

## 床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位的应用效果

费志成, 王雅玲, 丁洪瑞, 彭锐, 刘腾飞, 钱晨

(江苏省肿瘤医院·江苏省肿瘤防治研究所·南京医科大学附属肿瘤医院手术室 江苏 南京 210008)

**摘要** **目的:** 探讨床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位在达芬奇机器人辅助手术中的应用效果。**方法:** 选取 2022 年 1 月—2024 年 1 月在江苏省肿瘤医院行达芬奇机器人辅助手术治疗的患者 132 例, 将患者随机分为观察组 ( $n=66$ ) 和对照组 ( $n=66$ ), 其中对照组给予常规床旁机械臂沿手术床侧边入路泊位, 观察组给予床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位。比较两组的围手术期指标、护士空间管理能力评分、医师满意度评分。**结果:** 观察组术前准备时间和手术时间短于对照组 ( $P<0.05$ ), 护士空间管理能力评分和医师满意度评分高于对照组 ( $P<0.05$ )。**结论:** 床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位在达芬奇辅助机器人手术中有较好的应用价值, 能够在不影响手术效果的前提下, 显著提升手术室的空间效率和手术团队的工作满意度。

**关键词** 床旁机械臂系统; 泊位; 机器人手术系统

**中图分类号** R612 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2025) 03-0455-05

## Clinical efficacy of sharp-angle headside docking along the longitudinal axis of the operating table for bedside robotic arms

FEI Zhicheng, WANG Yaling, DING Hongrui, PENG Rui, LIU Tengfei, QIAN Chen

(Operating Room, Jiangsu Cancer Hospital/ Jiangsu Institute of Cancer Research/the Affiliated Cancer Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China)

**Abstract** **Objective:** To evaluate the clinical efficacy of sharp-angle headside docking along the longitudinal axis of the operating table for bedside robotic arms in Da Vinci robot-assisted surgeries. **Methods:** A total of 132 patients who underwent Da Vinci robot-assisted surgery at Jiangsu Provincial Cancer Hospital from January 2022 to January 2024 were enrolled. They were randomly divided into the observation group ( $n=66$ ) and the control group ( $n=66$ ). The control group received conventional bedside robotic arm docking via the lateral side of the operating table, while the observation group adopted sharp-angle headside docking along the longitudinal axis. Perioperative parameters, nurses' spatial management competency scores, and surgeons' satisfaction scores were compared between the two groups. **Results:** The observation group took shorter preoperative preparation time and operative time than the control group ( $P<0.05$ ), along with higher nurses' spatial management scores and surgeons' satisfaction scores ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Sharp-angle headside docking of bedside robotic arms along the longitudinal axis can significantly enhance intraoperative spatial efficiency and team satisfaction in Da Vinci robot-assisted surgeries without compromising surgical outcomes, which is clinically applicable.

**Key words** Bedside Robotic Arm System; Docking; Robotic Surgical System

达芬奇机器人辅助手术作为一种先进的微创手术技术, 在全球范围内被广泛应用于多种手术操作中, 以其精确的手术操作和优异的手术视野获得了医生和患者的高度评价<sup>[1]</sup>。然而, 达芬奇机器人手术系统体积较大, 会在一定程度上影响手术室的空

间利用。传统布局中达芬奇床旁机械臂系统沿手术床侧边入路, 虽然在一定程度上满足了手术需要, 但随着手术要求的不断提高和手术种类的增加, 传统侧边入路布局的局限性逐渐显现。这种布局方式可能导致手术区域空间狭窄, 影响手术操作的灵活

**基金项目:** 国家自然科学基金青年科学基金 (82203226); 江苏省肿瘤医院院级课题 (ZH202216)

**Foundation Item:** National Natural Science Foundation of China (82203226); Jiangsu Cancer Hospital Hospital-level Project (ZH202216)

**引用格式:** 费志成, 王雅玲, 丁洪瑞, 等. 床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位的应用效果 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2025, 6(3): 455-459.

**Citation:** FEI Z C, WANG Y L, DING H R, et al. Clinical efficacy of sharp-angle headside docking along the longitudinal axis of the operating table for bedside robotic arms[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(3): 455-459.

**通讯作者 (Corresponding Author):** 王雅玲 (WANG Yaling), Email: 854402310@qq.com

性和效率<sup>[2]</sup>，还可能增加巡回护士和器械护士的工作难度，影响其空间管理能力的发挥<sup>[3-4]</sup>。因此，寻找和验证更加有效的机械臂布局方式，适应不断变化的手术需求，成为提升手术效率和安全性关键任务之一。

针对这些问题，本研究提出了一种新型达芬奇机械臂布局方式——床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位，将机械臂设置在手术床头侧，并与手术床纵轴成锐角，预期能够为手术区域提供更为宽敞的空间，提高手术操作的灵活性和效率，同时减少手术准备时间，提高医护人员的工作满意度。基于此，本研究通过探讨床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位的应用价值，旨在为达芬奇机器人辅助手术中机械臂布局方式的选择提供科学依据，进一步提高手术效率和手术室的空間利用率，提升医护人员的满意度。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究样本量根据以下公式计算： $N=Z^2 \times [P \times (1-P)]/E^2$ ，其中  $N$  为样本量， $Z$  为统计量， $P$  为概率值， $E$  为误差值。当  $Z=1.96$ ， $E=10\%$ ， $P=0.5$  时， $N=96$ 。临床实际中常存在部分患者排除或剔除脱落，因此本研究选取 2022 年 1 月—2024 年 1 月在江苏省肿瘤医院行达芬奇机器人辅助手术的患者 132 例。纳入标准：①采用达芬奇机器人手术系统行直肠手术或前列腺手术；② 18~65 岁；③肿瘤分期为 I 期；④依从性高，能配合治疗者；⑤术前无放化疗等治疗者；⑥患者及家属知情同意。排除标准：①存在沟通障碍、意识障碍者；②存在精神疾病史者；③ Karnofsky 评分<sup>[5]</sup><80 分。采用信封法，将患者分为观察组（ $n=66$ ）和对照组（ $n=66$ ），两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性（见表 1）。本次研

究获得医院伦理委员会批准。

**1.2 方法** 观察组给予床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位（如图 1）。①手术室布局调整：根据手术类型和患者体位需求，调整手术室内布局，确保有足够空间放置达芬奇机器人手术系统，并允许医护人员自由移动。确保所有必要的医疗设备和工具均在易于取放的位置。②机器人系统检查：在机器人进入手术室之前，对达芬奇机器人手术系统进行彻底地预检，包括机械臂的活动范围、各连接部位的稳固性、电缆和管线的无损状态以及系统软件的正常运行。③机器人定位：根据手术计划和患者的具体情况，将达芬奇机器人床旁机械臂沿手术床纵轴头侧以锐角泊位摆放。确保机器人的位置不会妨碍手术区域的无菌操作，同时允许麻醉医师和巡回护士有足够的空间进行工作。④患者定位与固定：在机器人摆放完成后，将患者移至手术床，并根据手术需求调整患者体位。使用适当的固定装置确保患者在手术过程中的稳定性，防止因体位移动导致的手术风险，同时连接所有必要的监测设备，如心电图、监护仪等。⑤无菌操作区域准备：在机器人机械臂和手术工具接触患者之前，对手术区进行严格的无菌处理，包括使用无菌覆盖物覆盖机器人机械臂和手术区域。⑥手术过程中的调整与协作：手术过程中，根据手术进展情况，需要灵活调整机械臂的位置和角度，以适应手术区域的变化。同时，护士需密切配合手术医生和麻醉团队，确保手术流程的顺利进行，并在护理文书中记录手术时间、术前准备时间、术中出血量等信息。⑦手术结束后的处理：手术完成后，先断开手术工具与机械臂的连接，然后在维持无菌条件下移除所有覆盖物。对达芬奇机器人及手术区域进行清洁和消毒，以备下一次使用。

表 1 两组患者一般资料比较 [ $n$ （%）， $\bar{x} \pm s$ ]

Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients [ $n$ （%）， $\bar{x} \pm s$ ]

| 组别            | 性别        |           | 年龄（岁）         | BMI<br>（kg/m <sup>2</sup> ） | Karnofsky 评分 | 手术类型      |           |
|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------------------------|--------------|-----------|-----------|
|               | 男         | 女         |               |                             |              | 直肠手术      | 前列腺手术     |
| 观察组（ $n=66$ ） | 41（62.12） | 25（37.88） | 42.25 ± 9.98  | 22.21 ± 2.01                | 89.23 ± 1.92 | 42（63.64） | 24（36.36） |
| 对照组（ $n=66$ ） | 38（57.58） | 28（42.42） | 44.10 ± 10.15 | 22.43 ± 1.92                | 88.82 ± 1.70 | 39（59.09） | 27（40.91） |
| $t/\chi^2$ 值  | 0.284     |           | -1.056        | -0.645                      | 1.299        | 0.288     |           |
| $P$ 值         | 0.594     |           | 0.293         | 0.521                       | 0.196        | 0.592     |           |

对照组给予常规床旁机械臂沿手术床侧边入路泊位（如图2）。①在手术前，将达芬奇机器人的床旁机械臂安置于手术床的侧边，与手术床保持平行配置，确保机械臂在不干预手术区域和无菌操作的前提下，为手术团队提供必要的操作空间。②手术过程中，根据手术步骤的需要，适时调整机械臂的位置和角度，以确保手术操作的顺利进行。③术后认真清洁机械臂，并将仪器归位。两组患者术中均未发生术中中转开腹。

**1.3 观察指标** ①通过查阅病历系统记录患者围手术期指标，包括性别、年龄、BMI、术后住院时间、术后排气时间、术后下床活动时间。②使用护士空间管理能力评分（参照《手术室护士腹腔镜手术空间管理能力的培训》<sup>[6]</sup>设计）对当班护士的空间能力进行评估。巡回护士的7项评估标准包括：a. 确保手术体位安全且不需调整；b. 仪器设备布置得当，便于医生使用；c. 腹腔镜设备放置适宜，确保清晰视野；d. 医生站位舒适，无须改变；e. 静脉输液位置选择恰当，不影响手术进行；f. 引流袋位置合适，便于监测；g. 麻醉区域布局合理，便于病情监控和紧急处理，总分70分。器械护士的3项考核标准为：

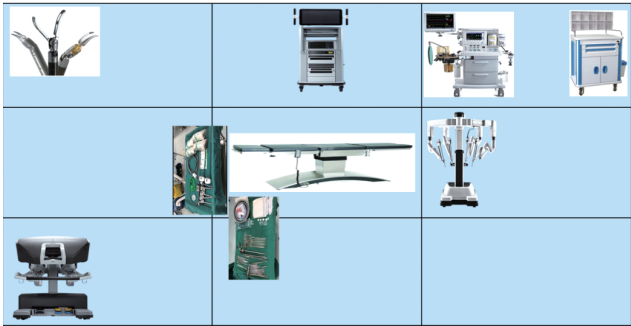


图1 观察组泊位  
Figure 1 Docking in the observation group

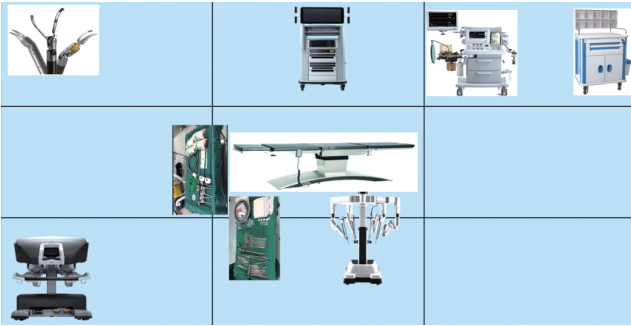


图2 对照组泊位  
Figure 2 Docking in the control group

a. 器械台布置规范；b. 护士站位恰当；c. 器械传递高效便捷，总分30分。分数越高表示空间管理能力越好。③利用院内自制评价表对手术医师及麻醉医师满意度进行评估。手术医师共评估7项内容：a. 体位安全且稳定；b. 手术区域清晰可见；c. 仪器设备布置适宜，使用方便；d. 医生站位舒适，操作便捷；e. 器械台设置方便取用；f. 器械护士位置适宜，器械传递顺畅；g. 静脉输液位置恰当，不影响视野。麻醉医师共评估3项内容：a. 麻醉区域布局合理，监控病情便利；b. 静脉输液部位适当，便于用药；c. 引流袋放置恰当，易于观察引流情况。手术医师评分及麻醉医师评分各100分，分数越高表示满意度越高。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 22.0软件进行数据分析，计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较行  $t$  检验；计数资料以例数（百分比） $[n(\%)]$  表示，组间比较行  $\chi^2$  检验； $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

观察组术前准备时间和手术时间低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，两组患者术中出血量、术后排气时间、术后下床活动时间、术后住院时间比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表2。观察组巡回护士、器械护士及空间管理能力总评分高于对照组，手术医师和麻醉医师满意度评分高于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表3。

## 3 讨论

达芬奇机器人手术系统凭借其高度灵活的机械臂和精细的操作能力，为复杂的手术提供了前所未有的精确度和可视性<sup>[7]</sup>。然而，机械臂的布局方式对手术室的空間利用效率、手术团队的操作便利性以及最终的手术效果都有着直接的影响。传统的床旁机械臂布局在多数情况下能有效支持手术进行，但在特定情况下，其布局可能导致手术室内空间的利用不充分，影响手术团队的协作流畅性，进而可能延长手术准备时间，甚至影响手术的顺利进行<sup>[8]</sup>。此外，曾建等人<sup>[9]</sup>的研究中虽然明确了达芬奇手术机器人对手术室空间布局的具体要求，但并未详细探讨布局对手术效率和安全性的实际影响，也未提供具体数据支持布局建议的有效性。针对这些限制，

表 2 两组患者围手术期指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

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

| 组别             | 术前准备时间<br>( min ) | 术中出血量<br>( mL )    | 术后排气时间<br>( h )  | 术后下床活动<br>时间 ( h ) | 术后住院时间<br>( d ) | 手术时间<br>( min )    |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| 观察组 ( $n=66$ ) | 22.12 $\pm$ 5.56  | 110.05 $\pm$ 32.21 | 22.25 $\pm$ 2.16 | 28.84 $\pm$ 5.13   | 8.89 $\pm$ 1.03 | 155.45 $\pm$ 56.65 |
| 对照组 ( $n=66$ ) | 30.45 $\pm$ 6.62  | 115.59 $\pm$ 30.06 | 22.65 $\pm$ 2.43 | 29.25 $\pm$ 4.43   | 9.05 $\pm$ 1.01 | 180.81 $\pm$ 52.21 |
| $t$ 值          | -7.828            | -1.022             | -1.000           | -0.491             | -0.901          | -2.674             |
| $P$ 值          | 0.008             | 0.309              | 0.319            | 0.624              | 0.369           | 0.008              |

表 3 两组护士空间管理能力及医师满意度评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of nurses' space management competence and surgeons' satisfaction scores between the two groups of patients ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别             | 护士空间管理能力评分        |                  |                  | 医师满意度评分          |                  |
|----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                | 巡回护士              | 器械护士             | 总分               | 手术医师             | 麻醉医师             |
| 观察组 ( $n=66$ ) | 62.54 $\pm$ 12.21 | 26.64 $\pm$ 2.03 | 87.50 $\pm$ 8.22 | 93.43 $\pm$ 1.78 | 92.01 $\pm$ 1.93 |
| 对照组 ( $n=66$ ) | 50.03 $\pm$ 13.06 | 21.21 $\pm$ 2.45 | 72.40 $\pm$ 8.01 | 81.15 $\pm$ 1.88 | 80.13 $\pm$ 1.88 |
| $t$ 值          | 5.685             | 13.865           | 10.688           | 38.534           | 35.821           |
| $P$ 值          | 0.000             | 0.000            | 0.000            | 0.000            | 0.000            |

本研究提出了床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位的新型布局。这种布局方式考虑到了手术室内空间的全面利用和手术操作的灵活性需求，在保证手术质量的前提下，通过调整机械臂的泊位，实现了更优化的空间配置和机械臂运动路径<sup>[10]</sup>。这不仅提升了手术操作的灵活性和准确性，还优化了手术团队成员的空间分布和流动性，从而有助于优化医护配合度，提高手术效率。

本研究结果显示，采用头侧锐角泊位的观察组在术前准备时间和手术时间上明显优于传统侧边入路的对照组，表明头侧锐角泊位布局有助于缩短术前准备时间，加快手术进程，从而提高手术室的使用效率。这主要是因为头侧锐角泊位布局优化了机械臂的位置和角度，使得手术区域更加宽敞，术前准备更为迅速，提高了手术操作的灵活性和效率<sup>[11-12]</sup>。此外，这种布局也便于手术团队成员之间的协作和沟通，减少了不必要的移动和调整，从而缩短了整体手术时间<sup>[13-16]</sup>。本研究结果还显示，两组在术中出血量、术后住院时间等围手术期指标上差异不显著，这是由于这些指标受多种因素影响，包括患者个体差异、手术类型和复杂度等，而机械臂布局方式对这些指标的直接影响相对有限。

在空间管理及满意度方面，本研究结果显示，

观察组的护士空间管理能力评分及医师满意度评分均高于对照组，表明头侧锐角泊位布局不仅优化了手术室的空間利用，还提高了手术团队的工作满意度。具体原因为，头侧锐角泊位布局通过改善手术室内的空间分配，提供了更加合理和舒适的工作环境，使得手术配合人员能更有效地进行空间管理，减少了不必要的移动和干扰，提高了工作效率和准确性<sup>[17-18]</sup>。同时，这种布局也为手术医师和麻醉医师提供了更好的操作空间和视野，减少了手术中的不便和压力，从而提高了医师工作满意度<sup>[19-20]</sup>。观察组的护士空间管理能力评分高于对照组，表明改进的机械臂布局能够更有效地利用手术室空间，减少手术中的物理干扰和潜在错误，这对于手术准确性的提高是至关重要的。而医师高满意度评分则反映了手术团队对于手术流程和结果的认可，较高的团队满意度与手术成功和患者安全密切相关。当手术医师和麻醉医师对手术环境和流程感到满意时，其更能专注于手术本身，从而提高手术的精确性和成功率。

综上所述，在达芬奇机器人辅助手术中应用床旁机械臂沿手术床纵轴头侧锐角泊位，能够在不影响手术效果的前提下，显著提升手术室的空間效率和手术团队的工作满意度。未来，该布局方式有望

成为达芬奇机器人辅助手术的优选布局策略，进一步提升手术效率和手术质量。然而，本研究仅在江苏省肿瘤医院进行，缺乏其他医院的验证数据，且手术类型较为单一，未来应采用更大样本量和多中心设计，延长随访时间，以更全面地评估床旁机械臂泊位方法在达芬奇机器人辅助手术中的应用价值。

**利益冲突声明：**本文不存在任何利益冲突。

**作者贡献声明：**费志成负责设计并实施研究方案，进行主要数据分析解读，撰写论文引言和结论部分；王雅玲负责协助收集实验数据，参与部分数据分析，撰写论文方法部分；丁洪瑞负责收集实验数据，整理相关文献资料；彭锐负责参与论文数据收集，对论文内容提供修改意见；刘腾飞负责对论文进行校稿和格式调整；钱晨负责对论文进行数据校验，并对实验方法提供指导意见。

## 参考文献

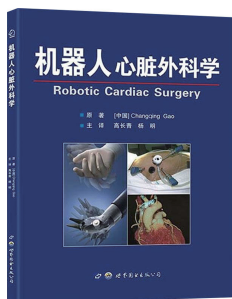
- [1] 杨磊, 王生才, 倪鑫. 达芬奇机器人在儿童耳鼻咽喉头颈外科中的应用进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(1): 63–67.
- [2] Hussein A A, Mohsin R, Qureshi H, et al. Transition from Da Vinci to Versius robotic surgical system: initial experience and outcomes of over 100 consecutive procedures[J]. J Robot Surg, 2023, 17(2): 419–426.
- [3] Lee J, Hong D G. Comparative study of supracervical hysterectomy between Da Vinci SP® surgical system and conventional single-site laparoscopy for uterine fibroid: single center experiences[J]. J Robot Surg, 2023, 17(4): 1421–1427.
- [4] 张伟刚, 周迪远, 孙鼎, 等. 达芬奇机器人 Xi 系统在肝切除术中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2023, 35(4): 198–203, 229.
- [5] Friendlander A H, Ettinger R L. Karnofsky performance status scale[J]. Spec Care Dentist, 2009, 29(4): 147–148.
- [6] 韩小云, 倪静玉. 手术室护士腹腔镜手术空间管理能力的培训[J]. 护理学杂志, 2017, 32(14): 30–32.
- [7] FAN S B, HAO H, CHEN S L, et al. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy using the KangDuo surgical robot system vs the da Vinci Si robotic system[J]. J Endourol, 2023, 37(5): 568–574.
- [8] Song H, Moradi H, Jiang B, et al. Real-time intraoperative surgical guidance system in the da Vinci surgical robot based on transrectal ultrasound/photoacoustic imaging with photoacoustic markers: an ex vivo demonstration[J]. IEEE Robot Autom Lett, 2023, 8(3): 1287–1294.
- [9] 曾建. 达芬奇手术机器人复合手术室布局设计[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(3): 121–122, 113.
- [10] 周兴国, 丁印鲁. 达芬奇机器人手术系统在胃癌中的应用进展[J]. 中国现代普通外科进展, 2023, 26(6): 452–455.
- [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] 张轩, 付海啸, 李腾腾, 等. 达芬奇机器人辅助直肠癌手术的流程图：单中心经验[J]. 中国现代手术学杂志, 2023, 27(4): 253–261.
- [13] Motoyama D, Matsushita Y, Watanabe H, et al. Perioperative outcomes of robot-assisted partial nephrectomy using hinotori versus da Vinci surgical robot system: a propensity score-matched analysis[J]. J Robot Surg, 2023, 17(5): 2435–2440.
- [14] GAO S, WANG Y, MA X H, et al. Intraoperative laparoscopic photoacoustic image guidance system in the da Vinci surgical system[J]. Biomed Opt Express, 2023, 14(9): 4914–4928.
- [15] 蔡永聪, 周雨秋, 马霖杰, 等. 达芬奇机器人手术系统在头颈肿瘤外科的应用报道[J]. 肿瘤预防与治疗, 2023, 36(11): 955–961.
- [16] 陈天, 陈诚豪, 曾骐. 达芬奇机器人手术系统在儿童胸外科的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2022, 43(1): 83–87.
- [17] 唐政, 刘俊, 胡卫东. 达芬奇机器人系统辅助解剖性肺段切除的初期经验[J]. 中华实验外科杂志, 2023, 40(11): 2363–2365.
- [18] ZHANG J, LI Y P, CHEN X, et al. Robot-assisted pericystectomy using Da Vinci Xi surgical system with indocyanine green fluorescence imaging for hepatic cystic echinococcosis[J]. Asian J Surg, 2023, 46(1): 417–423.
- [19] LI X S, XU W F, FAN S B, et al. Robot-assisted partial nephrectomy with the newly developed KangDuo surgical robot versus the da Vinci Si surgical system: a double-center prospective randomized controlled noninferiority trial[J]. Eur Urol Focus, 2023, 9(1): 133–140.
- [20] Park S Y, Lee J H, Stein H, et al. Initial experience with and surgical outcomes of da Vinci single-port system in general thoracic surgery[J]. J Thorac Dis, 2022, 14(6): 1933–1940.

收稿日期：2024-04-08

编辑：张笑嫣

## 《机器人心脏外科学》购书信息

《机器人心脏外科学》是来自中国最优秀的机器人心脏外科团队的实践，系统讲解了机器人心脏手术的方法，包含精湛的手术技巧和丰富的治疗经验。详尽地阐述了机器人内乳动脉游离，机器人辅助下冠状动脉旁路移植术或全机器人下的冠状动脉旁路移植术，以及机器人冠状动脉旁路移植术联合支架植入的分站式杂交手术等，并对机器人左心室心外膜起搏导线植入技术做了介绍，书中所有章节都有精美手术配图。原书是高长青院士团队编写的英文版，由施普林格（Springer）出版社出版，此次中文版是作者团队在原著基础上对部分内容做了更新，为安全有效地开展机器人外科手术提供了全面的指导，适合本领域内所有专业人士阅读，同时也适合其他相关学科的医生和医学生使用。



订阅电话：029-87286478      QQ：2713004807

本刊编辑部