

术中改良体位联合风险管理对机器人辅助下直肠癌根治术患者术后疼痛及并发症发生风险的影响

吴琦¹, 张琳², 江涛³, 郭永萍⁴

(1. 浙江大学医学院附属第一医院手术室 浙江 杭州 310003; 2. 南京市妇幼保健院消毒供应中心 江苏 南京 210029; 3. 西南医科大学附属医院手术室 四川 泸州 646000; 4. 重庆市荣昌区人民医院手术室 重庆 402460)

摘要 **目的:** 探讨术中改良体位联合风险管理对机器人辅助下直肠癌根治术患者术后疼痛及并发症发生风险的影响。**方法:** 选取 2021 年 6 月—2022 年 6 月浙江大学医学院附属第一医院行常规护理的 38 例机器人辅助下直肠癌根治术患者作为研究对象, 将其纳入对照组; 另选取 2022 年 7 月—2023 年 7 月于本院行术中改良体位联合风险管理的 38 例患者作为研究对象, 将其纳入观察组。所有患者均护理 14 d, 比较两组手术相关指标、术后恢复指标、并发症发生率、不同时点疼痛水平。**结果:** 观察组手术时间短于对照组, 术中失血量少于对照组 ($P<0.05$); 观察组术后首次排气、排便、下床活动及住院时间短于对照组 ($P<0.05$); 观察组术后 VAS 评分低于对照组 ($P<0.05$); 观察组并发症发生率低于对照组 ($P<0.05$)。**结论:** 术中改良体位联合风险管理能够有效缓解机器人辅助下直肠癌根治术患者的应激反应, 减轻术后疼痛, 降低术后并发症发生风险, 促进术后康复。

关键词 机器人辅助手术; 直肠癌根治术; 改良体位; 风险管理

中图分类号 R735.3 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 03-0454-05

Effect of intraoperative improved patient positioning combined with risk management on postoperative pain and complications in patients undergoing robot-assisted radical resection for rectal cancer

WU Qi¹, ZHANG Lin², JIANG Tao³, GUO Yongping⁴

(1. Operation Room, the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China; 2. Disinfection Supply Center, Nanjing Women and Children's Healthcare Hospital, Nanjing 210029, China; 3. Operation Room, the Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, China; 4. Operation Room, Rongchang Renmin Yiyuan, Chongqing 402460, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of intraoperative improved patient positioning combined with risk

收稿日期: 2024-01-05 录用日期: 2024-03-30

Received Date: 2024-01-05 Accepted Date: 2024-03-30

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (2022KY770)

Foundation Item: Medical and Health Science and Technology Plan Project of Zhejiang Province (2022KY770)

通讯作者: 郭永萍, Email: 563656246@qq.com

Corresponding Author: GUO Yongping, Email: 563656246@qq.com

引用格式: 吴琦, 张琳, 江涛, 等. 术中改良体位联合风险管理对机器人辅助下直肠癌根治术患者术后疼痛及并发症发生风险的影响 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5 (3): 454-458.

Citation: WU Q, ZHANG L, JIANG T, et al. Effect of intraoperative improved patient positioning combined with risk management on postoperative pain and complications in patients undergoing robot-assisted radical resection for rectal cancer [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(3): 454-458.

注: 吴琦, 张琳为共同第一作者

Co-first Author: WU Qi, ZHANG Lin

management on postoperative pain and complications in patients undergoing robot-assisted radical resection for rectal cancer. **Methods:** 38 patients underwent robot-assisted radical resection for rectal cancer who received routine nursing care in the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine from June 2021 to June 2022 were included in the control group. Another 38 patients underwent the same surgery who received improved patient positioning combined with risk management from July 2022 to July 2023 were included in the observation group. All patients were treated for 14 days, and the surgical indicators, postoperative recovery indexes, complication rate, pain levels at different time points were compared between the two groups. **Results:** The operative time and intraoperative blood loss in the observation group were less than those in the control group ($P<0.05$). The first exhaust, defecation, ambulation after surgery and hospitalization time in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). The postoperative VAS scores of the observation group was lower than that of the control group ($P<0.05$). The incidence rate of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Intraoperative improved patient positioning combined with risk management could effectively alleviate the stress response of patients undergoing robot-assisted radical resection for rectal cancer, alleviate postoperative pain, reduce the risk of postoperative complications, and promote postoperative rehabilitation.

Key words Robot-assisted Surgery; Radical Resection of Rectal Cancer; Improved Posture; Risk Management

有研究显示，结直肠癌发病率及病死率分别位于全球恶性肿瘤的第3位和第5位，并呈上升趋势^[1]。对于早中期直肠癌，目前临床以根治性手术治疗为主，随着人们对手术要求的不断提高，微创手术所具备的创伤小、疼痛轻、恢复快等优势已被患者广泛认可^[2]。手术机器人技术已成为微创手术发展的重要方向，相较于传统腹腔镜手术，机器人辅助手术可为术者提供高清的三维立体图像，且机械臂可突破人手局限，其灵活度、稳定性均高于人手^[3]。机器人辅助下直肠癌根治术已在临床中取得较好疗效^[4]，机器人辅助手术仍具有一定创伤性，且术式较为新颖，对于围手术期护理的要求较高。体位管理是围手术期护理的重要环节，研究显示，良好的体位可为术者提供更加宽阔的术野，还可减少术后并发症的发生风险^[5-6]。风险管理是针对围手术期可能存在的风险事件制定预防措施，以达到消除或降低风险事件发生率的目的^[7]。手术室环境较为复杂，具有流程多、时间长、不稳定因素多等特点，稍有不慎即会损伤患者机体，引发医患纠纷^[8]。因此采取相应的风险管理十分必要。鉴于此，本研究着重分析了术中改良体位联合风险管理在机器人辅助下直肠癌根治术患者中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2021年6月—2022年6月浙江大学医学院附属第一医院行常规护理的38例机器人辅助下直肠癌根治术患者作为研究对象，并将其纳入对照组。另选取2022年7月—

2023年7月于本院行术中改良体位联合风险管理的38例患者作为研究对象，将其纳入观察组。比较两组患者的一般资料，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，见表1。患者及家属均已签署知情同意书。

纳入标准：①符合《中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)》^[9]的直肠癌诊断标准者；②年龄 ≥ 18 岁者；③符合机器人辅助下直肠癌根治术指征者；④ASA^[10]分级为I~II级者；⑤认知功能正常者；⑥肿瘤距肛缘 ≥ 5 cm者。**排除标准：**①既往有腹部手术史者；②中转开腹或术中严重副损伤者；③基础疾病控制不佳者；④近期行下肢手术或伴下肢疾病者；⑤合并胃食管反流者；⑥合并其他恶性肿瘤者。

1.2 方法

1.2.1 对照组 对照组患者采取常规护理。①术前向患者及家属讲解手术方式及手术机器人的应用效果，并向患者说明手术目的；叮嘱患者术前禁食、禁水；正确连接机器人手术系统，并开机自检，安装手术所需器械，正确使用无菌保护套并调节镜头。②术中患者取截石位，头高足低，辅助术者建立CO₂气腹；保持手术室温度在21℃以上，患者裸露部位覆盖毛毯，维持核心温度 >36 ℃。③术后密切监测患者生命体征，指导患者翻身及踝泵训练。

1.2.2 观察组 观察组患者围手术期采用改良体位管理联合护理风险管理。

1.2.2.1 改良体位管理：患者取仰卧位，使患者臀部超过手术床背板下缘2~3cm，并抬高骶尾部5cm。将电动手术位置固定架固定于手

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

指标	观察组 (n=38)	对照组 (n=38)	t/ χ^2 值	P 值
性别 [n (%)]				
男	21 (55.26)	23 (60.53)	0.216	0.642
女	17 (44.74)	15 (39.47)		
年龄 (岁)	56.30 ± 3.47	57.10 ± 3.54	0.995	0.323
体重指数 (kg/m ²)	21.60 ± 0.52	21.70 ± 0.65	0.741	0.461
肿瘤直径 (mm)	40.20 ± 4.17	40.40 ± 5.09	0.187	0.852
TNM 分期 [n (%)]				
I 期	11 (28.95)	14 (36.84)	0.537	0.464
II 期	27 (71.05)	24 (63.16)		

术床两侧,调节至水平位置,然后将患者双腿放入脚靴并固定,保持屈髋 160°~170°,屈膝 150°~160°。此外,不同手术阶段可通过助力手柄调整患者体位,消毒、铺巾阶段取传统截石位;游离、切断直肠阶段取仰卧位;切除肿瘤阶段取传统截石位。

1.2.2.2 风险管理:①组建护理风险管理小组。由 1 名护士长和 4 名专科护士组成,护士长作为责任人,通过查询网站、文献及护理经验等方式分析护理过程中可能存在的风险,并根据患者实际情况制定应急方案。②标识管理。统一手术室相关护理标识,包括环境标识(红色表示污染区,绿色表示无菌区);患者标识(为患者佩戴腕带,并核对患者腕带信息,包括性别、年龄、姓名、疾病等)及警告标识(术中需输注大量药物,标注各药物名称、用药时间、剂量、用途等)。③人员管理。对护士进行护理针对性培训,包括“四查”(进入病房前查、入手术室前查、麻醉前查、手术开刀前查)和“三基”(基础理论、基础知识、基础技能),同时邀请手术医生进行手术流程讲解,明确手术护理的重点和难点。④并发症护理。感染:用无菌保护套保护手术切口,术后采取抗生素治疗,如术中存在感染则使用消毒液彻底消毒;吻合口出血:保证肛管留置稳固,避免因患者翻身或移动出现移位,观察肛管引流液颜色变化,如出现血性引流液,及时通知医生并遵照医嘱处理;下肢肿胀:术后抬高患者下肢,叮嘱患者家属定时按摩下肢,同时对于肥胖、合

并高血压患者则可遵照医嘱服用麦角胺。两组患者均连续护理 14 d,如患者未出院,则连续护理至患者出院。

1.3 观察指标 ①比较两组患者相关手术指标:统计患者手术时间、术中失血量、淋巴结清扫个数。②比较两组患者术后恢复指标:统计患者术后首次排气、首次排便、首次下床活动及住院时间。③不同时点疼痛评分:于患者术后 1 d、3 d、5 d、7 d 时采用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)^[11]评估患者疼痛水平,分数越高,疼痛越严重。④并发症:记录两组患者护理期间并发症发生情况。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 25.0 软件进行统计学处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对 *t* 检验,两组多时点比较采用重复测量方差检验,组间比较采用 LSD 检验;计数资料用例(百分比)[n (%)]表示,采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$,差异具有统计学意义。

2 结果

观察组患者的手术时间和术中失血量均少于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);比较两组淋巴结清扫个数,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2;观察组术后首次排气、首次排便、首次下床活动及住院时间均短于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 3;两组术后 7 d VAS 评分相较于术后 1 d、3 d、5 d 更低,且观察组 VAS 评分低于对照组,两组时点、

组间及交互比较,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表4;观察组并发症发生率低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表5。

3 讨论

术后疼痛是外科手术最为常见的并发症,临床研究数据显示,约75%的患者术后存在中度

甚至重度疼痛^[12-13]。本次研究结果显示,观察组VAS评分低于对照组,表明术中改良体位联合风险管理能够有效缓解机器人辅助下直肠癌根治术患者术后疼痛。原因在于:术中改良体位管理是通过减少截石位摆放时间,来缓解患者下肢压力,并在游离、切断直肠阶段通过调节固定架辅助患者取仰卧位,该体位更加符合患者自然生理状态,

表2 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of surgical indicators between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中失血量 (ml)	淋巴结清扫个数 (个)
观察组 (n=38)	125.04 ± 11.42	68.56 ± 11.27	17.08 ± 3.49
对照组 (n=38)	138.69 ± 13.28	75.07 ± 12.38	16.34 ± 3.16
t值	4.804	2.397	0.969
P值	<0.001	0.019	0.336

表3 两组患者术后恢复指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of postoperative recovery indexes between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	首次排气时间 (h)	首次排便时间 (h)	首次下床活动时间 (h)	住院时间 (d)
观察组 (n=38)	22.32 ± 5.44	19.57 ± 2.49	3.32 ± 0.37	5.69 ± 1.55
对照组 (n=38)	27.54 ± 4.09	22.43 ± 3.07	3.78 ± 0.54	7.15 ± 2.06
t值	4.728	4.460	4.332	3.491
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表4 两组患者不同时点VAS评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of VAS scores at different time points between the two groups of patients (score, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后1d	术后3d	术后5d	术后7d
观察组 (n=38)	3.56 ± 0.74	2.49 ± 0.62	1.88 ± 0.29	1.25 ± 0.26
对照组 (n=38)	4.39 ± 0.89	3.04 ± 0.67	2.16 ± 0.31	1.49 ± 0.29
F值	$F_{\text{时点}}=294.195, F_{\text{组间}}=41.498, F_{\text{交互}}=5.403$			
P值	$P_{\text{时点}}=<0.001, P_{\text{组间}}=<0.001, P_{\text{交互}}=0.001$			

表5 两组患者并发症发生情况比较 [n (%)]

Table 5 Comparison of complication incidence between the two groups of patients [n (%)]

组别	下肢肿胀	压力性损伤	切口感染	总发生率
观察组 (n=38)	0 (0.00)	1 (2.63)	0 (0.00)	1 (2.63)
对照组 (n=38)	4 (10.53)	2 (5.26)	2 (5.26)	8 (21.05)
χ^2 值				4.537
P值				0.033

可有效减轻腘静脉、腓肠肌静脉丛受压风险，避免血管内膜损伤^[14-16]。风险管理是针对机器人辅助下直肠癌根治术开展的专项护理培训，包括“四查”“三基”等，并通过邀请手术医生对手术流程进行讲解，从而提高护理人员与术者的配合度，缩短手术时间，减少手术过程中的误操作风险，进一步减少患者术中机体损伤，缓解机体应激反应，减轻术后疼痛水平^[17-18]。由此可见，术中改良体位管理联合风险管理可通过减轻机体损伤，缓解患者术后疼痛。

本次研究结果显示，观察组并发症发生率低于对照组，表明术中改良体位联合风险管理能够有效降低机器人辅助下直肠癌根治术患者术后并发症发生风险。分析其原因在于，术中改良体位管理通过减少截石位摆放时间，避免患者大腿内侧神经及坐骨神经过度牵拉，从而避免患者术后出现水肿、麻木等并发症^[19]。风险管理对患者术后常见并发症采取针对性护理方案，如感染，则使用无菌保护套对患者手术切口进行保护，术后则采取抗生素治疗，以降低术后感染风险^[20-21]。本次研究结果还显示，观察组围手术期各项指标均优于对照组，也进一步表明术中改良体位管理联合风险管理可促进患者术后康复，提高手术治疗效果，缩短手术时间。

综上所述，术中改良体位联合风险管理能够减轻机器人辅助下直肠癌根治术患者术后疼痛，降低术后并发症发生风险，促进术后康复。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：①吴琦、张琳负责设计论文框架，起草论文；②吴琦、张琳、江涛、郭永萍均参与该项目具体操作及研究过程的实施；③张琳、江涛负责数据收集，统计学分析、绘制表格；④吴琦、张琳、郭永萍负责论文修改；⑤吴琦、张琳、郭永萍负责拟定写作思路，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] 杜倩, 邵春昕, 邹赤群, 等. 2015-2021年北京市通州区结直肠癌早诊早治筛查结果分析[J]. 中国肿瘤, 2023, 32(9): 698-702.
- [2] 徐舟舟, 朱晒红, 易波, 等. 达芬奇机器人手术系统与腹腔镜全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌的疗效分析[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(5): 537-543.
- [3] LIN Y, ZHANG Y, LUO L, et al. Clinical effect of robot-assisted radical cystectomy in bladder cancer[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(9): 10545-10553.
- [4] Wijburg C J, Michels C T J, Hannink G, et al. Robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy in bladder cancer patients: a multicentre comparative effectiveness study[J]. Eur Urol, 2021, 79(5): 609-618.
- [5] 刘青, 翟永华. 腹腔镜直肠癌根治术中体位调整对患者生命体征的影响[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(7): 524-528.
- [6] 黄培培, 陈亚星, 姜云, 等. 电动充气式体位垫在腹腔镜下直肠癌根治术中的应用[J]. 中国医药导报, 2022, 19(14): 166-170.
- [7] 余秋艳. 风险管理理论在手术室护理管理中的运用分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2020, 52(1): 0488-0489.
- [8] Mohammadi F, Tehranineshat B, Bijani M, et al. Exploring the experiences of operating room health care professionals' from the challenges of the COVID-19 pandemic[J]. BMC Surg, 2021, 21(1): 434.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)[J]. 中华外科杂志, 2020, 58(8): 25.
- [10] Apfelbaum J L, Hagberg C A, Connis R T, et al. 2022 American society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway[J]. Anesthesiology, 2022, 136(1): 31-81.
- [11] Escalona-Marfil C, Coda A, Ruiz-Moreno J, et al. Validation of an electronic visual analog scale mHealth tool for acute pain assessment: prospective cross-sectional study[J]. J Med Internet Res, 2020, 22(2): e13468.
- [12] Boström P, Svensson J, Brorsson C, et al. Early postoperative pain as a marker of anastomotic leakage in colorectal cancer surgery[J]. Int J Colorectal Dis, 2021, 36(9): 1955-1963.
- [13] Boulianne M, Paquet P, Veilleux R, et al. Effects of quadratus lumborum block regional anesthesia on postoperative pain after colorectal resection: a randomized controlled trial[J]. Surg Endosc, 2020, 34(9): 4157-4165.
- [14] Tsuchiya Y, Munakata S, Tsukamoto R. Creatine kinase elevation after robotic surgery for rectal cancer due to a prolonged lithotomy position[J]. BMC Surg, 2020, 20(1): 136.
- [15] 钟渠梁, 张发财, 马洪贵, 等. 改良单一体位完全腹腔镜下肾输尿管切除联合膀胱袖状切除术对上尿路上皮癌的治疗效果[J]. 贵阳医学院学报, 2021, 46(10): 1174-1178, 1182.
- [16] Esmati E, Barzegartahamtan M, Maddah A, et al. The effect of patient positioning (prone or supine) on the dose received by small bowel in pelvic radiotherapy in rectal cancer patients[J]. Cancer Radiother, 2021, 25(5): 419-423.
- [17] Carrillo G M, Mesa M L, Burbano D V. Skills required in the care of cancer patients who undergo surgery in the hospital-home transition[J]. J Cancer Educ, 2022, 37(5): 1364-1371.
- [18] Afonso A M, Sastow D, Cadwell J B, et al. Intraoperative haemodynamics and postoperative intensive care unit admission in older patients with cancer[J]. J Perioper Pract, 2022, 32(11): 301-309.
- [19] 王凯, 张青, 张春艳, 等. 分阶段体位安置法在老年腹腔镜直肠癌根治术中的应用[J]. 实用老年医学, 2021, 35(6): 638-641.
- [20] 李晓玲, 唐娟妮, 赵嘉, 等. 自制新型体位垫在腹腔镜直肠癌保肛手术患者体位安置中的应用[J]. 广西医学, 2019, 41(24): 3205-3207, 3212.
- [21] 杨茹霞, 李晓晶, 康静. 风险管理用于老年髌部骨折患者护理管理中的临床效果[J]. 生命科学仪器, 2022, 20(5): 109.

编辑：魏小艳