

品管圈活动在机器人手术器械管理中的应用效果

邵雯¹, 李纬捷¹, 欧洋², 周航旭¹, 张玮³

(1. 西安交通大学第一附属医院国有资产管理办公室 陕西 西安 710061; 2. 西安交通大学第二附属医院信息中心 陕西 西安 710004; 3. 咸阳市中心医院设备科 陕西 咸阳 712099)

摘要 **目的:** 分析品管圈活动在达芬奇 Xi 机器人手术器械管理中的应用效果。**方法:** 通过横断面研究样本量计算公式 $[(Z\alpha/2 \times \sigma) / \delta]^2$ 估算样本量, 使用简单随机抽样法选取 2021 年 7 月—2024 年 8 月西安交通大学第一附属医院及第二附属医院 162 台次达芬奇 Xi 机器人辅助手术相关器械, 并根据随机数表法分为两组, 对照组采用常规机器人手术器械管理 ($n=81$), 观察组采用品管圈活动联合常规机器人手术器械管理 ($n=81$)。比较两组手术器械管理缺陷发生情况及手术器械清洗、消毒合格率。**结果:** 观察组器械管理登记日期缺失、错误及总缺陷率低于对照组 ($P<0.05$), 两组器械缺失、包装松散、包装顺序错误、责任人登记不明比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组手术器械清洗合格率、消毒合格率高于对照组 ($P<0.05$)。**结论:** 品管圈活动可有效降低机器人手术器械管理缺陷发生风险, 提升手术器械清洗合格率及消毒合格率。

关键词 机器人辅助手术; 手术器械; 品管圈活动**中图分类号** R472.3 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2025) 05-0828-05

Application effect of quality control circle activities in the management of robotic surgical instruments

SHAO Wen¹, LI Weijie¹, OU Yang², ZHOU Hangxu¹, ZHANG Wei³

(1.State-owned Assets Management Office, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; 2.Information Center, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China; 3.Equipment Department, Xianyang Central Hospital, Xianyang 712099, China)

Abstract **Objective:** To analyze the effectiveness of quality control circle (QCC) activities in the management of Da Vinci Xi robotic surgical instruments. **Methods:** The sample size was estimated using the cross-sectional study formula $[(Z\alpha/2 \times \sigma) / \delta]^2$. A total of 162 Da Vinci Xi robotic surgical instruments from the First Affiliated Hospital and the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University (July 2021 to August 2024) were selected via simple random sampling. They were divided into the control group ($n=81$) and the observation group ($n=81$) using a random number table. The control group received conventional robotic surgical instrument management, while the observation group received QCC activities combined with conventional instrument management methods. The incidence of instrument management defects and compliance rates of instrument cleaning/disinfection were compared. **Results:** The observation group showed significantly lower rates of missing registration dates, documentation errors, and total management defects compared to the control group ($P<0.05$). No significant differences were observed between the two groups in instrument loss, loose packaging, incorrect packaging order, or unregistered responsible personnel ($P>0.05$). The observation group showed higher compliance rates for instrument cleaning and disinfection than the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** QCC activities can effectively lower the risk of management defects in robotic surgical instruments and improve compliance rates for cleaning and disinfection.

Key words Robot-assisted Surgery; Surgical Instrument; Quality Control Circle Activities

达芬奇 Xi 手术系统主要由外科医生控制台、精细、稳定性高等特点, 近年来被广泛用于泌尿外科、床旁机械臂系统及成像系统三部分构成, 具有微创、胃肠外科、胸外科等手术中^[1-3]。但达芬奇 Xi 机器人

基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (2022GY-352)**Foundation Item:** Key R & D Plan Project of Shaanxi Province (2022GY-352)**引用格式:** 邵雯, 李纬捷, 欧洋, 等. 品管圈活动在机器人手术器械管理中的应用效果 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2025, 6 (5): 828-832.**Citation:** SHAO W, LI W J, OU Y, et al. Application effect of quality control circle activities in the management of robotic surgical instruments [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(5): 828-832.**通讯作者 (Corresponding Author):** 李纬捷 (LI Weijie), Email: 415957089@qq.com

手术器械存在清洗和管理难度大等缺点,相较于普通器械,其具有精细、复杂、易损的特点,且每个机械臂使用次数有限。术后器械管理不规范、清洗不彻底均可能对其使用寿命及安全性带来较大影响,这不仅会增加医疗成本,还可能会提升患者手术感染风险^[4-5]。因此,如何安全、高效地清洗、储存、供应达芬奇 Xi 机器人手术器械是预防院内感染和保障患者生命安全的重点。品管圈活动是由相同、相近工作场所的相关人员自发组成的小圈团体,强调全体合作、集思广益,通过不断地监测、分析和改进流程,达到品管圈活动目标^[6-8]。鉴于此,本研究着重分析品管圈活动在达芬奇 Xi 机器人手术器械管理中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 通过横断面研究样本量计算公式 $[(Z_{\alpha/2} \times \sigma) / \delta]^2$ 估算样本量,使用简单随机抽样法选取 2021 年 7 月—2024 年 8 月西安交通大学第一附属医院及第二附属医院 162 台次达芬奇 Xi 机器人辅助手术相关器械,并根据随机数表法分为两组,对照组采用常规机器人手术器械管理($n=81$),观察组采用品管圈活动联合常规机器人手术器械管理($n=81$)。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:①由同一小组进行器械管理;②采用同一批达芬奇 Xi 手术系统;③管理人员需持有医疗器械设备清洗的相关职业资格证书;④器械管理人员均自愿参与本次研究,进行品管圈相关培训,熟悉流程及规范,且均通过考核。排除标准:①器械不符合质量标准及性能要求;②器械不符合安全性要求。

1.3 方法

1.3.1 对照组 对照组采用常规机器人手术器械管理。①人员配备及岗位职责。由 1 名护士长及 4 名护师组成,护士长负责管理监控小组成员,2 名护师负责灭菌、储藏,具体包括高温高压手术器械的发放、灭菌、储存及灭菌设备的管理,其余 2 名护师负责器械的准备及打包,具体为手术器械的分配、清点、清洗、质检、保养、打包及灭菌设备的摆放。②机器人手术安排及器械发放流程。术前 1 d,护士长根据科室预约达芬奇 Xi 手术系统,安排护师准备机器人手术室及手术器械,若器械不足应及时与医务科联系,调整手术台次。器械准备、打包护师根

据次日各科室机器人手术情况,合理安排高温高压手术器械包;登记手术时间、手术室、台次、器械包名称;核查手术间器械,回收清点器械包。器械灭菌护师根据核查手术间器械记录将手术器械分发至手术间,护士长应及时核查器械准备情况。③达芬奇 Xi 手术系统机械臂清洗、灭菌、储存流程。拆分机械臂,检查机械臂完整性,在流动清水下使用消毒的软尼龙毛刷清洗器械表面,清除血迹与组织,至水流完全变清时,将器械夹持端浸入多酶剂(按照 1:100 配置)超声波水浴中,超声波清洗时间 ≥ 10 min,取出机械臂后使用去离子水冲洗多酶剂,再使用高压水枪冲洗管腔。使用软布将器械表面擦拭干净,并用酸碱度为中性、可透过蒸汽的润滑剂对器械进行喷涂润滑,护师检查清洗质量、性能、核对数量后,将机械臂关节部分闭合,置于专用包装内进行打包,灭菌室护师通过压力蒸汽灭菌后将器械送至达芬奇 Xi 机器人手术器械专用储存柜进行储存。④达芬奇 Xi 手术系统镜头和双头光缆线的清洗、灭菌、储存流程。采用无菌蒸馏水浸润的医用脱脂纱布,清除器械表面残留的血液污染物,并使用含多酶剂的纱布擦拭器械表面,接着用无菌纱布擦拭干净,然后在金属表面喷涂润滑剂,彻底清除金属表面残留水分,抑制氧化腐蚀进程,最后肉眼检查镜头左右目镜,确认镜头完好后套好镜头保护套。在处理双头光缆线时需严格控制弯曲半径以避免超出材料允许形变阈值,不可与其他器械混放,以免损伤内部光纤。将镜头和双头光缆线分别包装后进行低温等离子消毒灭菌或压力蒸汽灭菌,灭菌后送至达芬奇 Xi 机器人手术器械专用储存柜进行储存。

1.3.2 观察组 观察组在对照组基础上进行品管圈活动,具体操作如下。①成立小组。成立品管圈活动小组,由 1 名护士长,4 名护师及 6 名相关工作人员组成。护士长担任圈长,学习并组织品管圈知识培训,了解品管圈实施原则、特点、方法等,组织小组成员到上级医院参观学习,使成员意识到品管圈的重要性,提升其积极性。②选定主题。根据医院现行政策,圈长组织圈内成员讨论目前所需解决的问题,如细小器材缺失、包装不规范、登记信息模糊等。基于以上问题,设定品管圈活动目标为“提升达芬奇 Xi 机器人手术器械管理质量”,组内成员围绕主题目标进行圈内讨论,每个圈内成员均具有一定独立自主权、管理权。达芬奇 Xi 机器人手术器

械管理关乎手术的质量及效果,高质量的器械管理有助于降低院内感染风险。③分析相关问题发生的原因,并制定相应策略(见表1)。

1.4 观察指标 ①比较两组手术器械管理缺陷发生情况,包括:器械缺失,包装松散,包装顺序错误,责任人登记不明,登记日期缺失、错误及总缺陷率。②比较两组手术器械管理质量,包括手术器械清洗合格率和消毒合格率。手术器械管理缺陷、手术器械管理质量均参考相关管理规范^[9-10]。

1.5 统计学方法 所有数据采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析,计数资料用例数(百分比)[$n(\%)$]表示,采用 χ^2 检验;检验水平 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术器械管理缺陷情况 观察组手术器械登记日期缺失、错误和总缺陷率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组器械缺失、包装松散、包装顺序错误、责任人登记不明的比较无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.2 手术器械管理质量 观察组手术器械清洗合格

率和消毒合格率均高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

3 讨论

达芬奇 Xi 手术系统是一种精密的手术设备,在进行较高精度手术时具有一定优势,但由于其特殊的结构,术中更易残留血渍、组织等污染物,这给器械清洗带来了较大挑战。手术器械清洗不规范、不彻底,不仅会导致机械臂识别失败,加重器械损耗,增加医疗成本,还可能会降低灭菌效果,增加医院感染风险^[11-13]。因此,寻求安全、高效的手术器械管理方案是目前手术器械管理和预防院内感染的重点。

本研究结果显示,观察组手术器械管理总缺陷率低于对照组,这表明品管圈活动+常规机器人手术器械管理可有效降低手术器械管理缺陷发生风险。品管圈活动是由同一或相似工作区域成员自发成立的圈子,通过集思广益、互相合作的方式,共同参与器械管理及改善工作^[14-15]。手术器械管理中器械包装、清洗等工作量较大,部分成员由于缺乏责任感,不良习惯较多,标准化流程完成不到位,导致手术器械管理中出现器械缺失、包装松散等情况^[16-17]。

表 1 手术器械管理缺陷及应对措施

Table 1 Defects in surgical instrument management and corresponding countermeasures

管理缺陷	原因	应对措施
手术器械清洗和消毒合格率不佳	①器械种类较多	①制定手术器械清洗、管理流程图,规范清洗流程
	②圈内成员对器械认识不足	②对圈内成员进行专项培训,充分利用医院信息资源,强化圈内成员操作技能,使圈内成员熟练掌握各类器械的清洗、灭菌、保养、储存知识 ③加强对器械的监管,及时更换老化器械;实行两人核对签名制度,互相检查、监督;保证器械管理能随时溯源,发现问题可问责至个人;落实手术器械归类灭菌消毒制度
责任人登记不明、登记日期缺失或错误、包装松散或包装顺序错误	①圈内成员缺乏责任感,不良习惯较多	①保证管理资料完善,优化交接。将护理工作与绩效挂钩,加大监管、考核,利用奖惩机制鞭策成员,制定严格考核机制
	②标准化流程完成不到位	②强化工作例会。每个成员应总结自身工作情况,报告工作中出现的问题;每周统计护理工作情况,促进成员间沟通,加强圈内成员责任感,提升器械管理质量及水平
器械缺失	①标准化流程完成不到位,未与各科手术室提前沟通	①实行两人核对签名制度,互相监督;圈长随时抽查手术器械清洗、灭菌、保养、储存、准备工作情况,一旦发现问题,及时溯源查找责任人,杜绝责任混淆情况,提升成员责任感
	②器械监管不到位	②术前及时与各科手术室沟通,了解实际需求,以防出现器械不全 ③客观评估改进措施的实际成效,确保目标达成,将有效的改进措施纳入日常工作流程,形成标准化操作

表 2 两组手术器械管理缺陷情况比较 [$n(\%)$]

Table 2 Comparison of the occurrence of defects in surgical instrument management between the two groups [$n(\%)$]

组别	器械缺失	包装松散	包装顺序错误	责任人登记不明	登记日期缺失、错误	总缺陷率
对照组 ($n=81$)	3 (3.70)	2 (2.47)	2 (2.47)	2 (2.47)	4 (4.94)	13 (16.05)
观察组 ($n=81$)	2 (2.47)	1 (1.23)	1 (1.23)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (4.94)
χ^2 值	0.206	0.340	0.340	2.025	4.101	5.323
P 值	0.650	0.560	0.560	0.155	0.043	0.021

表3 两组手术器械管理质量比较[n(%)]
Table 3 Comparison of quality management between the two groups [n (%)]

组别	清洗合格	消毒合格
对照组 (n=81)	75 (92.59)	74 (91.36)
观察组 (n=81)	81 (100.00)	81 (100.00)
χ^2 值	6.231	7.316
P 值	0.013	0.007

常规管理方式下，一旦出现管理缺陷，护士长对其进行简单批评教育，但这难以从根本上帮助成员转变态度，改变现状^[18-19]。品管圈活动实行两人核对签名制度，双方互相监督、互相管理，不仅能有效降低管理缺陷发生风险，还可保证器械管理能随时溯源，发现问题可问责至个人。将护理工作与绩效挂钩，加大监管、考核，利用奖惩机制鞭策成员，强化工作例会，集合各成员力量，及时发现、解决管理中出现的问題。每周统计护理工作情况，促进成员间沟通，加强圈内成员责任感，提升器械管理质量及水平，降低手术器械管理缺陷发生风险^[20-22]。此外，在品管圈活动下，圈内成员可通过专项培训，强化自身操作技能，熟练掌握各类器械的清洗、灭菌、保养、储存知识。加强器械监管，及时更换老化器械，不仅能提升圈内成员对器械的管理能力，还可增强其责任意识，及时发现问题并通过圈内小组成员讨论提出解决方案^[23-25]。护理人员可通过集中交流沟通，探讨手术器械管理中出现的问題，各圈内成员享有自主权和管理权，这些均有利于刺激成员主观能动性，提升成员参与手术器械管理的积极性，更易发现管理中存在的问題，优化管理方式，降低管理缺陷发生风险^[26-27]。

本研究观察组手术器械清洗和消毒合格率高于对照组，这表明品管圈活动+常规机器人手术器械管理可有效提升手术器械清洗合格率和消毒合格率。手术器械清洗是进行无菌再处理前的重要一步，若清洗不彻底，残余的血液、组织可能会影响后续消毒灭菌效果，这不仅影响器械使用寿命，还会增加院内感染风险。品管圈活动可制定手术器械清洗、管理流程图，规范整个流程，落实手术器械清洗、归类灭菌消毒制度，保证圈内成员可按照规定彻底清洗手术器械^[28-31]。此外，品管圈活动还可完善管理资料，优化交接，保证器械管理能随时溯源。圈长可随时抽查手术器械清洗、灭菌、保养、储存、

准备工作情况，一旦发现清洗、消毒不合格，及时溯源查找责任人，杜绝责任混淆情况，提升成员责任感，激发成员主动性，从而提升手术器械清洗和消毒合格率^[32-33]。

综上所述，品管圈活动可有效降低机器人手术器械管理缺陷发生风险，提升手术器械清洗和消毒合格率。然而，本研究样本量较少，后续需大样本量、多中心研究，以进一步评估品管圈活动在机器人手术器械管理中的应用效果。

利益冲突声明：本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明：邵雯负责设计论文框架，起草论文；邵雯、李纬捷、欧洋、周航旭、张伟均参与该项目具体操作及研究过程的实施；邵雯、李纬捷负责数据收集，统计学分析；欧洋负责论文修改；李纬捷、周航旭、张伟负责拟定写作思路，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

[1] 杨晓飞,李永柏,张东兴,等.达芬奇机器人与腹腔镜直肠癌前切除术后排便与泌尿生殖功能的对照研究[J].中华普通外科杂志,2023,38(9):678-684.

[2] 宋学民,徐君毅,以敏,等.达芬奇手术机器人系统对胃癌根治性切除术后患者胃肠功能恢复及免疫功能的影响[J].中国医学装备,2022,19(7):89-93.

[3] Qureshi H H, Mohsin R, Mahar N A, et al. Da Vinci robotic surgical system: early experience from pakistan[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2024, 34(4): 489-493.

[4] 刘霞,刘慰,周芳芳,等.联合蒸汽清洗用于达芬奇机器人手术机械臂的效果对照及损坏研究[J].护理学报,2023,30(24):57-60.

[5] 张东芳,底瑞青,郭宏园,等.不同清洗方式对达芬奇机器人手术器械清洗质量的影响研究[J].护士进修杂志,2022,37(7):650-653.

[6] LIU Q, ZHOU X, LU Y. Quality control circle for the management of unqualified specimens before laboratory analysis[J]. Asian J Surg, 2023, 46(12): 5594-5595.

[7] LIU Y, LIN B. Application of quality control circle in the treatment of moderate cancer pain in inpatients[J]. Jpn J Clin Oncol, 2020, 50(5): 581-585.

[8] 傅蔚,刘芳,王鹏程,等.品管圈持续质量改进方案在提高过氧化氢等离子灭菌器灭菌质量中的应用[J].中国感染控制杂志,2023,22(11):1358-1363.

[9] 医院消毒供应中心第1部分:管理规范 WS 310.1-2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(9):887-892.

[10] 医院消毒供应中心第2部分:清洗消毒及灭菌技术操作规范 WS310.2-2016[J].中国感染控制杂志,2017,16(10):986-992.

[11] 田红,杨梓含,李颖,等.达芬奇机器人手术器械清洗消毒灭菌研究现状及展望[J].中国感染控制杂志,2023,22(4):484-488.

[12] 孟闪闪,姚卓娅,耿军辉,等.达芬奇机器人手术器械清洗质量控制的研究进展[J].中华护理杂志,2024,59(10):1241-1247.

[13] CHEN A, YUAN Z, CHEN H, et al. Investigation into the current status of cleaning, disinfection, and sterilization of Da Vinci surgical instruments-a cross-sectional survey[J]. Gland Surg, 2023, 12(4): 487-491.

[14] YU J, QI R, WANG W, et al. Effect of quality control circle on nursing in orthopaedic trauma surgery[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(6): 4380-4387.

[15] CUI Z. Application of quality control circle to the surgery of craniocerebral trauma[J]. Asian J Surg, 2023, 46(12): 6071-6072.

[16] 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(8):34-36.

[17] 张倩,史美萍.质量管理在达芬奇机器人器械消毒灭菌中的管理应用[J].现代科学仪器,2021,38(3):253-255.

- [18] 李润, 武健, 徐倩, 等. 基于目标导向理论的达芬奇机器人手术标准化护理配合与管理体系的构建与应用[J]. 中国医药导报, 2024, 21(19): 169-174.
- [19] 韩锦川, 王子洪, 周晨汀, 等. 达芬奇手术机器人系统的临床应用与设备管理体系的建立与实践[J]. 中国医疗设备, 2023, 38(9): 111-116.
- [20] 孙晓凤, 王丽萍, 王芳, 等. 品管圈活动在手术室临床护理路径信息化护理管理中的应用[J]. 国际护理学杂志, 2020, 39(6): 970-973.
- [21] 杨燕, 王霞, 周文娟, 等. 品管圈在住院病案首页信息质量中的应用[J]. 中国病案, 2020, 21(1): 14-16.
- [22] 申培培, 张琼, 吕雪青, 等. 达芬奇手术机器人术中故障发生原因及改进措施[J]. 护理学杂志, 2017, 32(12): 50-51.
- [23] CHEN X, SHEN H, ZHANG M. Analysis of effect of quality control circle management model on the error rate of disposable item distribution and efficiency of medical workers in sterilization supply center[J]. Altern Ther Health Med, 2024, 30(2): 102-105.
- [24] 卫亚明. 品管圈在医院医疗质量改进中的应用效果分析[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(14): 1887-1889.
- [25] 洪畅. 品管圈在医院内镜同质化管理中应用分析[J]. 生命科学仪器, 2023, 21(z1): 221-222.
- [26] ZHANG D, LIAO M, ZHOU Y, et al. Quality control circle: a tool for enhancing perceptions of patient safety culture among hospital staff in Chinese hospitals[J]. Int J Qual Health Care, 2020, 32(1): 64-70.
- [27] ZHANG D, YAN Y, LIU T F. Key factors influencing the effectiveness of hospital quality management tools: using the quality control circle as an example-a cross-sectional study[J]. BMJ Open, 2022, 12(2): e049577.
- [28] 张春燕, 章萍, 朱小霞. 提高精密手术器械清洗质量的干预研究[J]. 海军医学杂志, 2022, 43(9): 1023-1026.
- [29] ZOU X, ZHOU X, LEI T. Enhancing the efficacy of hospital infection management using the tool of quality control circle[J]. Asian J Surg, 2023, 46(12): 5555-5556.
- [30] LUO Y, YANG Q, LI B, et al. Establishment of a quality control circle to reduce biofilm formation in flexible endoscopes by improvement of qualified cleaning rate[J]. J Int Med Res, 2020, 48(9): 300060520952983.
- [31] 陈艳玲. 品管圈活动在消毒供应室手术器械管理中的应用[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(14): 119-121.
- [32] 韦艳红, 莫梅玲. 品管圈活动对提高腹腔镜器械清洁消毒质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2020, 39(16): 2901-2904.
- [33] 孙雪莹, 史安云, 甘志连, 等. 品管圈活动在消毒供应中心灭菌监测数据管理中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(13): 2063-2066.

收稿日期: 2025-01-21

编辑: 魏小艳

(上接 827 页)

- [4] 陈明, 黄金明, 王安邦, 等. 机器人辅助腹腔镜根治性膀胱切除联合原位回肠新膀胱术治疗膀胱癌 22 例[J]. 第二军医大学学报, 2020, 41(7): 731-736.
- [5] 黄新冕, 郑玮, 刘锋, 等. 机器人辅助腹腔镜膀胱癌根治联合原位回肠新膀胱术后不同输尿管再植方式对术后肾功能的影响[J]. 临床泌尿外科杂志, 2019, 34(5): 340-344.
- [6] 中华医学会病理学分会泌尿与男性生殖系统疾病病理专家组. 膀胱癌标本规范化处理和病理诊断共识[J]. 中华病理学杂志, 2020, 49(4): 305-310.
- [7] 刘锋, 王帅, 祁小龙, 等. 完全腹腔镜下根治性膀胱切除及原位 U 形回肠新膀胱术 19 例报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36(4): 270-275.
- [8] Jannini T B, Rossi R, Sconci V, et al. Italian validation of Arizona Sexual Experience Scale (ASEX) on patients suffering from psychotic spectrum disorders[J]. Riv Psichiatr, 2022, 57(1): 18-22.
- [9] 刘凤霞, 阿卜杜热伊木江·如则, 刘文娟, 等. 勃起功能障碍患者肝功能变化及其与 II EF-5、MSF-4 评分关系分析[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(17): 47-51.
- [10] Michl U, Tennstedt P, Feldmeier L, et al. Nerve-sparing surgery technique, not the preservation of the neurovascular bundles, leads to improved long-term continence rates after radical prostatectomy[J]. Eur Urol, 2016, 69(4): 584-589.
- [11] Richters A, Aben KKH, Kiemeny LALM. The global burden of urinary bladder cancer: an update[J]. World J Urol, 2020, 38(8): 1895-1904.
- [12] BAI Y C, WANG S, ZHENG W, et al. Clinical outcome of laparoscopic versus robot-assisted radical cystectomy for patients with bladder cancer: a retrospective study[J]. BMC Surg, 2021, 21(1): 388.
- [13] 韩生禄, 刘海莲, 赵留存, 等. 经尿道膀胱肿瘤电切与传统开放手术治疗膀胱癌的效果观察[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(9): 1081-1083.
- [14] 姜帅, 许培榕, 项卓仪, 等. 机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜和开放手术 3 种膀胱癌根治性全膀胱切除加回肠膀胱术的围手术期疗效比较[J]. 复旦学报(医学版), 2020, 47(1): 1-6.
- [15] 于长江, 侯皓中, 权鹏鹤, 等. 机器人辅助腹腔镜膀胱癌根治性切除术后回肠膀胱术和原位新膀胱术效果分析[J]. 微创泌尿外科杂志, 2022, 11(4): 246-251.
- [16] 王莉萍, 祁小龙, 徐智慧, 等. 完全机器人辅助根治性膀胱切除及原位 U 形回肠新膀胱术对术后控尿功能恢复的影响[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(3): 178-182.
- [17] 匡丽, 崔颖, 胡春银, 等. 机器人辅助全腹腔镜下膀胱癌根治加原位回肠膀胱术改良手术体位的效果研究[J]. 现代医学, 2023, 51(9): 1326-1329.
- [18] 杜跃林, 游成宇, 王辉, 等. 机器人辅助腹腔镜膀胱癌根治术后不同尿流改道围手术期及术后并发症的 Meta 分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2021, 26(8): 678-684.
- [19] 王莉萍, 王帅, 祁小龙, 等. 机器人辅助与普通腹腔镜根治性膀胱切除术 + 原位回肠新膀胱术后性功能的对比研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(5): 356-361.
- [20] 郝超, 黄骥, 吴高亮, 等. 机器人辅助腹腔镜体内原位 U 形回肠新膀胱术的临床疗效观察及尿动力分析[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2023, 17(1): 11-15.
- [21] 樊瑞新, 冯勇杰, 陈龙, 等. 机器人辅助单孔腹腔镜手术在泌尿外科中的应用[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2021, 2(6): 476-484.
- [22] 苏子良, 王越, 贾光, 等. 机器人辅助腹腔镜改良 "一体位" 治疗上尿路尿路上皮癌的短期疗效[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2022, 3(6): 477-481.
- [23] 毕海, 吴雅倩, 强紫阳, 等. 完全机器人辅助腹腔镜回肠原位膀胱构建的手术技巧[J]. 中国微创外科杂志, 2022, 22(5): 397-402.
- [24] 谭硕, 康业, 李沪, 等. 机器人辅助腹腔镜下膀胱癌根治术后早期并发症及其危险因素[J]. 中南大学学报(医学版), 2019, 44(9): 1003-1008.
- [25] 林天歆, 李记标, 何旺, 等. 保留前列腺侧包膜的机器人辅助根治性膀胱切除-原位回肠新膀胱术的早期疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2021, 42(7): 491-496.
- [26] 刘雪军, 刘天遥, 谢尚训, 等. 机器人辅助腹腔镜下保留性神经全膀胱切除术临床应用及疗效分析[J]. 中华男科学杂志, 2019, 25(9): 797-801.
- [27] 赵娜, 徐磊, 林宏云, 等. 腹腔镜根治性膀胱全切除联合回肠原位新膀胱术对膀胱癌患者免疫功能和生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(3): 569-573.
- [28] 李凡, 刘征, 李恒, 等. 机器人辅助腹腔镜根治性膀胱切除加体内原位回肠新膀胱术初步经验(附 10 例报告)[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2021, 13(1): 16-20, 24.
- [29] 金培民, 肖磊, 陈佳, 等. 机器人辅助与腹腔镜膀胱癌根治术疗效对比的 Meta 分析[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(15): 2767-2774.
- [30] 杨超, 谭威, 崔应东, 等. 机器人辅助与开放根治性膀胱切除术治疗膀胱癌的 Meta 分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(6): 430-437, 442.
- [31] 田家乐, 云天纬, 张威, 等. RARC+ 体内或体外回肠通道的并发症和预后比较[J]. 中华泌尿外科杂志, 2021, 42(7): 524-529.

收稿日期: 2024-06-12

编辑: 魏小艳