

结直肠癌根治术后行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术:7 例经验总结并文献复习

张启鸣¹ 杨勇² 毕海³ 李登³ 王泳³ 田雨¹ 刘承³

[摘要] **目的:**探讨结直肠癌术后前列腺癌患者行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的安全性和有效性。**方法:**回顾性分析 2020 年 10 月—2023 年 10 月于北京大学第三医院和上海市第一人民医院由单一术者主刀的结直肠癌术后接受机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的患者资料,分析其围术期结果、功能学结果和肿瘤学结果。**结果:**共有 7 例患者纳入分析,所有患者均在完全机器人辅助下完成手术,无一例患者中转开放。患者的平均手术时间为 203 min,平均术中出血量为 96 mL。所有患者均未发生直肠损伤等术中并发症。术后 6 个月所有患者(100%)均恢复自主控尿,但仅有 1 例(14.3%)患者保留勃起功能。**结论:**初步结果显示,结直肠癌术后行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术是安全可行的。患者术后控尿功能恢复良好,然而性功能的保留不尽如人意。

[关键词] 机器人;前列腺癌;前列腺根治性切除术;结直肠癌;并发症

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2024.01.008

[中图分类号] R737.25 **[文献标志码]** A

Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy after colorectal cancer surgery: preliminary experience of 7 cases and literature review

ZHANG Qiming¹ YANG Yong² BI Hai³ LI Deng³ WANG Yong³
TIAN Yu¹ LIU Cheng³

(¹Department of Urology, Peking University Third Hospital, Beijing, 100191, China; ²Department of Urology, Jinghong First Hospital; ³Department of Urology, Shanghai General Hospital) Corresponding author: LIU Cheng, E-mail: chengliumd@163.com; TIAN Yu, E-mail: ggty.586@163.com

Abstract Objective: To investigate the safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy after previous colorectal cancer surgery. **Methods:** Data of patients who underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy after colorectal surgery by a single surgeon at Peking University Third Hospital and Shanghai General Hospital from October 2020 to October 2023 were retrospectively collected, and their perioperative, functional and oncological outcomes were analyzed. **Results:** A total of 7 patients were included in the analysis, and all of them received full robot-assisted radical prostatectomy without conversion to open surgery. The mean operative time was 203 minutes and the mean intraoperative blood loss was 96 mL. No intraoperative complications such as rectal injury occurred. All patients (100%) retained urinary continence at 6 months after surgery, but only 1 patient (14.3%) were able to achieve erection with or without medical aid. **Conclusion:** Preliminary results indicate that robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy after colorectal cancer surgery is safe and feasible. Most patients retained urinary continence after surgery, but the retention of sexual function was unsatisfactory.

Key words robotics; prostate cancer; radical prostatectomy; colorectal cancer; complication

世界范围内,前列腺癌和结直肠癌分别是男性第二和第三高发的恶性肿瘤^[1],两者的共存或先后发生在临床上并不罕见。文献报道结直肠癌患者发生原发性前列腺癌的风险增加,特别是对于不足 55 岁的年轻患者^[2]。男性结肠癌存活者中,前列

腺癌是最常见的第二原发癌。然而,既往接受过结直肠癌手术的患者如再发前列腺癌,术区粘连以及解剖层次的消失大大增加了前列腺根治手术的难度,从而可能增加手术并发症发生率,并为术后控尿和性功能的保留带来挑战。因此,早年许多泌尿外科医师对于结直肠癌术后的前列腺癌患者采取了相对保守的治疗策略。达芬奇手术机器人的问世为改变这一现状带来可能性。相比于传统腹腔镜手术,达芬奇手术机器人具备高清 3D 视野,需要

¹北京大学第三医院泌尿外科(北京,100191)

²云南省西双版纳州景洪市第一人民医院泌尿外科

³上海市第一人民医院泌尿外科

通信作者:刘承, E-mail: chengliumd@163.com; 田雨, E-mail: ggty.586@163.com

时可将手术视野放大 10 倍,同时机械臂远端提供了类似人类腕关节的灵活度,对于空间狭小的盆腔手术具有明显优势。本文介绍了单一术者对结直肠癌术后原发前列腺癌患者行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的围术期经验,并对既往文献进行回顾。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究回顾性收集 2020 年 10 月—2023 年 10 月于北京大学第三医院和上海市第一人民医院由单一术者主刀的机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的患者信息,筛选既往接受过结直肠癌手术的患者作为研究对象。回顾性分析入组患者的基本信息、结直肠癌治疗情况、前列腺癌手术资料、术后病理结果、术后转归、肿瘤学和功能学结果等。同时,对比同一时期同一术者主刀的结直肠癌术后前列腺癌患者和一般前列腺癌患者的围术期资料,对结直肠癌术后前列腺癌患者行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的安全性和有效性进行探讨。

共有 7 例既往接受过结直肠癌手术的前列腺癌患者纳入研究。5 例患者既往接受过直肠癌 Dixon 手术,2 例患者接受过结肠癌手术。7 例患者既往结直肠癌手术均采用腹腔镜的方式完成,所有患者术后均未接受过辅助放疗,4 例患者术后接受了辅助化疗。结直肠癌手术距离前列腺癌手术的平均时间为 43.4(8~120)个月。

1.2 方法

本研究采用频数和百分比对分类变量进行描

述,采用均数和范围对连续变量进行描述。如果患者术后每天出于安全目的只使用 ≤ 1 个尿垫,则认为达到自主控尿。如果患者能够自主完成或在使用药物条件下勃起,则认为保留勃起功能。

2 结果

患者的临床病理资料见表 1。患者平均年龄 69(53~79)岁,平均 BMI 为 25.3(21.3~30.3) kg/m²。术前平均血清总前列腺特异性抗原(tPSA)水平为 31.7(8.8~98.3) ng/mL。所有患者均接受了机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术,手术均采用经腹腔入路。其中 1 例采用前后入路相结合的方式,6 例采用完全前入路的方式。7 例手术均在完全机器人辅助下完成,无一例手术中转开放。所有患者均尝试保留至少一侧神经血管束。患者的平均手术时间为 203(125~288) min,平均术中出血量为 96(30~200) mL。所有患者均未发生肠道损伤等术中并发症。术后平均住院日为 4(3~5) d,平均留置尿管时间为 11(10~13) d。同时期同术者一般前列腺癌患者的平均手术时间为 183(105~380) min,平均术中出血量为 136(20~700) mL,术后平均住院日为 4(3~8) d,平均留置尿管时间为 11(10~14) d。

术后病理显示 6 例患者为前列腺腺泡腺癌,1 例患者病理未见癌。Gleason 评分:2 例患者为 3+4=7 分,2 例患者为 4+3=7 分,2 例患者为 4+5=9 分。4 例(57.1%)患者术后切缘阳性。术后辅助治疗:2 例患者接受外放疗,1 例患者接受 ADT 联合外放疗。

表 1 患者临床病理资料

项目	病例 1	病例 2	病例 3	病例 4	病例 5	病例 6	病例 7
年龄/岁	64	71	79	53	77	64	77
BMI/(kg/m ²)	28.3	24.5	21.3	30.3	23.1	23.8	25.7
结直肠肿瘤位置	直肠	直肠	结肠	直肠	降结肠	直肠	直肠
手术入路	腹腔镜	腹腔镜	腹腔镜	腹腔镜	腹腔镜	腹腔镜	腹腔镜
结直肠癌术式	Dixon	Dixon	不详	Dixon	左半结肠切除	Dixon	Dixon
手术间隔时间/月	8	40	24	24	120	51	36
结直肠术后放疗	否	否	否	否	否	否	否
结直肠术后化疗	否	否	是	否	是	是	是
手术时间/min	285	175	190	180	288	184	125
术中出血量/mL	200	50	100	40	200	50	30
术中并发症	否	否	否	否	否	否	否
直肠损伤	否	否	否	否	否	否	否
术后住院日/d	4	4	3	5	3	4	4
导尿管留置时间/d	10	10	13	13	13	10	11
术前 PSA/(ng/mL)	98.3	32.8	37.9	9.1	13.2	21.8	8.8
病理 Gleason 评分	4+3=7	未见癌	4+5=9	3+4=7	4+5=9	3+4=7	4+3=7
TNM 分期	T3bN0M0	—	T3bN0M0	T2bN0M0	T3aN0M0	T3aN0M0	T3aN0M0
切缘情况	阳性	—	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性
术后辅助治疗	ADT+放疗	无	放疗	无	放疗	无	无

患者的平均随访时间为 15.8 个月,所有患者均未发现生化复发。5 例(71.4%)患者在术后 1 个月基本达到自主控尿,6 例(85.7%)患者在术后 3 个月达到自主控尿,7 例(100%)患者在术后 6 个月达到自主控尿。但术后仅有 1 例(14.3%)患者保留勃起功能。

3 讨论

世界范围内,前列腺癌和结直肠癌分别是男性第二和第三高发的恶性肿瘤^[1]。我国的前列腺癌和结直肠癌的发病率均呈上升趋势。对于诊断结直肠癌的患者再患前列腺癌的风险,不同的研究给出了不同的答案。有的研究显示结直肠癌患者发生前列腺癌的风险会增加,尤其是对于年轻(<55 岁)的直肠癌患者^[2]。有研究显示与普通人群相比,接受过放疗的直肠癌患者后续前列腺癌的发病率会显著降低^[4-5],这可能是由于直肠癌辅助放疗治疗了隐匿的前列腺癌或预防了前列腺肿瘤的发生。同样是直肠癌后发生的前列腺癌,接受过放疗的前列腺癌患者肿瘤级别更高、分期更晚、预后更差,这侧面说明了放疗可能掩盖了前列腺癌的早期发现^[5]。基于上述背景,有学者认为应将前列腺癌筛查常规纳入结直肠癌术后复查项目中。结直肠癌术后前列腺穿刺活检的方式与一般患者无明显区别,保留肛门的患者仍可采用经直肠超声引导下前列腺穿刺活检。有研究报道了 42 例结直肠癌术后前列腺癌,前列腺穿刺活检的方式以经直肠途径为主(57.1%),经会阴途径和经耻骨上途径分别占比 28.6%和 14.3%^[6]。

既往接受过结直肠癌手术的患者如再发前列腺癌,术区粘连以及解剖层次的消失大大增加了前列腺根治手术的难度。尸检显示,高达 90%的开放手术患者出现腹腔内粘连^[7],而接受腹腔镜手术的患者通常比接受开放手术的患者粘连更少^[8]。本研究 7 例患者既往结直肠癌手术均采用腹腔镜方式,前列腺癌根治术中探查腹腔均未见明显肠粘连,无须花费大量的时间进行广泛的肠粘连松解。尽管如此,我们仍然建议采用直视下切开进入腹腔的方式建立气腹,避免不必要的肠道损伤。

前列腺和直肠在解剖上关系密切,两者由 Denonvilliers 筋膜将直肠固有筋膜与精囊腺、前列腺的间隙分为直肠前间隙和前列腺后间隙。Denonvilliers 筋膜是一层纤维性强韧筋膜,前层与来自前列腺、精囊腺被膜的疏松结缔组织相融合;后层则与直肠固有筋膜相融合。Denonvilliers 筋膜后间隙更为疏松,易于游离;而 Denonvilliers 筋膜与前列腺被膜关系则多较密切,且间隙中有较多分布血管,不易游离。直肠癌根治手术的原则为全直肠系膜切除,即不破坏直肠固有筋膜,将癌肿连同直肠系膜整块切除。对于中低位直肠癌,前列腺后方的

Denonvilliers 筋膜可能被打开并连同病变的直肠一并切除。因而再次行前列腺手术时,前列腺周围解剖层次的破坏可能会增加术中失血和直肠损伤的风险,术区粘连和瘢痕可能干扰精囊的剥离和神经血管束的保留,从而增加术后勃起功能障碍的风险。

目前关于结直肠癌术后前列腺癌手术或非手术治疗的文献报道十分有限。Celentano 等^[6]在一篇系统回顾中总结了结直肠癌术后前列腺癌手术治疗和非手术治疗的文献资料。资料显示既往结直肠癌术后的前列腺癌患者更多选择了相对保守的治疗,如外放疗、放射性粒子植入、内分泌治疗等^[9-10]。但对于非手术治疗患者的并发症及预后情况却鲜有详细报道。近年来,少数研究探索了既往接受过结直肠癌手术的前列腺癌患者行手术治疗的安全性和可行性。Luciani 等^[11]报道了 14 例结直肠癌术后接受机器人辅助前列腺癌根治手术的患者,中位手术时间和粘连松解时间分别为 235 min 和 42 min,中位出血量为 450 mL。其中 11 例采用完全机器人辅助腹腔镜手术,另外 3 例患者在穿刺 Trocar 或粘连松解过程中中转开放手术,其中 2 例发生小肠损伤并发症,不过该研究并未发生直肠损伤并发症。术后 1 年时,78%(11/14)的患者恢复控尿,而性功能情况未详细报道。中位随访时间 3.5 年,4 例患者因生化持续或复发接受了辅助放疗。Mustafa 等^[12]则报道了 64 例结直肠癌术后接受机器人或开放手术治疗的前列腺癌患者。其中 24 例采用机器人手术,40 例采用开放手术。该组患者的肿瘤分期偏早,70.3%的患者为 pT2 期,29.7%的患者为 pT3/T4 期,病理切缘阳性率为 20.3%。术后 7 个月时 85.7%的患者恢复控尿,80%的患者保留勃起功能。

本研究 7 例患者均采用机器人辅助手术,无一例患者中转开放手术,围术期无严重并发症发生。对比同时期同术者完成的机器人辅助腹腔镜前列腺癌手术,本组 7 例患者的手术时间略有延长,但术中出血量较少,术后住院日和留置尿管时间相当。通过回顾本组患者的手术经过,我们发现结肠癌手术史并不影响前列腺周围解剖层次,因而不会对前列腺手术造成明显影响。而直肠癌手术史,尤其是既往中低位直肠癌手术史则可能造成精囊、前列腺背侧严重粘连。因此,术前仔细询问病史,了解既往直肠癌的手术年份、手术方式、是否接受过放疗、肿瘤位置及吻合口位置至关重要。若患者直肠癌的既往资料无法获取,可通过直肠指诊判断吻合口位置和直肠活动度,完善腹盆腔 CT 可以进一步确定吻合口位置,初步判断直肠和前列腺的粘连情况。若术中发现前列腺背侧粘连严重,无法分辨其与直肠之间的解剖层次时,应尽量使用筋膜内法,紧贴前列腺背侧面的前列腺包膜游离,避免损

伤直肠。若该平面无法游离时,可尝试从侧方寻找前列腺包膜的层次,而后逐步向背侧游离,降低直肠损伤的风险。几乎所有进行过直肠癌手术的患者在分离输精管和精囊的过程中都遇到粘连的情况,需要温和牵拉小心分离。尽量不要使用马里兰钳提拉精囊,因为马里兰钳压强太大,很容易将精囊夹破,可以尝试使用卡地亚钳或其他无创钳提拉精囊。部分患者的前列腺侧韧带粘连较重,增生的纤维瘢痕可能影响 Hem-o-lok 夹闭,从而被迫使用电凝止血,造成神经血管束的热损伤,影响术后勃起功能。若前列腺尖部与直肠粘连,应尝试顺行和逆行相结合的方法逐步松解前列腺和直肠间隙。本组患者术中均未发生直肠损伤并发症。总体而言,患者膀胱颈和功能尿道的保留一般不受既往直肠癌手术的影响。同时,术者在进行膀胱尿道吻合前,常规对膀胱颈进行重建,并采用 Rocco 吻合的方式重建后壁。随访结果显示所有患者术后半年均恢复控尿功能,然而只有1例患者保留勃起功能。上述结果提示结直肠癌术后行机器人辅助腹腔镜前列腺根治性切除术是安全可行的,术后患者的控尿功能恢复良好,然而性功能的保留不尽如人意。

本研究仅初步探索了结直肠癌术后机器人辅助腹腔镜前列腺根治性切除术的安全性和可行性,具有一定的临床参考价值。但由于其回顾性研究性质和入组样本量的局限性,该类患者群体的围术期结果、肿瘤学结果和功能学结果仍需更大样本或前瞻性研究进一步验证。初步结果显示,结直肠癌术后行机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术是安全可行的。患者术后控尿功能恢复良好,然而性功能的保留不尽如人意。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] Kim HS, Choi YJ, Shin DW, et al. Secondary Primary Prostate Cancer after Colorectal Cancer: A Nationwide Population-based Cohort Study in Korea [J]. *J Cancer Prev*, 2017, 22(4): 241-247.
- [3] Zhang Bo, Guo K, Zheng X, et al. Risk of second primary malignancies in colon cancer patients treated with colectomy [J]. *Front Oncol*, 2021, 16(10): 1154.
- [4] Kendal WS, Nicholas G. A population-based analysis of second primary cancers after irradiation for rectal cancer [J]. *Am J Clin Oncol*, 2007, 30(4): 333-339.
- [5] Huo D, Hetzel JT, Roy H, et al. Association of colorectal cancer and prostate cancer and impact of radiation therapy [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2009, 18(7): 1979-1985.
- [6] Celentano G, Creta M, Napolitano L, et al. Prostate Cancer Diagnosis, Treatment and Outcomes in Patients with Previous or Synchronous Colorectal Cancer: A Systematic Review of Published Evidence (2022) [J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12(6): 1475.
- [7] Weibel MA, Majno G. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. A postmortem study [J]. *Am J Surg*, 1973, 126(3): 345-353.
- [8] Pattaras JG, Moore RG, Landman J, et al. Incidence of postoperative adhesion formation after transperitoneal genitourinary laparoscopic surgery [J]. *Urology*, 2002, 59(1): 37-41.
- [9] Sharp HJ, Swanson DA, Pugh TJ, et al. Screening colonoscopy before prostate cancer treatment can detect colorectal cancers in asymptomatic patients and reduce the rate of complications after brachytherapy [J]. *Pract Radiat Oncol*, 2012, 2(3): e7-e13.
- [10] Dema S, Bota A, Tăban SM, et al. Multiple Primary Tumors Originating From the Prostate and Colorectum: A Clinical-Pathological and Therapeutic Challenge [J]. *Am J Mens Health*, 2021, 15(5): 15579883211044881.
- [11] Luciani LG, Mattevi D, Puglisi M, et al. Robotic-assisted radical prostatectomy following colo-rectal surgery: a user's guide [J]. *J Robot Surg*, 2022, 16(1): 189-192.
- [12] Mustafa M, Pettaway CA, Davis JW, et al. Robotic or open radical prostatectomy after previous open surgery in the pelvic region [J]. *Korean J Urol*, 2015, 56(2): 131-137.

(收稿日期:2023-11-06)