2023,39(2):354-357.
- [9] 袁蓓,边东梅,闫沛,等.术中体位护理联合手术室低体温防护对机器人辅助根治性膀胱切除原位回肠新膀胱术患者舒适度及术后并发症的效果比较[J].机器人外科学杂志(中英文),2024,5(2):206-212.

版权声明:©2026 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