

机器人侧方淋巴结清扫术在直肠癌中的应用疗效:倾向性评分匹配分析



扫码阅读电子版

时飞宇¹ 张磊¹ 秦倩¹ 金鑫¹ 胡晨浩¹ 于田雨¹ 马磊² 王光辉¹ 吴宏¹ 夏鹏³
孙学军¹ 余军军¹

¹西安交通大学第一附属医院普通外科 710061; ²西安交通大学第一附属医院麻醉
手术部 710061; ³西安交通大学第一附属医院肿瘤外科 710061

通信作者:余军军, Email: junjunshe1975@sina.com

【摘要】 目的 探究机器人在直肠癌根治术中进行侧方淋巴结清扫(LLND)的可行性、安全性和有效性。**方法** 采用回顾性队列研究方法。病例纳入标准:(1)年龄18~80岁;(2)病理诊断确诊为直肠腺癌,肿瘤下缘距肛门距离 ≤ 8 cm;(3)术前CT、核磁等影像学检查评估未见远处转移;(4)接受机器人直肠癌全直肠系膜切除术(TME)。排除标准:(1)术中中转开腹;(2)存在同时性多原发肿瘤;(3)术中联合其他脏器切除。根据纳入排除标准,收集2016年12月至2019年4月间,在西安交通大学第一附属医院普通外科接受机器人直肠癌根治术的137例患者的临床资料。其中97例行达芬奇机器人TME(TME组);40例行TME+LLND(TME+LLND组,采用神经-血管导向保留盆自主神经的盆腔LLND,按照先左侧后右侧的顺序进行)。根据患者性别、年龄、体质指数、美国麻醉医师分级、肿瘤距肛缘距离、术前放化疗史、术前腹部手术史、肿瘤长径及病理TNM分期等临床基本信息,用倾向性评分匹配对两组基线资料通过R语言软件、采用近邻法进行1:1匹配,比较匹配后两组患者的手术情况、术后病理和恢复情况以及术后30 d内并发症发生情况。**结果** 共计72例(TME组和TME+LLND组各36例)配对成功,两组患者临床基线资料比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。TME+LLND组的手术时间明显长于TME组[275(180~405) min比220(140~320) min, $Z=-3.680$, $P<0.001$],差异有统计学意义。两组患者在手术类型、术中出血量、术后首次通气时间、术后住院时间、住院总费用等方面比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组肿瘤分化程度以及肿瘤标本距远切缘距离的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。两组环周切缘均为阴性。TME+LLND组淋巴结清扫总数明显多于TME组[26(18~37)枚比14(9~36)枚, $Z=-6.407$, $P<0.001$],差异有统计学意义。两组术后30 d内并发症发生总数及Clavien-Dindo各级并发症情况相比,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 机器人直肠癌TME+LLND虽然会延长手术时间,但安全而有效。

【关键词】 直肠肿瘤; 机器人手术系统; 全直肠系膜切除术; 侧方淋巴结清扫; 近期疗效

基金项目: 西安交通大学第一附属医院临床项目(XJTU1AF-3D-2017-006/XJTU1AF-CRF-2015-029);西安交通大学第一附属医院新医疗新技术重大项目(XJYFY-2019ZD004)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190725-00289

Short-term efficacy of robotic-assisted total mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection for mid-low advanced rectal cancer: a propensity score matching analysis

Shi Feiyu¹, Zhang Lei¹, Qin Qian¹, Jin Xin¹, Hu Chenhao¹, Yu Tianyu¹, Ma Lei², Wang Guanghui¹, Wu Hong¹, Xia Peng³, Sun Xuejun¹, She Junjun¹

¹Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; ²Department of Anaesthesiasurgery, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; ³Department of Oncological Surgery, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China

Corresponding author: She Junjun, Email: junjunshe1975@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the feasibility, safety and efficacy of robotic-assisted lateral lymph node dissection for mid-low advanced rectal cancer. **Methods** A retrospective cohort study was performed. Inclusion criteria: (1) age between 18 and 80 years old; (2) rectal adenocarcinoma diagnosed by

pathology; (3) without distant metastasis by preoperative CT or MRI; (4) patients underwent robotic-assisted total mesorectal resection (TME). Exclusion criteria: (1) conversion to open surgery; (2) multiple primary tumors; (3) patients underwent combined multiple organ resection. According to the above criteria, 137 patients undergoing robotic-assisted mid-low rectal cancer resection in the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University from December 2016 to April 2019 were enrolled. Ninety-seven cases underwent robotic-assisted total mesorectal excision (TME group) and 40 underwent robotic-assisted total mesorectal resection with lateral lymph node dissection (LLND) (TME+LLND group, pelvic LLND was performed with neurovascular guidance to retain pelvic autonomic nerves in the order of the left side the first and then the right side). The propensity score matching of 1:1 was performed with R software, based on age, sex, BMI, ASA classification, distance from tumor to the anal verge, preoperative chemoradiotherapy history, preoperative abdominal surgery history, the size of tumors and TNM stage. The operative indicators, postoperative recovery, pathology and postoperative complications within 30 days were compared between the two groups. **Results** A total of 72 cases were successfully matched (36 in each group), and there were no statistically significant differences in baseline data between the two groups (all $P>0.05$). The operation time of TME+LLND group was significantly longer than that of TME group [275.0 (180-405) minutes vs. 220.0 (140-320) minutes, $Z=-3.680$, $P<0.001$], while there were no statistically significant differences in blood loss during operation, time to postoperative first flatus, postoperative hospital stay, total hospital cost, tumor differentiation, and distal resection length of margin (all $P>0.05$). Circumferential resection margin was all negative in both groups. The number of harvested lymph nodes in the TME+LLND groups was higher than that in the TME group [26 (18-37) vs. 14 (9-36), $Z=-6.407$, $P<0.001$]. In addition, there were no statistically significant differences in postoperative morbidity and Clavien-Dindo classification of complication within 30 days between the two groups (both $P>0.05$). **Conclusions** Although robotic lateral lymph node dissection requires longer operation time, it is a feasible, safe and effective procedure.

[Key words] Rectal neoplasms; Robot surgery system; Total mesorectal excision; Lateral lymph node dissection; Short-term outcomes

Fund program: Clinical Research Award of the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University, China (XJTU1AF-3D-2017-006, XJTU1AF-CRF-2015-029); Major new medical technology of First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University (XJYFY-2019ZD004)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190725-00289

据报道,有 15.6%~20.1% 的中低位进展期直肠癌患者会发生盆腔侧方淋巴结的转移,且该区域淋巴结的转移与术后复发及不良预后密切相关^[1]。最新的日本结直肠癌指南认为,对 cT₃₋₄ 的中低位直肠癌患者行侧方淋巴结清扫(lateral lymph node dissection, LLND)可以有效降低术后局部复发率并提高总体生存率^[2]。然而,LLND 难度高、创伤大,会增加术中神经损伤及出血的风险,明显延长手术时间,并会增加术后并发症(尤其是泌尿及性功能障碍)的发生率,这也是导致其一直未能被广泛接受和临床应用的最主要原因^[3]。随着微创外科技术的发展,尤其是达芬奇机器人手术系统在结直肠外科的应用,这一制约因素有望被突破。达芬奇机器人手术系统所提供的技术上的优势(10~14 倍放大的裸眼 3D 高清画面、7 个自由度并且可 540° 转动的仿真手腕式机械臂、过滤手部震颤的稳定、精准、高效

的工作平台),能在狭小的空间内精确地进行各种复杂操作^[4]。这些技术上的优势使其非常适合被用来进行精准的盆腔侧方淋巴结清扫^[5]。本研究回顾性分析 2016 年 12 月至 2019 年 4 月期间,西安交通大学第一附属医院收治的、接受机器人直肠癌根治术患者的临床资料,通过对其近期疗效的分析,探究机器人直肠癌 LLND 的可行性、安全性和有效性。

资料与方法

一、研究对象

采用回顾性队列研究的方法。本研究通过西安交通大学第一附属医院医学伦理委员会审批(审批号:XJYFY-2019ZD004)。病例纳入标准:(1)年龄在 18~80 岁之间;(2)经病理诊断确诊为直肠腺癌,肿瘤下缘距肛门距离 ≤ 8 cm;(3)术前 CT、核磁等影像学检查评估未见远处转移;(4)接受机器人直

肠癌根治术。排除标准:(1)术中中转开腹;(2)存在同时性多原发肿瘤;(3)术中联合其他脏器切除。

2016年12月至2019年4月期间,在西安交通大学第一附属医院普通外科接受机器人直肠癌根治术治疗的患者149例,根据上述标准,排除术中联合脏器切除6例、探查发现腹腔粘连严重转开腹手术4例以及合并结肠多发肿瘤的2例,共计137例患者纳入本研究。其中40例患者行机器人全直肠系膜切除术(total mesorectal excision, TME)+LLND,为TME+LLND组;97例行达芬奇机器人TME,为TME组。两组患者年龄、肿瘤距肛缘距离及肿瘤病理TNM分期比较,差异有统计学意义($P<0.05$);其余基线指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);见表1。

二、配对分组

采用倾向性评分匹配对两组基线资料进行匹配,通过R语言软件,根据患者基本临床信息包括:性别、年龄、体质指数、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、肿瘤距肛缘距离、术前放化疗史、术前腹部手术史、肿瘤长径及病理TNM分期,采用近邻法匹配进行1:1匹配,TME组和TME+LLND组分别各36例配对成功,匹配后两组患者的所有临床基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

三、手术方法

1.达芬奇机器人TME手术操作方法:参照文献[6]进行。

2.直肠癌LLND:适应证为(1)术前盆腔核磁显示,肿瘤下缘侵犯腹膜反折,盆腔侧方区域可见肿大淋巴结,最小短径 ≥ 5 mm;(2)术前盆腔核磁显示,肿瘤下缘侵犯腹膜反折,盆腔侧方区域未见肿大淋巴结,但存在转移危险因素[术前影像提示直肠系膜内多发淋巴结肿大、壁外血管浸润(extramural vascular invasion, EMVI)阳性等]。

盆腔LLND在完成TME步骤并横断直肠后进行。采用神经-血管导向保留盆自主神经的盆腔LLND,按照先左侧后右侧的顺序进行侧方淋巴结的清扫。具体操作步骤为:从髂内与髂外血管分叉处切开表面腹膜,游离输尿管表面腹膜,见图1A;保留输尿管背侧输尿管腹下筋膜(包括腹下神经),向内侧轻推形成清扫区域的内侧边界,见图1B;其后按照:髂外血管区→髂内近端血管区→闭孔区→髂内远端分支血管区的顺序进行清扫,见图1C、图1D、图1E、图1F和图1G;在清扫时沿神经、血管走行,清扫周围淋巴及脂肪组织。清扫过程中,注意避免对闭孔神经及盆自主神经损伤,尽量行保留双侧盆自主神经及分髂内远端分支血管(脐动脉、膀胱上动脉、膀胱下动脉)的清扫,若融合成团的肿大淋巴

表1 倾向性评分匹配前后全直肠系膜切除术(TME)组与TME+侧方淋巴结清扫术(LLND)组直肠癌患者基线临床资料的比较

临床基线资料	倾向性评分匹配前		统计值	P值	倾向性评分匹配后		统计值	P值
	TME组 (97例)	TME+LLND组 (40例)			TME组 (36例)	TME+LLND组 (36例)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	62.7 $\pm$ 11.3	56.9 $\pm$ 11.4	$t=2.728$	0.007	58.1 $\pm$ 8.9	58.0 $\pm$ 10.5	$t=0.037$	0.971
性别[例(%)]			$\chi^2=0.100$	0.752			$\chi^2=0.510$	0.475
男	61(62.9)	24(60.0)			19(52.8)	22(61.1)		
女	36(37.1)	16(40.0)			17(47.2)	14(38.9)		
体质指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	23.0 $\pm$ 2.5	23.4 $\pm$ 2.4	$t=-0.699$	0.486	23.3 $\pm$ 2.6	23.3 $\pm$ 2.5	$t=-0.038$	0.970
美国麻醉医师协会分级[例(%)]			$Z=-0.451$	0.652			$Z=-0.337$	0.736
I	19(19.6)	10(25.0)			8(22.2)	9(25.0)		
II	64(66.0)	24(60.0)			25(69.4)	21(58.3)		
III	14(14.4)	6(15.0)			3(8.3)	6(16.7)		
肿瘤下缘距肛缘距离(cm, $\bar{x} \pm s$)	5.7 $\pm$ 2.7	4.4 $\pm$ 1.8	$t=2.676$	0.008	4.6 $\pm$ 2.1	4.6 $\pm$ 1.8	$t=-0.086$	0.932
术前放/化疗史[例(%)]	14(14.4)	6(15.0)	$\chi^2=0.007$	0.932	5(13.9)	6(16.7)	$\chi^2=0.107$	0.743
术前腹部手术史[例(%)]	9(9.3)	4(10.0)	$\chi^2=0.017$	0.896	3(8.3)	4(11.1)	$\chi^2=0.158$	0.691
肿瘤长径(cm, $\bar{x} \pm s$)	3.8 $\pm$ 1.3	3.5 $\pm$ 1.3	$t=1.148$	0.253	3.7 $\pm$ 1.3	3.7 $\pm$ 1.2	$t=0.284$	0.778
肿瘤病理TNM分期[例(%)]			$Z=-2.906$	0.004			$Z=0.077$	0.781
I	17(17.5)	0			0	0		
II	30(30.9)	10(25.0)			9(25.0)	8(22.2)		
III	50(51.5)	30(75.0)			27(75.0)	28(77.8)		

结包绕周围神经血管,则一并切除,但至少保留一侧盆自主神经及膀胱供血血管,避免术后功能性并发症。

四、观察指标及评价标准

1.术中、术后恢复及术后病理情况:手术方式、手术时间、侧方清扫时间、术中出血量、组织分型、远端切缘距离、环周切缘阳性、总淋巴结清扫数、侧方淋巴结清扫数、侧方淋巴结转移情况、术后首次通气时间、术后住院时间、总住院费用等。

2.术后并发症情况:术后并发症种类及术后并发症严重程度,采用国际 Clavien-Dindo 分级评估^[7]。

五、统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料若符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验进行组间比较;若不符合正态分布,则以 *M* (范围) 表示,

采用 Mann-Whitney *U* 检验进行组间比较。计数资料以例 (%) 表示,通过 χ^2 检验进行组间比较。等级资料的组间比较则采用 Mann-Whitney *U* 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、两组手术、术后恢复及病理情况的比较

与 TME 组比较, TME+LLND 组手术时间长, 淋巴结清扫总数多, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 但两组在手术类型、术中出血量、术后首次通气时间、术后住院时间以及住院总费用等方面比较, 差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。两组肿瘤分化程度以及肿瘤标本距远切缘距离的比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组环周切缘均为阴性。TME+LLND 组有 8 例 (22.2%) 术后病理报告侧方淋巴结转

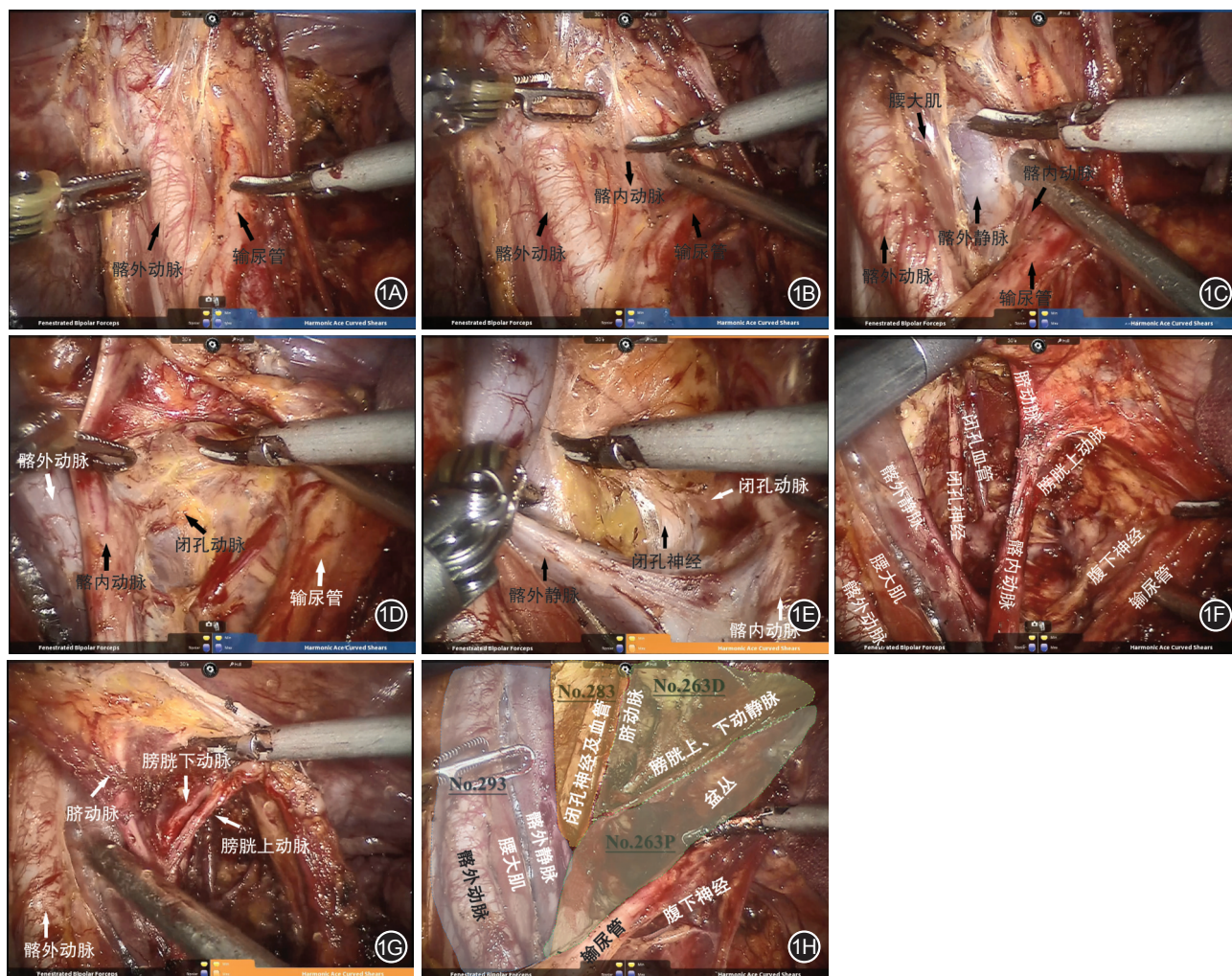


图1 达芬奇机器人直肠癌侧方淋巴结清扫术步骤 1A. 识别输尿管并打开输尿管表面腹膜; 1B. 将输尿管向内侧推, 暴露清扫区域; 1C. 清扫髂外血管区; 1D. 清扫髂内近端血管区; 1E. 髂内、髂外血管分叉处识别闭孔神经; 1F. 清扫髂内远端血管区; 1G. 裸化髂内远端分支血管; 1H. 侧方淋巴结 (No. 293、No. 273、No. 263D、No. 263P) 清扫后

移,4例患者为闭孔区淋巴结转移,3例患者为髂内血管区淋巴结转移,1例患者为髂外、髂总血管区淋巴结转移。见表2。

二、术后并发症情况

在TME+LLND组和TME组中,均无术后30 d内死亡患者。TME组术后30 d内的总并发症发生率为16.7%(6/36),TME+LLND组为19.4%(7/36),差异无统计学意义($\chi^2=0.094, P=0.759$)。两组各有1例患者术后发生吻合口漏,均为结肠直肠吻合口漏,急诊行横结肠外置+盆腔冲洗引流术后,均好转;其余并发症均采取保守治疗后康复。两组术后并发症Clavien-Dindo分级情况见表3。

讨 论

目前,TME已成为直肠癌外科手术的金标准^[8]。然而,在中低位进展期直肠癌患者中,有15.6%~20.1%的病例会发生盆腔侧方淋巴结转移,该区域淋巴结超过TME手术平面之外,且该区域淋巴结的转移是直肠癌术后局部复发的独立危险因素^[1]。目前,在进展期直肠癌的综合治疗中,该如何处理盆腔侧方淋巴结存在较大争议。其中,日本对进展期直肠癌盆腔侧方淋巴结的处理更倾向于在TME的基础上进行盆腔LLND。LLND的临床应用在日本已有近50年的历史,大量研究及文献均证实了

表2 倾向性评分匹配后全直肠系膜切除术(TME)组与TME+侧方淋巴结清扫术(LLND)组直肠癌患者手术及术后病理资料比较

项目	TME组(36例)	TME+LLND组(36例)	统计值	P值
手术类型[例(%)]			$Z=-0.646$	0.518
低位前切除术	16(44.4)	18(50.0)		
括约肌间切除术	7(19.4)	8(22.2)		
腹会阴联合切除术	13(36.1)	10(27.8)		
手术时间[$\text{min}, M(\text{范围})$]	220(140~320)	275(180~405)	$Z=-3.680$	<0.001
术中出血量[$\text{ml}, M(\text{范围})$]	110(50~500)	122(50~550)	$Z=-1.828$	0.068
术后首次通气时间[$\text{d}, M(\text{范围})$]	2(1~4)	2(1~4)	$Z=-1.241$	0.215
术后住院时间[$\text{d}, M(\text{范围})$]	8(6~13)	9(5~16)	$Z=-1.311$	0.190
住院总费用(万元, $\bar{x} \pm s$)	10.2 $\pm$ 1.4	10.8 $\pm$ 1.7	$t=-1.572$	0.125
肿瘤分化程度[例(%)]			$Z=-0.746$	0.456
高分化	2(5.6)	1(2.8)		
中分化	28(77.8)	27(75.0)		
低分化、黏液腺癌	6(16.7)	8(22.2)		
肿瘤标本距远切缘距离($\text{cm}, \bar{x} \pm s$)	2.2 $\pm$ 0.6	2.4 $\pm$ 0.5	$t=-1.159$	0.254
淋巴结清扫总数[枚, $M(\text{范围})$]	14(9~36)	26(18~37)	$Z=-6.407$	<0.001
侧方淋巴结清扫数目[枚, $M(\text{范围})$]	0	10(7~19)	-	-
侧方淋巴结转移[例(%)]	0	8(22.2)	-	-
髂外、髂总区	0	1		
闭孔区	0	4		
髂内区	0	3		

注:“-”表示无数值

表3 倾向性评分匹配后全直肠系膜切除术(TME)组与TME+侧方淋巴结清扫术(LLND)组直肠癌患者术后并发症Clavien-Dindo分级情况

项目	TME组(36例)	TME+LLND组(36例)
术后30 d并发症[例(%)]	6(16.7)	7(19.4)
Clavien-Dindo分级		
I级	3例(会阴部伤口感染1例,尿潴留2例)	3例(均为尿潴留)
II级	2例(腹腔内出血和术后呼吸系统并发症各1例)	3例(术后呼吸系统并发症、肠梗阻和淋巴漏各1例)
III级	1例(结肠直肠吻合口漏, IIIb级)	1例(结肠直肠吻合口漏, IIIb级)
IV级	无	无

LLND 的效果,其可有效降低直肠癌术后的局部复发率,同时也能提高患者的远期生存率^[1,9]。目前在日本,LLND 已被作为进展期中低位直肠癌的标准术式。相比于日本,欧美等西方国家更倾向于采用术前新辅助放化疗结合 TME。其主要原因是:(1) LLND 技术复杂,操作难度较高,手术创伤大,术后并发症发生率高,况且对于体型偏胖的欧美人群,则更是难上加难;(2)西方学者认为,侧方淋巴结转移已经是系统性疾病,无法根治,对其进行手术意义不大;(3)新辅助放化疗在西方国家应用广泛,其疗效也得到证实,可以改善患者术后复发及远期生存。然而,最近一项著名的大样本多中心研究证明,进展期直肠癌发生侧方淋巴结转移应该属于局部性疾病,对术前肿大淋巴结仅进行新辅助放化疗结合 TME 是不够的,进行 LLND 能有效降低术后 5 年局部复发率(19.5% 比 5.7%)^[10]。因此,LLND 在进展期直肠癌的综合治疗中占有不可替代的位置。

随着微创技术的不断进步,直肠癌的外科治疗也不断趋向微创化。2006 年,Pigazzi 等^[11]首次报道了机器人辅助 TME,开启了结直肠微创外科的新纪元。此后,不断有相关研究证明,达芬奇机器人直肠癌根治术是安全和有效的,并提出将达芬奇机器人手术系统微创、精准、灵活的技术优势应用于 LLND,将有望打破制约 LLND 广泛应用的技术壁垒^[12-14]。自 2012 年韩国学者 Park 等^[15]第一次报道机器人 LLND 的可行性后,有关机器人 LLND 的报道陆续出现。2015 年,日本学者 Kagawa 等^[16]报道了 50 例机器人 LLND 的初步经验,认为机器人 LLND 是一种安全、可行的技术。此后,有学者分别在 2016 年和 2018 年分别报道了机器人 LLND 与传统开腹 LLND 手术的疗效比较,结果显示,机器人 LLND 的近远期疗效均优于传统手术,认为机器人技术上的优势使其相比于传统手术更适用于 LLND^[17-18]。

本研究通过比较进展期中低位直肠癌患者行机器人 TME 与 TME+LLND 的手术相关指标及近期疗效,进一步探究机器人进行 LLND 的安全性和有效性。结果显示,在两组患者临床基线资料相似的情况下,虽然机器人 TME+LLND 组手术时间明显长于机器人 TME 组(中位数:275 min 比 220 min, $P<0.05$);但是 TME+LLND 组并未明显增加术中出血量(中位数:122 ml 比 110 ml),也不会增加术后 30 d 内并发症发生率(19.4% 比 16.7%),不会延长术后恢复时间(中位数:2 d 比 2 d),不会为患者增加医疗经济负

担(平均住院总费用分别为 10.8 万元比 10.2 万元),两组比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。本研究结果与日本的 JCOG0212 研究的结果相似,但是明显低于日本的 JCOG0212 研究中 LLND 组所报道的手术时间(360 min)、术中出血量(576 ml)以及术后总体并发症发生率(29%)^[19]。我们分析其主要原因是因为:(1)机器人手术系统的高自由度仿真手腕式的机械臂相比于开腹手术,非常适合在狭小空间的盆腔内进行精细的手术操作;(2)高质量 3D 放大视野可以帮助术者更好地辨别术中细微的血管和神经,并对其进行保护;(3)稳定、精细且过滤颤抖的工作平台在淋巴结清扫中可以提供稳定的支撑和牵引,并避免因颤抖对细微神经及血管造成的副损伤。在淋巴结清扫数上,本研究 TME+LLND 组清扫的淋巴结数目明显多于 TME 组(中位数:26 枚比 14 枚),根据术后病理结果提示,其中 22.2% 的患者发生了侧方淋巴结转移。这与其他文献报道一致^[1,9]。

综上所述,机器人 LLND 是安全可行而有效的。在机器人直肠癌根治术中加入 LLND,虽然手术时间略有延长,但并不会增加术中出血量,也不会影响术后恢复和增加术后并发症的发生率。但是还需要远期疗效指标来进一步评价直肠癌患者在肿瘤学上的获益。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Sugihara K, Kobayashi H, Kato T, et al. Indication and benefit of pelvic sidewall dissection for rectal cancer [J]. Dis Colon Rectum, 2006, 49(11): 1663-1672. DOI: 10.1007/s10350-006-0714-z.
- [2] Hashiguchi Y, Muro K, Saito Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer [J]. Int J Clin Oncol, 2020, 25(1): 1-42. DOI: 10.1007/s10147-019-01485-z.
- [3] Sammour T, Chang G J. Lateral node dissection in low rectal cancer: time for a global approach? [J]. Ann Surg, 2017, 266(2): 208-209. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002273.
- [4] 杜晓辉,赵允杉. 机器人手术系统在胃肠外科领域的应用 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2011, 14(5): 389-390. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2011.05.029.
- [5] Watanabe T, Hata K. Robotic surgery for rectal cancer with lateral lymph node dissection [J]. Br J Surg, 2016, 103(13): 1755-1757. DOI: 10.1002/bjs.10412.
- [6] 许剑民,秦新裕,余佩武. 机器人结直肠癌手术专家共识 (2015) [J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2015, 4(6): 584-590.
- [7] 李子禹,吴舟桥,季加孚. 中国胃肠肿瘤外科术后并发症诊断

- 登记规范专家共识(2018 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(6):589-595.
- [8] Miskovic D, Foster J, Agha A, et al. Standardization of laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a structured international expert consensus[J]. Ann Surg, 2015, 261(4): 716-722. DOI:10.1097/SLA.0000000000000823.
- [9] Akiyoshi T, Watanabe T, Miyata S, et al. Results of a Japanese nationwide multi-institutional study on lateral pelvic lymph node metastasis in low rectal cancer: is it regional or distant disease? [J]. Ann Surg, 2012, 255(6): 1129-1134. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182565d9d.
- [10] Ogura A, Konishi T, Cunningham C, et al. Neoadjuvant (Chemo) radiotherapy with total mesorectal excision only is not sufficient to prevent lateral local recurrence in enlarged nodes: results of the multicenter lateral node study of patients with low cT3/4 rectal cancer[J]. J Clin Oncol, 2019, 37(1):33-43. DOI: 10.1200/JCO.18.00032.
- [11] Pigazzi A, Ellenhorn JD, Ballantyne GH, et al. Robotic-assisted laparoscopic low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer[J]. Surg Endosc, 2006, 20(10): 1521-1525. DOI:10.1007/s00464-005-0855-5.
- [12] 曾冬竹, 五荡, 雷晓, 等. 达芬奇机器人手术系统应用于直肠癌根治术 101 例的近期疗效观察[J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(5):451-454. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.05.012.
- [13] Park EJ, Cho MS, Baek SJ, et al. Long-term oncologic outcomes of robotic low anterior resection for rectal cancer: a comparative study with laparoscopic surgery [J]. Ann Surg, 2015, 261(1): 129-137. DOI:10.1097/SLA.0000000000000613.
- [14] Kim MJ, Park SC, Park JW, et al. Robot - assisted versus laparoscopic surgery for rectal cancer a phase II open label prospective randomized controlled trial[J]. Ann Surg, 2018, 267(2):243-251. DOI:10.1097/SLA.0000000000002321.
- [15] Park JA, Choi GS, Park JS, et al. Initial clinical experience with robotic lateral pelvic lymph node dissection for advanced rectal cancer [J]. J Korean Soc Coloproctol, 2012, 28(5): 265-270. DOI:10.3393/jksc.2012.28.5.265.
- [16] Kagawa H, Kinugasa Y, Shiomi A, et al. Robotic-assisted lateral lymph node dissection for lower rectal cancer: short - term outcomes in 50 consecutive patients [J]. Surg Endosc, 2015, 29(4):995-1000. DOI:10.1007/s00464-014-3760-y.
- [17] Yamaguchi T, Kinugasa Y, Shiomi A, et al. Robotic-assisted laparoscopic versus open lateral lymph node dissection for advanced lower rectal cancer [J]. Surg Endosc, 2016, 30(2): 721-728. DOI:10.1007/s00464-015-4266-y.
- [18] Kim HJ, Choi GS, Park JS, et al. Selective lateral pelvic lymph node dissection: a comparative study of the robotic versus laparoscopic approach [J]. Surg Endosc, 2018, 32(5): 2466-2473. DOI:10.1007/s00464-017-5948-4.
- [19] Fujita S, Akasu T, Mizusawa J, et al. Postoperative morbidity and mortality after mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection for clinical stage II or stage III lower rectal cancer (JCOG0212): results from a multicentre, randomised controlled, non-inferiority trial[J]. Lancet Oncol, 2012, 13(6): 616-621. DOI:10.1016/S1470-2045(12) 70158-4.
- (收稿日期:2019-07-25)
(本文编辑:卜建红)
- 本文引用格式**
时飞宇, 张磊, 秦倩, 等. 机器人侧方淋巴结清扫术在直肠癌中的应用疗效:倾向性评分匹配分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(4):370-376. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190725-00289.

·读者·作者·编者·

本刊“特别推荐论著”栏目征稿

根据国际惯例(参考《向生物医学期刊投稿的统一要求》)和中华医学会杂志社“关于论文二次发表的声明”,为了让更多的读者了解我国的一些高质量的研究成果,本刊的“特别推荐论著”栏目,鼓励已在国外高水平期刊(影响因子3分以上)发表论文的二次发表,或有望在国外期刊发表论文的国内抢先发表。前者无须再进行同行评议,来稿请注明“二次发表”,并提供首次发表的论文复印件;后者来稿请注明“国内发表”,本刊亦会安排快速审稿。由于本刊系PubMed收录期刊,所以该栏目文章不会附以英文摘要,因而不会影响该研究成果今后在国外期刊的发表。欢迎广大作者踊跃投稿,与国内同道尽早分享自己的研究成果。