

加速康复外科理念在机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术护理中的应用

喻晓芬, 何茫茫

(浙江省人民医院·杭州医学院附属人民医院手术室 浙江 杭州 310014)

摘要 **目的:** 探讨基于加速康复外科 (ERAS) 理念的手术护理在机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术中的应用效果。**方法:** 选取 2021 年 6 月—2022 年 6 月浙江省人民医院实施机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术的 216 例患者为研究对象, 其中 2021 年 6 月—2021 年 12 月收治的 110 例患者采用传统护理模式 (对照组), 2022 年 1 月—2022 年 6 月收治的 106 例患者采用基于 ERAS 理念护理模式 (干预组)。比较两组访视前、麻醉诱导前焦虑和信息需求评分, 手术时间、术中出血量、术中低体温发生率、麻醉诱导前及手术结束离室前的下肢静脉血流情况、首次下床时间、首次肛门排气时间、首次排便时间、住院时间、术后 8 h、24 h、48 h 疼痛数字评分表 (NRS) 评分及术后并发症发生率。**结果:** 干预组麻醉诱导前焦虑和信息需求低于对照组 ($P<0.001$); 术中低体温发生率低于对照组 ($P=0.020$); 下肢静脉血流情况优于对照组 ($P=0.031$)。干预组首次下床时间、首次肛门排气时间、首次排便时间、住院时间及术后 8 h、24 h、48 h NRS 评分、术后并发症发生率均低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论:** 基于 ERAS 理念的手术护理模式可减轻机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术中患者术前焦虑与信息需求程度, 减少术中低体温、下肢静脉血流淤滞及术后并发症发生率, 缓解术后疼痛, 促进患者术后快速康复, 值得临床推广。

关键词 加速康复外科; 手术室护理; 前列腺癌; 机器人辅助腹腔镜手术; 根治性前列腺切除术

中图分类号 R473.73 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2025) 01-0134-07

Application of the concept of enhanced recovery after surgery in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy

YU Xiaofen, HE Mangmang

(Department of Operating Room, Zhejiang Provincial People's Hospital / People's Hospital of Hangzhou Medical College, Hangzhou 310014, China)

Abstract **Objective:** To explore the effect of surgical nursing based on the concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP). **Methods:** 216 patients who underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy in Zhejiang Provincial People's Hospital from June 2021 to June 2022 were selected as the research objects. In order of admission, the first 110 patients were selected into the control group (traditional nursing model), and the rest 106 patients into the intervention group (concept of ERAS mode). The two groups were compared in terms of anxiety levels and the need for information before the visit and the anesthesia induction, operative time, intraoperative bleeding, incidence of intraoperative hypothermia, venous blood flow to the lower extremities before anesthesia induction and after surgery, first time to ambulation and defecation, length of hospital stay, numeric rating scale (NRS) scores of pain at 8 h, 24 h, and 48 h after surgery, and incidence of postoperative complications. **Results:** Compared to the control group, patients in the intervention group experienced lower levels of anxiety and the need for information ($P<0.001$), lower incidence of hypothermia ($P=0.020$), improved

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (2022KY065)

Foundation Item: Medical and Health Technology Plan Project of Zhejiang Province (2022KY065)

通讯作者: 喻晓芬, Email: yxf4800@163.com

Corresponding Author: YU Xiaofen, Email: yxf4800@163.com

引用格式: 喻晓芬, 何茫茫. 加速康复外科理念在机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术护理中的应用 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2025, 6 (1): 134-140.

Citation: YU X F, HE M M. Application of the concept of enhanced recovery after surgery in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(1): 134-140.

venous blood flow in the lower extremities ($P=0.031$), and shorter length of hospital stay, anal exhaust defecation, and ambulation ($P<0.05$). Additionally, after surgery, the NRS scores at 8, 24, and 48 hours, as well as the incidence of complications of the intervention group were also lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** For patients undergoing robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy, the surgical nursing model based on the concept of ERAS can effectively reduce preoperative anxiety and surgical information demands, lower intraoperative hypothermia and limb venous stasis in the lower extremities, reduce the incidence of postoperative complications, alleviate postoperative pain, and accelerate recovery after surgery. As a result, it merits clinical promotion.

Key words Enhanced Recovery after Surgery; Operating Nursing; Prostate Cancer; Robot-assisted Laparoscopic Surgery; Radical Prostatectomy

前列腺癌发病率居中国男性恶性肿瘤发病率的第六位^[1]。近年来,机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺癌切除术(Robot-assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy, RALP)已经成为局限性前列腺癌手术治疗的发展趋势^[2]。加速康复外科(Enhanced Recovery after Surgery, ERAS)理念是基于循证证据,采用多模式、多学科团队动态管理,优化、组合围手术期护理措施,降低患者手术应激反应,减少并发症发生,促进早期康复^[3]。护理干预是ERAS的重要组成部分,研究证实应用ERAS理念优化机器人辅助手术围手术期护理措施,能够降低患者并发症发生,减少住院时间^[4-6]。本团队在ERAS理念指导下,优化RALP术中护理措施,疗效满意,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用便利抽样法选取2021年6月—2022年6月浙江省人民医院泌尿外科同一医疗组实施的216例RALP为研究对象。其中2021年6月—2021年12月收治的110例患者采用传统护理模式(对照组),2022年1月—2022年6月收治的106例患者采用基于ERAS理念护理模式(干预组)。纳入标准:①手术资料完整,意识清醒,能进行有效沟通交流者;②腹部无传统开放手术史,无严重慢性基础疾病,能耐受CO₂气腹者;③术前3d及入室体温均在正常范围者(即每天8:00、14:00、20:00鼓膜温度均不超过37.5℃);④术前2周内未使用影响凝血系统及纤溶系统的药物,且麻醉前双下肢静脉血流通畅者。排除标准:①有静脉血栓栓塞症(Venous Thromboembolism, VTE)病史,术前接受过抗凝或溶栓治疗,术中需输注血制

品;②伴有房颤、充血性心力衰竭、肺水肿等易形成血栓的心血管类疾病;③患有体温调节和代谢异常疾病;④双下肢局部异常,包括肿胀、坏疽、皮炎、皮肤移植手术史、下肢严重畸形、关节手术史及动脉粥样硬化等缺血性血管病;⑤术中改变手术方式,即中转腹腔镜手术或者开放手术。本研究通过本院伦理委员会审查(审批号:QT2023222),术前患者及家属均详细了解治疗方案并签署知情同意书。所有手术护理配合均由同一专科组护士完成。比较两组患者基本资料,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(见表1)。

1.2 方法

1.2.1 对照组 ①术前1d巡回护士单独到患者床边进行口头健康宣教,术前禁食8~12h、禁饮4~6h,术晨清洁灌肠,向患者介绍机器人辅助手术的大致过程、优势并给予针对性心理疏导,及时解答患者提出的疑问。宣教完毕后评估患者全身情况,包括营养状况、全身皮肤、血管情况、四肢关节手术史及活动最大耐受角度等。②术日巡回护士接患者入手术间,麻醉方式与同类型常规手术相同,巡回护士与术者规划、布局手术间。③麻醉成功后遵循手术体位摆放原则,采用分腿卧位。④巡回护士配合器械护士建立无菌屏障,穿刺孔布局后巡回护士根据经验调整患者体位角度为头低足高、分腿卧位,医护合作完成床旁机械臂系统泊机。⑤术中巡回护士采取被动保温,协助观察病情;器械护士根据手术进程及医生习惯正确传递器械,密切注意机械臂空中位置,随时与主刀医生沟通,避免机械臂发生碰撞。在手术结束关闭穿刺孔之前,应及时递上罗哌卡因注射穿刺孔周围。

表 1 两组患者基本资料比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 1 Comparison of basic data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	干预组	对照组	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
例数	106	110		
年龄 (岁)	70.40 ± 5.50	70.20 ± 5.90	0.215	0.830 ^a
BMI (kg/m ²)	23.80 ± 1.60	23.60 ± 1.50	0.502	0.616 ^a
前列腺体积 (mL)	43.40 ± 3.10	42.70 ± 3.30	1.554	0.122 ^a
Gleason 评分 [分, n (%)]			0.298	0.861 ^b
6	55 (51.89)	59 (53.64)		
7	39 (36.79)	41 (37.27)		
≥ 8	12 (11.32)	10 (9.10)		
PSA (ng/mL)	15.20 ± 7.50	14.60 ± 7.90	0.519	0.604 ^a
ASA (分)	1.90 ± 0.50	1.80 ± 0.50	1.953	0.052 ^a
Caprini (分)	7.70 ± 0.80	7.60 ± 0.60	1.034	0.302 ^a
入手术室时体温 (°C)	36.50 (36.40, 36.70)	36.60 (36.50, 36.70)	1.809	0.070 ^c
cTNM 分期 [n (%)]			0.581	0.915 ^b
cT _{1c}	4 (3.77)	5 (4.55)		
cT _{2a}	33 (31.13)	33 (30.00)		
cT _{2b}	43 (40.57)	41 (37.27)		
cT _{2c}	26 (24.53)	31 (28.18)		

注: a. t 检验; b. Pearson χ^2 检验法; c. 秩和检验

⑥手术结束用记号笔标记机器人器械使用次数, 收拢床旁移动平台并定点放置。

1.2.2 干预组 在对照组护理的基础上, 制订基于 ERAS 理念的 RALP 手术护理措施。

1.2.2.1 建立基于 ERAS 理念的机器人辅助手术护理团队: 由负责管理手术机器人的护士长及 5 名机器人辅助手术专科组护士组成护理团队, 所有护士均通过达芬奇机器人专业基地组织培训或科室自行举办的机器人手术仿真模拟培训^[7]并通过考核。由手术机器人分管护士长任 ERAS 机器人手术护理协调员, 其具体职责包括: ①协调多学科团队工作, 并确保手术全程 ERAS 干预措施落实; ②督促访视视频的及时更新; ③随时为术中护理提供帮助和建议; ④机器人辅助手术护理团队 ERAS 理念及专科技能的持续培训; ⑤组织多学科团队会议, 持续改进和优化手术护理流程。

1.2.2.2 术前访视: 巡回护士术前 1 d 联合主管医师、病区责任护士到患者床边, 根据责任护士提

供的患者生活习惯和人格特征采取恰当的沟通技巧。并在对照组宣教的基础上联合动漫视频, 向患者及家属进行个性化宣教, 告知麻醉诱导前 2 h 口服 ≤ 500 mL 的透明液体^[8], 术前 6 h 口服复方聚乙二醇电解质散导泻。强调家属参与的重要性, 采用培训用的前列腺 3D 打印模型向患者及家属大致解释手术过程, 同时让患者触摸模型, 向患者及其家属讲解早下床活动的重要作用、ERAS 理念的益处、盆底肌肉训练内容及出院标准, 嘱患者手术日携带医用弹力袜入手术室。查阅患者手术通知单发出时的深静脉血栓危险因素评分表, 当 Caprini 表的分值 ≥ 5 分时, 确认开具术中使用间歇充气加压装置的医嘱。访视完毕将访视视频拷贝进病区移动护理车。

1.2.2.3 预防低体温及深静脉血栓 (Deep Venous Thrombosis, DVT): 患者入室前, 应对手术间进行 25 min 以上的预热, 手术全程采用主动保温、被动保温等综合性保温措施^[9]。麻醉后, 遵循手术体位摆放原则安置头低足高, 同时患者膝关节

应位于手术床腿板的折反处^[10]，手术结束患者清醒，更换间歇充气加压装置为弹力袜^[11]。

1.2.2.4 降低因患者导管刺激所致的应激性反应：强调全身麻醉生效后留置导尿管。

1.2.2.5 协助麻醉医生实现术中目标导向液体治疗（Goal-directed Fluid Therapy, GDFT）：术中准确评估并记录液体出入量，协助麻醉医生观察有创及无创监测指标并实现 GDFT，避免容量不足或容量过负荷。

1.2.2.6 避免因手术护理因素延长手术时间：器械护士根据手术类型及主刀医生习惯不断完善术前物品准备，手术开始前巡回护士再次确认器械护士耗材、器械准备的正确性，并根据机械臂活动范围及手术部位暴露需求调整体位角度，术中使用 AirSeal 智能气腹系统（AS-IFS2，美国 SurgiQuest 公司）稳定气腹压，快速正确识别与处理机器人故障代码，手术结束后根据视频影像平台提示，记录器械剩余寿命。

1.3 观察指标 ①比较两组患者术前焦虑和信息需求：采用阿姆斯特丹术前焦虑和信息需求量表^[12]（The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale, APAIS-C）中文版评价。APAIS-C 为患者自评式量表，由焦虑和信息需求两个亚量表组成，共 6 个条目，每个条目采用 Likert 5 级评分法，赋分 1~5 分，焦虑量表评分为 4~20 分，信息需求量表评分为 2~10 分，得分越高，代表患者术前焦虑程度和手术信息需求程度越高。②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、术中低体温发生率、下肢深静脉血流情况。③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。④比较两组患者不同时点疼痛评分，于患者术后 8 h、24 h、48 h 时采用疼痛数字评分表（Numerical Rating Scale, NRS）^[4]评估患者疼痛水平，分数越高，疼痛越严重。

⑤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 26.0 统计学软件进行分析，计数资料用例数（百分比） $[n(\%)]$ 表示，组间行 χ^2 检验。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用两独立样本 t 检验或配对样本 t 检验；非正态分布的计量资料以 $M(P25, P75)$ 表示，组间比较采用两独立样本秩和检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 APAIS-C 评分 比较两组患者访视前焦虑评分和信息需求评分，差异无统计学意义($P > 0.05$)。麻醉诱导前，干预组的两项评分明显低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.001$)；干预组麻醉诱导前的两项评分明显低于访视前，差异有统计学意义($P < 0.001$)，对照组麻醉诱导前与访视前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表 2。

2.2 手术相关指标 与对照组比较，干预组术中低体温发生率更低，差异具有统计学意义($P = 0.02$)；比较两组患者手术时间和术中出血量，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表 3。

2.3 下肢深静脉血流情况 与对照组比较，干预组下肢深静脉血流更通畅，差异具有统计学意义($P = 0.031$)，见表 4。

2.4 术后恢复一般临床指标 与对照组比较，干预组首次下床时间、首次肛门排气时间、首次

表 2 两组患者访视前与麻醉诱导前 APAIS-C 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of APAIS-C scores before visit and anesthetic induction between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	焦虑评分		t 值	P 值	信息需求评分		t 值	P 值
		访视前	麻醉诱导前			访视前	麻醉诱导前		
干预组	106	14.00 $\pm$ 2.60	8.30 $\pm$ 2.00	25.623	<0.001	7.60 $\pm$ 1.30	4.40 $\pm$ 0.80	24.119	<0.001
对照组	110	13.80 $\pm$ 3.00	13.80 $\pm$ 3.00	1.748	0.083	7.50 $\pm$ 1.20	7.50 $\pm$ 1.20	1.748	0.083
t 值		0.329	15.814			0.717	22.247		
P 值		0.743	<0.001			0.474	<0.001		

排便时间更早、术后住院时间更短，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表 5。

2.5 术后不同时间段 NRS 疼痛评分 与对照组比较，干预组术后 8 h、24 h、48 h NRS 疼痛评分更低，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表 6。

2.6 术后并发症发生情况 两组患者术后均未发生死亡和真性尿失禁等并发症。与对照组比较，

干预组总并发症发生率更低，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表 7。

3 讨论

机器人辅助手术是一项新兴技术，患者对该技术缺乏了解，对其有效性和安全性产生质疑。再加上患者对疾病性质、手术麻醉风险、

表 3 两组患者手术相关指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 3 Comparison of surgical indicators between the two groups of patients（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	手术时间（min）	术中出血量（mL）	术中低体温发生率[n（%）]
干预组	106	151.80 ± 29.20	165.80 ± 24.50	3（2.83）
对照组	110	158.90 ± 29.60	159.60 ± 23.50	12（10.91）
χ^2/t 值		1.750	1.887	5.452
P 值		0.082 ^a	0.061 ^a	0.020 ^b

注：a. t 检验；b. Pearson χ^2 检验法

表 4 两组患者双下肢深静脉彩色多普勒超声检查结果[n（%）]

Table 4 CDFI results of the deep veins of both lower extremities in two groups of patients[n（%）]

组别	例数	血流通畅	血流淤滞	下肢静脉血栓	肺血栓栓塞症
干预组	106	98（92.45）	8（7.55）	0（0.00）	0（0.00）
对照组	110	91（82.73）	19（17.27）	0（0.00）	0（0.00）
χ^2 值			4.668		
P 值			0.031		

表 5 两组患者术后恢复一般临床指标（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 5 Clinical indicators of postoperative recovery between the two groups of patients（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	首次下床时间（h）	首次肛门排气时间（h）	首次排便时间（h）	住院时间（d）
干预组	106	15.10 ± 2.80	15.70 ± 3.60	33.80 ± 3.90	9.30 ± 2.10
对照组	110	16.40 ± 2.60	25.20 ± 4.20	48.20 ± 4.20	13.60 ± 2.80
t 值		3.485	17.791	26.007	12.817
P 值		0.001	<0.001	<0.001	0.003

表 6 两组患者术后 NRS 疼痛评分比较[M（ P_{25} ， P_{75} ）]

Table 6 Comparison of NRS pain scores between the two groups of patients after surgery[M（ P_{25} ， P_{75} ）]

组别	例数	8 h	24 h	48 h
干预组	106	3（3，3）	2（1.8，2.0）	2（1，2）
对照组	110	3（3，4）	2（2，3）	2（1，2）
Z 值		4.720	5.652	2.477
P 值		<0.001	<0.001	0.013

表 7 两组患者术后并发症发生情况 [n (%)]

Table 7 Comparison of incidence of postoperative complications between the two groups of patients [n (%)]

组别	例数	恶心呕吐	肺炎	尿外渗	尿失禁	肠粘连	DVT	PTE	总并发症
干预组	106	4 (3.77)	1 (0.94)	2 (1.90)	2 (1.89)	1 (0.94)	1 (0.94)	0	11 (10.38)
对照组	110	6 (5.45)	3 (2.73)	6 (5.45)	3 (2.73)	5 (4.55)	3 (2.73)	0	26 (23.64)
χ^2 值		0.070	0.218	0.218	0.000	1.431	0.218	—	6.685
P 值		0.792 ^b	0.640 ^b	0.640 ^b	1.000 ^b	0.232 ^b	0.640 ^b	—	0.010 ^a

注：a. Pearson χ^2 检验法；b. 连续性矫正 χ^2 检验法；DVT. 下肢静脉血栓；PTE. 肺血栓栓塞症

术后疼痛、并发症及尿控功能恢复等担心，术前容易出现不同程度的紧张、焦虑、恐惧等心理应激反应，促使机体分泌大量糖皮质激素，长时间高水平糖皮质激素可引起患者自主神经紊乱，降低疼痛反应阈值，增加镇静剂及麻醉药物用量，不利于术后康复^[13]。基于 ERAS 理念鼓励患者早期进食、早期活动、排尿反射训练等，促进康复。术前访视时通过前列腺 3D 打印模型能直观地向患者讲解涉及功能保留及重建相关的解剖知识，通过触摸质地接近正常组织的模型，增加患者真实感，刺激皮肤触觉感受器，通过电信号随神经纤维传输到大脑，调控前庭核反应触觉刺激，使机体触觉神经和大脑处理信息部位连接，进一步提高其认知能力^[14]，满足成年患者手术所关注的信息需求，避免因缺乏正确认知而导致患者产生紧张、焦虑、恐惧等心理应激^[15]；相比传统说教式宣教，配合解说的动漫视频宣教提高了对患者的感官刺激，增加了患者倾听与阅读的趣味性^[16]。本研究显示干预组麻醉诱导前焦虑评分和手术信息需求评分明显低于访视前，干预组麻醉诱导前焦虑评分和手术信息需求评分明显低于对照组，这与相关文献的报道一致^[17-19]。

ERAS 机器人辅助手术护理协调员的设置有利于手术相关部门间进行有效沟通，实现术中无缝衔接，有利于落实 ERAS 理念的护理措施，并确保流程规范化。麻醉前对手术间进行 25 min 以上的预热，避免麻醉导致的再分布性低体温^[20]。手术过程中积极对输液、腹腔冲洗液采取综合保温措施，并进行核心体温连续监测，减少体温波动，避免低体温导致的机体应激反应^[21]。恶性肿瘤及腔镜手术方式可造成血液高凝状态，

手术时间与复杂程度是导致 DVT 发生的危险因素^[22-23]，间歇充气加压装置模拟肌肉的收缩与舒张运动，加快下肢深静脉血流速度，减少静脉血液淤滞。术中体位避免了髋关节过度外展、外旋及因过度牵拉导致股静脉受压。手术机器人术中气腹采用 Stryker、STORZ 或 OLYMPUS 自动气腹机，气腹压力需设置在 10~12 mmHg 才能实现腹压和术野稳定，高于髂静脉和下腔静脉压力水平，都会使下肢静脉血液回流受阻^[24-25]。本研究采用 AirSeal 智能气腹系统，压力设置在 7~10 mmHg，实现了腹压和术野稳定，对下肢静脉血液回流影响较小；同时该系统能及时排出术中产生的雾气，保持镜头清晰，减少术中擦镜次数，缩短手术时间^[26-27]。

减轻疼痛刺激是 ERAS 的核心理念之一^[28]，术后导致患者疼痛的原因是多方面的，包括皮肤伤口愈合前和拆线时的触痛，以及胃管、尿管、伤口引流管等医疗管道的机械性刺激等。基于 ERAS 理念的机器人辅助手术护理主张在全身麻醉生效后留置导尿管，尽可能减少切口长度，腹壁穿刺孔缝合前皮下注射罗哌卡因等长效局部麻醉药物，给予预防性镇痛可在一定程度上缓解患者术后疼痛。同时，术中采用的体位无需使用肩托固定，避免了肩托部受力组织因长时间受压而导致患者术后肩颈痛。术中协助麻醉医生实施目标导向液体治疗，避免了液体过量输入，减少了肠道水肿；术前清洁灌肠改为口服导泻药物清洁肠道，降低了肠道的机械性损伤；术后指导患者早期下床活动等一系列措施促进了肠蠕动早期恢复，有利于胃肠功能恢复，降低术后并发症的发生率^[29-30]。

综上所述，基于 ERAS 理念的机器人辅助

手术护理措施减轻了RALP患者的各类应激反应,有助于促进患者术后快速康复,值得临床推广。然而,本研究是单中心、回顾性研究,随访周期较短,未来仍需大样本、多中心、前瞻性的临床随机研究进一步验证。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 喻晓芬负责设计论文框架,起草论文,统计学分析及绘制表格;何茫茫参与该项目具体操作及研究过程的实施。

参考文献

- [1] CHEN W Q, SUN K X, ZHENG R S, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2014[J]. Chinese Journal of Cancer Research, 2018, 30(1): 1-12.
- [2] 张琦,祁小龙,刘锋,等.机器人辅助经膀胱颈纵切口根治性前列腺腺治疗早期前列腺癌的疗效分析[J].中华泌尿外科杂志, 2021, 42(11): 819-823.
- [3] Astanehe A, Temple-Oberal C, Nielsen M, et al. An enhanced recovery after surgery pathway for microvascular breast reconstruction is safe and effective[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2018, 186(1): e1634-e1641.
- [4] 沃奇军,张大宏,祁小龙,等.应用加速康复外科理念的机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术[J].中国内镜杂志, 2019, 25(3): 48-53.
- [5] 李艳艳,袁建林,王旁.加速康复外科理念在机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术后护理中的应用[J].实用临床医药杂志, 2023, 27(15): 125-127.
- [6] 谢洁,夏菁,季菁,等.加速康复外科理念在机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术患者围手术期的应用[J].中华男科学杂志, 2023, 29(8): 736-740.
- [7] 喻晓芬,王知非.医护团队仿真模拟配合机器人手术的方法及效果[J].中华护理杂志, 2016, 51(8): 943-946.
- [8] 中华医学会肠外肠内营养学分会,中国医药教育协会加速康复外科专业委员会.加速康复外科围术期营养支持中国专家共识(2019版)[J].中华消化外科杂志, 2019, 18(10): 897-902.
- [9] 梁爱群,张志刚,罗小平,等.综合性保温措施维持肝移植术中患者体温稳定的效果[J].中华护理杂志, 2010, 45(6): 535-536.
- [10] 罗敏,盛夏,梁敏,等.达芬奇机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术手术体位的优化[J/CD].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2020, 14(5): 330-333.
- [11] 中华护理学会手术室护理专业委员会.手术室护理实践指南[M].北京:人民卫生出版社, 2019: 120.
- [12] 吴昊,刘延军,马正良,等.阿姆斯特丹术前焦虑与信息量表中文版的信效度研究[J].中华行为医学与脑科学杂志, 2016, 25(2): 179-182.
- [13] Dekker A P, Salar O, Karupia V, et al. Anxiety and depression predict poor outcomes in arthroscopic subacromial decompression[J]. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 2016, 1(3): 1-8.
- [14] Szameitat A J, Savlik R, Parton A. Neuroticism related differences in the functional neuroanatomical correlates of multitasking. An fMRI study[J]. Neuroscience Letters, 2016, 635(2): 51-55.
- [15] Westborg I, Monestam E. Optimizing number of postoperative visits after cataract surgery: safety perspective[J]. J Cataract Refract Surg, 2017, 43(9): 1184-1189.
- [16] 牛会鹏.多媒体技术联合健康教育应用于术前访视对手术患者心理状态及应激反应的影响[J].齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(10): 1294-1296.
- [17] Samaha E, Helwani M A, Brown J C, et al. Are high-sensitivity cardiac troponin I values stable between preoperative visit and day of non-cardiac surgery?[J]. Clin Biochem, 2018. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2017.11.014.
- [18] 李苗,杜阳,徐慧云.医护合作式术前访视干预在手术室护理中的应用效果及对手术配合度的影响[J].临床医学研究与实践, 2023, 8(10): 146-148.
- [19] 余霞,朱泉,刘一卓.基于多学科协作模式的术前访视对初次手术患者心理应激的影响[J].中国实用护理杂志, 2019, 35(31): 2417-2422.
- [20] Breet P, Linda M, Louise E, et al. Comparison of the Warmcloud and Bair Hugger warming devices for the prevention of intraoperative hypothermia in patients undergoing orthotopic liver transplantation: a randomized clinical trial[J]. Transpl Direct, 2018, 4(4): e358.
- [21] Kagedan D J, Ahmed M, Devitt K S, et al. Enhanced recovery after pancreatic surgery: a systematic review of the evidence[J]. HPB(Oxford), 2015, 17(1): 11-16.
- [22] Richardson W, Apelgren K, Earle D, et al. Guidelines for deep venous thrombosis prophylaxis during laparoscopic surgery[J]. Surg Endosc, 2007, 21(6): 1007-1009.
- [23] Kimura Y, Oki E, Ando K, et al. Incidence of venous thromboembolism following laparoscopic surgery for gastrointestinal cancer: a single-center, prospective cohorts study[J]. World J Surg, 2016, 40(2): 309-314.
- [24] Maillo C L, Martin E, Lopez J, et al. Effect of pneumoperitoneum on venous hemodynamics during laparoscopic cholecystectomy. Influence of patients' age and time of surgery[J]. Med Clin (Barc), 2003, 120(9): 330-334.
- [25] Garg P K, Teekchandani N, Hadke N S, et al. Alteration in coagulation profile and incidence of DVT in laparoscopic cholecystectomy[J]. Int J Surg, 2009, 7(2): 130-135.
- [26] Nicholson G, Knoi J, Houben B, et al. Optimal dissection for transanal total mesorectal excision using modified CO2 insufflation and smoke extraction[J]. Colorectal Disease, 2015, 17(11): 265-267.
- [27] 赵加应,殷琛庆,蔡元坤,等.智能气腹系统在机器人根治性前列腺切除术中的应用[J].中国微创外科杂志, 2020, 20(5): 388-391, 420.
- [28] 刘冬,林艳荣,张英慧,等.ERAS理念下达芬奇机器人与单孔胸腔镜肺叶切除术患者术后康复和疼痛的对比研究[J].机器人外科学杂志(中英文), 2024, 5(5): 926-931.
- [29] 陈凯,王玉,崔士和.目标导向液体治疗对机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术老年患者术后胃肠功能影响临床研究[J].国际麻醉学与复苏杂志, 2022, 43(12): 1270-1276.
- [30] 邹萍,李萍,盖琼艳.ERAS全程胃肠道管理在机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术中的应用[J].循证护理, 2022, 8(5): 641-645.

收稿日期: 2023-09-22

编辑: 魏小艳