LEARNS 模式联合盆底肌训练在机器人辅助根治性前列腺切除术患者中的应用价值

王歌, 李满, 曹子慧

(深圳市人民医院泌尿外科 广东 深圳 518000)

摘要 **目的:** 分析探讨 LEARNS 模式的护理方案联合盆底肌训练 (PFMT) 在机器人辅助根治性前列腺切除术 (RARP) 患者中的应用价值。**方法:** 选取 2019 年 1 月—2023 年 10 月在深圳市人民医院接受 RARP 的患者 122 例。随机分为研究组和对照组, 每组各 61 例。对照组接受常规根治性前列腺切除术后 PFMT 健康教育方案, 研究组接受 LEARNS 模式联合 PFMT 方案。比较两组患者的排尿功能指标、I-QOL 评分、自我照护量表评分以及并发症发生情况。**结果:** 干预前, 两组患者各项排尿功能指标、I-QOL 评分和自我照护量表评分差异均无统计学意义; 干预后, 两组患者排尿功能指标、I-QOL 评分和自我照护量表评分均优于干预前, 且研究组优于对照组; 研究组并发症发生率低于对照组。**结论:** 与传统护理方案相比, 采用 LEARNS 模式的护理方案联合 PFMT 应用于 RARP 患者, 能够改善患者排尿功能, 提高生活质量, 促进患者自我照护能力恢复, 有效控制并发症发生率, 具有临床推广应用意义。

关键词 LEARNS 模式; 盆底肌训练; 机器人辅助手术; 根治性前列腺切除术

中图分类号 R473.6 R737.25 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 04-0536-06

Application value of LEARNS mode combined with pelvic floor muscle training in robot assisted radical prostatectomy

WANG Ge, LI Man, CAO Zihui

(Department of Urology, Shenzhen People's Hospital, Shenzhen 518000, China)

Abstract **Objective:** To explore the application value of LEARNS mode combined with pelvic floor muscle training (PFMT) in patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy (RARP). **Methods:** 122 patients who underwent RARP in Shenzhen People's Hospital from January 2019 to October 2023 were selected. They were randomly divided into the study group and the control group, with 61 cases in each group. The control group received the conventional PFMT health education program after RARP, and the study group received the LEARNS mode combined with PFMT program. The urinary function indicators, I-QOL scores, self-care scale scores and the incidence of complications were compared between two groups of patients. **Results:** There was no statistically significant difference in the urinary function indicators, I-QOL scores and self-care scale scores between the two groups before intervention. The above indicators were both improved in the two groups after intervention, and they were better in the study group than the control group. The complication rate of patients in the study group was lower than that in the control group. **Conclusion:** Compared with conventional nursing program, the application of LEARNS mode combined with PFMT to patients undergoing RARP can improve patients' urination function, quality of life and self-care ability, as well as effectively control the incidence of complications, which is worthy of clinical promotion.

Key words LEARNS Mode; Pelvic Floor Muscle Training; Robot-assisted Surgery; Radical Prostatectomy

收稿日期: 2024-01-30 录用日期: 2024-02-26

Received Date: 2024-01-30 Accepted Date: 2024-02-26

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金 (B2020197)

Foundation Item: Medical Science and Technology Research Fund of Guangdong Province (B2020197)

通讯作者: 曹子慧, Email: 173701248@qq.com

Corresponding Author: CAO Zihui, Email: 173701248@qq.com

引用格式: 王歌, 李满, 曹子慧. LEARNS 模式联合盆底肌训练在机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术患者中的应用价值 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5 (4): 536-541.

Citation: WANG G, LI M, CAO Z H. Application value of LEARNS mode combined with pelvic floor muscle training in robot assisted radical prostatectomy [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(4): 536-541.

前列腺癌是男性最常见的恶性肿瘤之一，占男性肿瘤发病的第 2 位。据世界卫生组织数据显示，全球每年有超过 110 万人被诊断出前列腺癌^[1]。随着人口老龄化和早期筛查的普及，前列腺癌的发病率呈增加趋势。前列腺癌可以破坏前列腺的正常功能，影响排尿和性功能^[1]。如果未及时治疗，可能扩散到周围组织和淋巴结，进而转移到其他部位，造成更严重的威胁。对于早期前列腺癌患者，根治性前列腺切除术是最为有效的治疗方法，目前常用的手术方法包括传统开放手术、腹腔镜手术以及机器人辅助手术。机器人辅助手术相较于传统开放手术，具有更小的切口和更少的组织损伤，且具备高清晰度的三维视觉和放大功能，使外科医生能够更清晰地观察手术场景，减少操作中的误差^[2]。同时，该手术拥有更稳定的操作平台，手术过程的高精密性能使得手术更加精确和可控，出血和损伤风险降低。凭借上述诸多优点，机器人辅助手术在临床实践中得到了医生、患者以及患者家属的广泛青睐^[3]。

在机器人辅助根治性前列腺切除术（Robot-assisted Radical Prostatectomy, RARP）治疗过程中，患者相关盆底肌群（包括肛门括约肌、尿道括约肌、会阴肌等）会受到一定程度的损伤，进而导致尿失禁和性功能障碍等并发症的发生^[4]。因此，术后给予患者科学有效的护理干预措施以促进盆底肌群功能的恢复尤为重要。传统常规护理模式缺乏一定的科学性和针对性，促进盆底肌群功能快速康复的效果不佳。为此，本研究采用 LEARNs 模式将盆底肌训练（Pelvic Floor Muscle Training, PFMT）应用于 RARP 患者护理实践，取得了良好的效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析 2019 年 1 月—2023

年 10 月在深圳市人民医院泌尿外科接受 RARP 的患者 122 例。将患者随机分为研究组和对照组，每组各 61 例。纳入标准：①经术后病理检测符合前列腺癌相关临床诊断标准；②符合 RARP 指征；③年龄 <75 岁；④ $23 \text{ kg/m}^2 \leq \text{BMI} \leq 30 \text{ kg/m}^2$ ；⑤处于 T₁、T₂ 期；⑥无泌尿生殖系统感染；⑦临床资料完整；⑧患者及家属均知情同意。排除标准：①合并严重系统性疾病者；②合并免疫类疾病者；③表达功能、认知功能存在障碍者；④合并其他肿瘤者；⑤合并其他前列腺疾病者；⑥出现淋巴结和远端转移者。本研究经医院伦理委员会批准。两组患者临床资料差异无统计学意义，具有可比性，见表 1。

1.2 手术方法 患者均采用第 4 代达芬奇 Xi 手术系统进行操作。①定位和麻醉：患者接受全身麻醉后，安置在手术床上，取上腹部正中切口。②建立 Trocar 通道：置入 12 mm Trocar 作为镜头孔，通过腹腔镜直视下，在脐下左右腹直肌外侧缘分别建立 2 个 8 mm 操作孔和 1 个 12 mm 操作孔，并置入相应的 Trocar。此外，在左右髂前上棘处各做 1 个 5 mm 左右的辅助孔。③腹腔内解剖：手术开始时，打开脐侧韧带，进入耻骨后间隙并切开两侧盆内筋膜。使用可吸收线缝扎阴茎背侧静脉复合体。轻拉尿管，展示膀胱颈口并使用电剪切开，避免损伤两侧输尿管口。④前列腺切除：向后分离前列腺至发现输精管，切开输精管壶腹部，分离精囊。提起双侧输精管和精囊，充分打开狄氏筋膜间隙，向下分离至前列腺尖部。分离两侧前列腺韧带，沿头侧牵拉前列腺，切断背侧静脉复合体，确保尿道离断且前列腺彻底切除。⑤尿道吻合和淋巴结清扫：修剪膀胱颈部，使用倒刺缝线连续缝合膀胱颈—尿道。清扫双侧盆腔淋巴结。⑥手术结束后取出标本，放置引流管，撤出机械臂，关闭切口。

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups of patients

组别	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	分期		病程 (年)
			T ₁	T ₂	
研究组 (n=61)	66.27 ± 6.22	26.37 ± 2.18	20 (32.79)	41 (67.21)	5.23 ± 0.50
对照组 (n=61)	66.23 ± 6.17	26.34 ± 2.15	22 (36.07)	39 (63.93)	5.18 ± 0.46
t/χ ² 值	0.036	0.077	0.145		0.575
P 值	0.486	0.470	0.703		0.284

1.3 护理方案 对照组患者采用常规根治性前列腺切除术后 PFMT 健康教育方案。向患者解释盆底肌肉的重要性,说明盆底肌肉对尿液控制、性功能和骨盆器官的支持起着关键作用。指导患者进行常规盆底肌锻炼,逐渐增加锻炼的时间和强度。提醒患者在锻炼时避免过度用力,应以感觉到肌肉的紧缩和放松为佳。指导患者保持健康的生活方式,包括适度运动、均衡饮食、避免便秘和控制体重。

研究组患者采用 LEARNS 模式联合 PFMT 方案。①成立健康教育小组:确定小组成员,应包括医生、护士、物理治疗师、患者代表等,以确保拥有全面的支持和充足的专业知识。②培训小组成员:通过培训课程、研讨会、在线学习等形式为小组成员提供相关培训,确保成员具备提供 PFMT 健康教育的必要知识和技能。③制定教育内容和材料:根据患者的需求、目标制定盆底肌训练的教育内容和材料,包括盆底肌肉的解剖和功能、训练方法、注意事项等。④实施 LEARNS 模式干预:根据 LEARNS 模式的步骤,进行盆底肌肉训练健康教育干预,具体实施路径见表 2。a. 收缩练习:首先指导患者正确找到盆底肌收缩感,可以建议通过小便过程中中断尿流

进行体会,但需说明不可经常尝试,以免影响正常排尿功能。然后引导患者采取舒适体位,慢慢收紧盆底肌,保持收缩 5~10 s,注意不要使用腹部、臀部或大腿的肌肉辅助。放松盆底肌,休息 10 s 后进行下一次收缩,10~15 次/组,3 组/天。b. 快速收缩练习:同样先摆好舒适体位,然后快速地收紧和放松盆底肌,10~20 次/组,3 组/天。可以进行多组练习,组间适当休息。c. 耐力练习:保持盆底肌持续收缩状态,一开始坚持 10 s,之后逐渐增加时间,放松片刻后再重复进行。d. 协同练习:将盆底肌肉训练与其他肌肉群的训练相结合,以提高训练效果,患者在收缩盆底肌肉的同时,收缩腹部肌肉或腿部肌肉。

1.4 观察指标 比较两组患者干预前后排尿功能指标、尿失禁生活质量问卷 (Incontinence Quality of Life Questionnaire, I-QOL) 评分、自我照护量表评分以及并发症发生情况。①排尿功能指标:采用艾科尿动力学分析仪 (IKO UDS-2000 系列) 检测患者最大尿流率 (Maximum Flow Rate, Q_{max})、平均尿流率 (Average Flow Rate, Q_{ave})、排尿量 (Voiding Volume, VV)、残余尿量 (Residual Urine Volume, RUV)。② I-QOL 评分: I-QOL 问卷是一种常用于评估尿失禁患者

表 2 LEARNS 模式干预实施路径表
Table 2 Interventions of LEARNS mode

序号	阶段	内容
1	聆听 (Listen)	在术后盆底肌锻炼的教育过程中,首先要聆听患者的术后情况、康复需求和个人期望,了解术后可能存在的盆底肌功能障碍,以及患者对康复的期望和困惑。在聆听过程中,医务人员应该给予足够的时间和空间,让患者充分表达自己的感受和需求。通过仔细倾听和理解,与患者建立起良好的信任关系,为后续的教育和指导打下基础
2	建立 (Establish)	与患者建立良好的沟通和合作关系是实施 LEARNS 模式的关键步骤。医务人员需要与患者建立起共同的目标和计划,使其充分参与到康复过程中。在与患者交流时,医务人员应该尊重患者的意见和决策,让其感到被理解和支持。通过积极的沟通和合作,与患者建立起有效的工作关系,使教育和指导更加顺利和成功
3	应用 (Adopt)	根据患者的康复需求和个体差异,设计并提供适合的盆底肌锻炼方法,确保指导的准确性和可理解性,提供清晰的指导和建议。盆底肌锻炼可以包括盆底肌肉收缩和放松训练、盆底肌肉协调性训练等,医务人员应该针对患者的具体情况和需要,详细介绍每个锻炼方法的步骤、要点、锻炼频率和持续时间
4	提高 (Reinforce)	在整个康复过程中,持续提供支持和鼓励是非常重要的。医务人员需要反复强调盆底肌锻炼的重要性,定期与患者进行沟通,了解患者锻炼进展和所遇困难,及时提供反馈和指导,这有助于患者巩固所学技能,建立自信。在提高过程中,医务人员可以使用各种教育资源和工具,如图示、模型、视频等,以帮助患者更好地理解 and 掌握盆底肌锻炼技巧
5	反馈教学 (Name)	与患者共同评估、反思盆底肌锻炼的效果和进展,根据患者的反馈和表现进行调整和改进,以提高锻炼效果。反馈教学是一个动态的过程,医务人员可以与患者一起评估锻炼的效果,了解患者是否掌握了正确的技巧和方法。根据评估结果对锻炼方法进行必要的调整和改进,以帮助患者获得更好的康复效果
6	强化 (Strengthen)	通过正面的回馈和奖励,增强患者的自我管理能力和动力。鼓励患者坚持锻炼,促进康复效果的持续改善。强化是康复过程中的最后一步,医务人员应该鼓励患者保持积极的态度,继续坚持盆底肌锻炼,并在日常生活中应用所学知识和技能

生活质量的评分工具，包含 22 个项目，分为 3 个维度，满分 110 分，总分越高表示生活质量越好。③自我照护量表评分：自我照护量表包含 22 个项目，分为 3 个维度，满分 88 分，总分越高表示自我照护越好。④并发症：记录患者感染、尿失禁、吻合口狭窄和性功能障碍等并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 24.0 统计学软件进行数据处理。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，进行 t 检验，计数资料采用例数 (百分比) [n (%)] 表示，进行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 排尿功能 干预前，两组患者各项排尿功能指标比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后，两组患者各项排尿功能指标均优于干预前，且研究组优于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

2.2 I-QOL 评分 干预前，两组患者 I-QOL 各项评分及总分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后，两组患者 I-QOL 各项评分及总分均高于干预前，且研究组高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

2.3 自我照护量表评分 干预前，两组患者自我照护量表各项评分及总分比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；干预后，两组患者自我照护量表各项评分及总分均高于干预前，且研究组高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 5。

2.4 并发症 研究组患者总并发症发生率低于对照组患者，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 6。

3 讨论

前列腺癌是男性最常见的癌症之一，在世界范围内具有较高的发病率。发病率通常随着年龄的增长而增加，尤其多发于 65 岁以上的男性群体中^[5]。前列腺癌的确切病因尚不清楚，但与多种因素有关，包括年龄、家族史、遗传因素、种族、高脂饮食、肥胖、缺乏运动、吸烟等^[6]。早期前列腺癌通常没有明显的症状，随着病情进展可能出现尿频、尿急、尿痛、排尿困难、血尿等症状，以手术切除作为主要治疗方式。

腹腔镜根治性前列腺切除术常用于治疗早期前列腺癌，适用于组织活检中 Gleason 分级较

低和肿瘤体积较小的患者^[7]。达芬奇机器人手术系统的应用使腹腔镜根治性前列腺切除术得到了进一步的发展和提升。RARP 与传统手术相比，手术精确度更高，灵活性程度更好，可以实现可视化，能够促进患者术后快速康复。然而，RARP 可能会对盆底肌肉产生一定的影响^[8]。在手术过程中，为了完全切除前列腺，外科医生可能需要操作并移动周围组织，包括盆底肌肉相关结构^[9-11]，术后患者可能出现尿失禁、性功能障碍等不良反应^[12]。因此术后如何有效促进盆底肌肉功能恢复，对于改善患者术后生活质量及康复效果极为重要^[13]。

既往研究发现^[14]，传统盆底肌恢复干预措施存在科学性和针对性不足的问题。目前常用的盆底肌锻炼方法主要是收缩和放松盆底肌，但缺乏科学的指导和评估，患者很难掌握正确的锻炼方法和强度，从而影响治疗效果。不同的患者可能存在盆底肌松弛、盆底肌过度紧张等不同的盆底肌问题。然而传统干预措施往往采用一刀切的方法，无法针对不同患者的具体情况个性化治疗，从而影响治疗效果。因此，本团队在临床护理实践中将 LEARNS 模式与 PFMT 进行结合，取得了良好的效果。LEARNS 模式由美国康复医学专家 Dr. Shirley Sahrman 于 2002 年提出，用于指导行为改变和康复治疗的结构化框架^[14]。该模式的目的是帮助医疗专业人员和患者建立良好的治疗计划，以实现特定的治疗目标^[15]。随着个体化医疗和定制化康复的发展，LEARNS 模式也越来越注重根据患者的个体特征和需求来制定治疗计划，以实现更好的治疗效果^[16]。LEARNS 模式与 PFMT 联合应用，可以在 LEARNS 模式提供的结构化框架下指导患者和医疗团队在 PFMT 过程中的行为改变。这个框架有助于患者了解问题、接受教育、设定目标、增强能力和巩固行为，从而提高 PFMT 的有效性和可操作性^[17]。本研究结果显示，在排尿功能指标、I-QOL 评分和自我照护量表评分方面，干预后研究组均优于对照组，并且研究组并发症发生率低于对照组。该结果进一步证实了 LEARNS 模式与 PFMT 联合应用于 RARP 患者护理实践中的优势，与国内外类似报道结果相符。

本团队进一步分析后发现^[18-20]，PFMT 练习可以加强盆底肌肉的力量和控制，从而改善患者

表 3 两组患者排尿功能指标对比 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of urinary function indicators between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别 (n=61)	Qmax (mL/s)		Qave (mL/s)		VV (mL)		RUV (mL)	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	11.25 ± 1.16	17.98 ± 1.65 ^a	6.58 ± 0.65	10.94 ± 1.06 ^a	155.36 ± 15.36	228.98 ± 20.16 ^a	13.25 ± 1.36	4.65 ± 0.46 ^a
对照组	11.29 ± 1.19	14.26 ± 1.39 ^a	6.59 ± 0.64	8.27 ± 0.74 ^a	155.46 ± 14.98	189.35 ± 17.95 ^a	13.29 ± 1.69	9.98 ± 0.99 ^a
t值	0.188	13.467	0.086	16.131	0.036	11.467	0.144	38.134
P值	0.426	0.000	0.466	0.000	0.486	0.000	0.443	0.000

注: 与干预前相比, ^aP<0.05

表 4 两组患者 I-QOL 评分对比 (分, $\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of I-QOL scores between the two groups of patients (score, $\bar{x} \pm s$)

组别 (n=61)	社交限制		行为限制		心理限制		总分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	27.15 ± 2.06	35.25 ± 3.16 ^a	16.35 ± 1.44	21.06 ± 2.04 ^a	31.25 ± 3.22	39.35 ± 3.66 ^a	77.25 ± 7.26	93.25 ± 9.06 ^a
对照组	27.19 ± 2.07	30.26 ± 3.09 ^a	16.39 ± 1.41	18.22 ± 1.65 ^a	31.29 ± 3.09	34.98 ± 3.46 ^a	77.29 ± 7.19	86.06 ± 5.16 ^a
t值	0.107	8.818	0.155	8.454	0.070	6.777	0.031	5.386
P值	0.458	0.000	0.439	0.000	0.472	0.000	0.488	0.000

注: 与干预前相比, ^aP<0.05

表 5 两组患者自我照护量表评分对比 (分, $\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of self-care scale scores between the two groups of patients (score, $\bar{x} \pm s$)

组别 (n=61)	行为管理		行为维持		行为自信		总分	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
研究组	14.26 ± 1.13	17.65 ± 1.24 ^a	20.16 ± 2.06	26.35 ± 2.13 ^a	13.26 ± 1.26	17.16 ± 1.34 ^a	47.26 ± 4.16	60.26 ± 5.16 ^a
对照组	14.31 ± 1.08	15.99 ± 1.06 ^a	20.19 ± 2.11	23.14 ± 2.15 ^a	13.34 ± 1.19	15.07 ± 1.26 ^a	47.36 ± 4.21	52.16 ± 5.11 ^a
t值	0.250	7.948	0.079	8.284	0.361	8.875	0.132	8.711
P值	0.402	0.000	0.469	0.000	0.360	0.000	0.448	0.000

注: 与干预前相比, ^aP<0.05

表 6 两组患者并发症发生情况对比 [n (%)]

Table 6 Comparison of the incidence of complications between the two groups of patients [n (%)]

组别 (n=61)	感染	尿失禁	吻合口狭窄	性功能障碍	总发生
研究组	1 (1.64)	1 (1.64)	1 (1.64)	1 (1.64)	4 (6.56)
对照组	4 (6.56)	2 (3.28)	4 (6.56)	2 (3.28)	12 (19.67)
χ^2 值			—		4.604
P 值			—		0.032

尿潴留、尿失禁等排尿功能障碍。LEARNS 模式提供的个性化教育和支持，可以帮助患者理解并正确执行 PFMT 练习，改善排尿功能，获得更好的康复效果。相关研究表明^[20]，为患者提供 PFMT 等个性化康复计划可以显著改善尿失禁症状和排尿功能。PFMT 的目标之一是改善患者生活质量，尤其是减少尿失禁对日常生活的影响。通过增强盆底肌肉控制能力，减少尿失禁频率和尿急感，患者生活质量可能会得到改善。通过 LEARNs 模式教育步骤，患者可以学习和掌握自我照护的技能和知识，包括正确执行 PFMT 练习、监测和管理尿失禁等康复需求，从而提高患者自我管理能力和康复效果。因此 LEARNs 模式护理联合 PFMT 应用，同时具备 PFMT 加强盆底肌肉力量及控制能力和 LEARNs 模式个性化康复计划两方面优势，患者可以正确学习并执行 PFMT，从而改善盆底肌肉的功能，减少术后并发症的发生。

综上所述，与传统护理方案相比，采用 LEARNs 模式的护理方案联合 PFMT 应用于 RARP 患者，能够改善患者排尿功能，提高生活质量，促进自我照护能力恢复，有效控制并发症发生，具有临床推广应用意义。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：王歌负责设计论文框架，起草论文，操作实验，实施研究过程，论文修改；李满负责收集数据，统计学分析，绘制图表；曹子慧负责拟定写作思路，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] Azevedo C, Ferreira da Mata L R, Cristina de Resende Izidoro L, et al. Effectiveness of auricular acupuncture and pelvic floor muscle training in the management of urinary incontinence following surgical treatment for prostate cancer: a randomized clinical trial[J]. *Eur J Oncol Nurs*, 2023, 68(1): 102490.
- [2] 辛超, 高巨, 葛亚丽, 等. 驱动压导向个体化呼气末正压对机器人辅助前列腺癌根治术老年患者术中脑血流及局部脑氧饱和度的影响[J]. *实用医学杂志*, 2023, 39(12): 1524-1528, 1535.
- [3] Shugaba A, Lambert J E, Bampouras T M, et al. Should all minimal access surgery be robot-assisted? A systematic review into the musculoskeletal and cognitive demands of laparoscopic and robot-

- assisted laparoscopic surgery[J]. *J Gastrointest Surg*, 2022, 26(7): 1520-1530.
- [4] 丁思伟, 代坤含, 秦梓榛, 等. 机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术中保留耻骨前列腺韧带对尿控恢复的影响[J]. *重庆医学*, 2023, 52(22): 3419-3424.
- [5] Suryawanshi C M, Shah B, Khanna S, et al. Anaesthetic management of robot-assisted laparoscopic surgery[J]. *Indian J Anaesth*, 2023, 67(1): 117-122.
- [6] 杨光, 郑曼, 田伟千, 等. 机器人辅助下腹腔镜前列腺癌根治术后麻醉恢复质量的临床分析[J]. *实用医学杂志*, 2021, 37(4): 498-501.
- [7] Lombardo A M, Gundeti M S. Review of robot-assisted laparoscopic surgery in management of infant congenital urology: advances and limitations in utilization and learning[J]. *Int J Urol*, 2023, 30(3): 250-257.
- [8] 毛志英, 刘耿, 赖燕, 等. 前列腺激光手术患者实施前瞻性护理辅盆底肌肉练习方案的效果分析[J]. *广东医学*, 2021, 42(12): 1476-1479.
- [9] HUANG J R, HUANG Z, MEI H, et al. Cost-effectiveness analysis of robot-assisted laparoscopic surgery for complex pediatric surgical conditions[J]. *Surg Endosc*, 2023, 37(11): 8404-8420.
- [10] 胡光俊, 徐孟达, 黎比照, 等. 机器人辅助和传统腹腔镜对前列腺癌患者术后谵妄发生率的影响[J]. *重庆医学*, 2021, 50(23): 3961-3965.
- [11] XUE S, WANG D, TU H Q, et al. The effects of robot-assisted laparoscopic surgery with Trendelenburg position on short-term postoperative respiratory diaphragmatic function[J]. *BMC Anesthesiol*, 2024, 24(1): 92.
- [12] 司龙妹, 张佩英, 张萌, 等. 盆底肌训练防治前列腺癌根治术后尿失禁的最佳证据总结[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(12): 1859-1864.
- [13] 张梦夕, 李光萍, 陈雅芳, 等. 盆底肌康复训练联合心理护理干预在 III B 型前列腺炎患者中的应用效果[J]. *中华男科学杂志*, 2023, 29(1): 66-70.
- [14] Halvagal M S, Zenke F. The combination of Hebbian and predictive plasticity learns invariant object representations in deep sensory networks[J]. *Nat Neurosci*, 2023, 26(11): 1906-1915.
- [15] 申东雯, 刘俊杰, 赵微, 等. LEARNs 模式健康教育对 2 型糖尿病患者干预效果分析[J]. *中国健康教育*, 2022, 38(9): 845-848.
- [16] TANG X X, CHEN Q, HUANG Z J, et al. Comparison of the carotid corrected flow time and tidal volume challenge for assessing fluid responsiveness in robot-assisted laparoscopic surgery[J]. *J Robot Surg*, 2023, 17(6): 2763-2772.
- [17] 高苗苗, 金瑞华, 淮盼盼, 等. 基于 LEARNs 模式的健康教育对慢性肾脏病病人的影响[J]. *护理研究*, 2023, 37(16): 2983-2987.
- [18] Mohanty A, Lombardo A M, Judge C, et al. Are there disparities in access to robot-assisted laparoscopic surgery among pediatric urology patients? US institutional experience[J]. *Int J Urol*, 2022, 29(7): 661-666.
- [19] 忻立萍, 李毛毛, 翁国斌, 等. 生物反馈电刺激联合盆底肌训练治疗前列腺癌根治术后尿失禁的疗效观察[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2023, 45(5): 438-440.
- [20] Esposito C, Masieri L, Blanc T, et al. Robot-assisted laparoscopic surgery for treatment of urinary tract stones in children: report of a multicenter international experience[J]. *Urolithiasis*, 2021, 49(6): 575-583.

编辑：张笑嫣